



Bilan

Laure Saligny, MSH Dijon, USR 3516

Laure Nuninger, MSHE C. N. Ledoux, USR 3124

Xavier Rodier, MSH Val de Loire, USR 3501

François Favory, MSHE C. N. Ledoux, USR 3124

Maisons des Sciences de l'Homme impliquées dans le projet (cf. en annexe 1 liste des personnes impliquées)

MSH coordinatrices du projet :

Maison des Sciences de l'Homme et de l'Environnement – Claude Nicolas Ledoux (Besançon)

Maison des Sciences de l'Homme de Dijon ;

MSH associées au projet :

Maison de l'Orient et de la Méditerranée – Jean Pouilloux (Lyon 2) ;

Maison des Sciences de l'Homme Val de Loire (Tours) ;

Maison des Sciences de l'Homme de Clermont-Ferrand ;

Maison des Sciences de l'Homme d'Aquitaine (Bordeaux) ;

Maison des Sciences de l'Homme et de la Société (Toulouse) ;

Maison des Sciences de l'Homme de Montpellier ;

Maison René-Ginouvès archéologie et Ethnologie (Nanterre) ;

Maison des Sciences de l'Homme et de la Société Sud-Est (Nice).

Le réseau ISA a déposé la demande de projet auprès du GIS réseau des MSH en 2011 en vue d'étendre "son périmètre thématique et scientifique d'intervention en intégrant à la fois les nouveaux acteurs et les nouveaux axes de développement d'une discipline, fondée sur les nouvelles technologies en évolution constante" et d'élargir "son périmètre institutionnel en étendant le réseau auprès de partenaires étrangers, en se fondant sur ses collaborations et sur les réseaux internationaux existants".

Table des matières

1 – BILAN.....	4
1. 1 - Redynamiser le réseau en intégrant les nouveaux ingénieurs, chercheurs et enseignants-chercheurs recrutés, développer vers de nouveaux laboratoires et renforcer les liens inter-institutionnels, inter-disciplinaires	4
1. 2- Internationalisation du réseau	9
1.2.1 – Rencontres internationales	9
1.2.3 – Projets internationaux.....	12
Projet COST	13
Participation au projet COST ArcFOR	13
Intégration formalisée dans le réseau international CAA	14
1.3 Bilan Financier Réseau ISA du 1er Janvier 2012 au 31 Décembre 2013.....	15
2 – PROJETS DU RESEAU ISA.....	18
Annexe 1 - Personnels impliqués	20
Annexe 2 - Séminaire du réseau Information Spatiale et Archéologie, 19 Janvier 2012 (MSH Dijon) - Programme :	23
Annexe 3 - Statistiques spatiales et géostatistiques appliquées à l'archéologie Jeudi 15 et vendredi 16 mars 2012, MSH Val de Loire , Séminaire coordonné par Xavier Rodier (UMR7324 CITERES-LAT).....	24
Annexe 4 : Séminaire international Imagerie à Haute Résolution, Applications en archéologie et géosciences (MSH Clermont-Ferrand en collaboration avec la MSHE C.N. Ledoux-Besançon).....	25
Annexe 5 : Séminaire généraliste annuel du Réseau inter-MSH ISA organisé par Ausonius et la MSH Aquitaine.....	27
Annexe 6 : Atelier « Détection des structures et des dynamiques spatio-morphologiques par analyse d'image : la morphologie mathématique » Nice, 18 - 21 mars 2013.....	29
Annexe 7 : Atelier international sur les SIG Open Source pour l'archéologie	31
Annexe 8 : Atelier international « SIG : de la carte archéologique à l'analyse des dynamiques urbaines » TRACES, MSH Toulouse, 16 et 17 mai 2013.....	33
Annexe 9 - CAA 2012 : 26-30 mars 2012, session « Detection and analysis of change » dans la 40e conférence internationale Computer applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA) à Southampton (Royaume Uni)	34
Annexe 10 - EAA2012, Session “Towards a real representation and interpretation of spatio-temporal data in Archaeological Record” dans le 19e EAA à Pilsen République Tchèque	35
Annexe 11 – CAA 2013 – Session “Is there time for archaeology ? Understanding time through modelling and representation”, 41e conference du CAA à Perth (Australie).....	36
Annexe 12 pré-PICS.....	38

Annexe 13 « TP2CoM - Développements et confrontations méthodologiques liés à l'utilisation des données de prospection et de télédétection dans la reconnaissance des territoires et paysages du passé – BQR PRES UB-UFC	39
Annexe 14 projet COST ArcFOR	44
Annexe 15 CAA national chapter France – Statuts déposés auprès du CAA international.....	45
Annexe 16 : Projet de séminaire international ISA à organiser à Toulouse à l'automne 2014, « Nouveaux capteurs, nouveaux vecteurs pour l'acquisition de données spatiales en archéologie, du site au territoire ». Organisation N. Poirier (TRACES, MSH Toulouse)	47
Annexe 17 : Proposition séminaire réseau ISA « 3D et SIG / SIG et 3D »	48

1 – BILAN

1. 1 - Redynamiser le réseau en intégrant les nouveaux ingénieurs, chercheurs et enseignants-chercheurs recrutés, développer vers de nouveaux laboratoires et renforcer les liens inter-institutionnels, inter-disciplinaires

Plusieurs chercheurs, enseignants-chercheurs et ingénieurs, ont été recrutés ces dernières années dans les unités en archéologie ou dans les MSH sur des thématiques de l'archéologie spatiale et de la géomatique appliquée à l'archéologie. La plupart d'entre eux ont été formés dans les laboratoires du réseau et ont contribué à ses activités. Ces unités et ces nouveaux personnels ont maintenant vocation à animer le réseau, en réalisant la recherche méthodologique, en organisant la formation, en gérant le matériel de la plate-forme technologique communautaire, à l'échelle du réseau inter-MSH, et en mettant en place les moyens de développer les échanges scientifiques et de diffuser l'information.

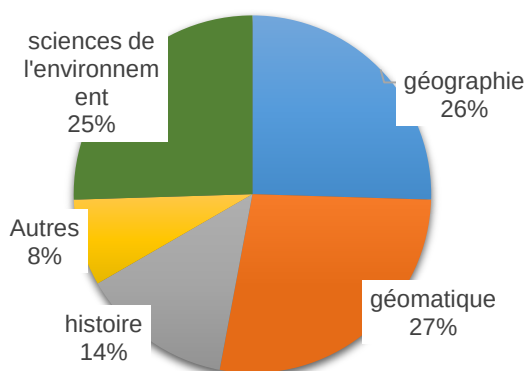
Durant ces deux années (2012-2013), les membres des MSH et des laboratoires d'archéologie associés, considérés comme les « têtes du réseau » se sont réunis une fois par an en comité de pilotage et ils ont proposé une programmation alternant séminaires, ateliers et formations.

Les séminaires, au nombre de 4 durant la période concernée, sont des rencontres ouvertes au plus grand nombre (80 à 100 personnes) destinées :

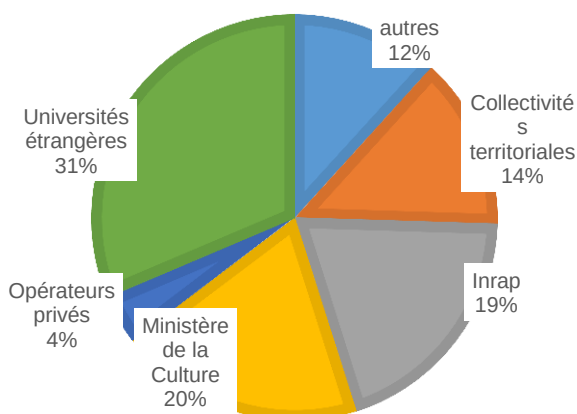
- 1- à proposer des communications variées sur les projets en cours,
- 2- à faire une synthèse sur une technologie ou une méthodologie spécifique émergente en archéologie et/ou en géomatique.

Les ateliers, au nombre de 4 durant la période concernée, sont organisés en groupes plus restreints (15 à 40 personnes) sur des thématiques bien précises. Les ateliers sont des temps de travaux méthodologiques où se font, la plupart du temps, les échanges pluridisciplinaires.

Les ateliers et les séminaires, hors public (celui-ci n'ayant pas été recensé) ont réuni 148 organisateurs ou intervenants. Parmi ce nombre, le tiers était issu de communautés hors archéologie, réparti comme suit, dont un sociologue, un mathématicien et deux physiciens.



De plus, bien qu'issu majoritairement du monde de la recherche académique française (universités et CNRS), le tiers également des intervenants sont originaires des autres institutions de la recherche archéologique française (Université, CNRS, INRAP, Ministère de la Culture, services archéologiques des collectivités



territoriales ou opérateurs privés) et universités étrangères. Les 51 intervenants de ces institutions se répartissent de cette manière :

Les formations professionnelles, quant à elles, sont élaborées par les membres du réseau et proposées à la communauté archéologique (voire au-delà). Elles sont diffusées et organisées via CNRS Formation Entreprises, dans le domaine Modélisation (<http://cnrsformation.cnrs.fr/>). Le réseau a animé 14 sessions de formation pour toute la durée du contrat, réunissant chacune 8 à 12 stagiaires.

En complément de cette programmation, le réseau ISA a participé à l'organisation de l'école thématique 2012 du GDR Modys (Modélisation et visualisation des dynamiques spatiales. Raisonner sur le temps long et les incertitudes, 8-12 octobre 2012 : Fréjus). Le réseau a également soumis au CNRS un projet d'école thématique pour 2013, en collaboration avec l'INRAP, qui n'a pas été retenu.

Le réseau ISA a également été partenaire de 2 **colloques nationaux** auxquels plusieurs des membres du réseau ont participé :

- Colloque sur l'Archéologie urbaine qui s'est déroulé à Tours lors du 137^e congrès du CTHS « Composition(s) urbaine(s) » en avril 2012, publié en 2013 : Lorans E., Rodier X. dir. – Archéologie de l'espace urbain, PUFR/CTHS, 2013.
- 32^e Rencontres d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes « Variabilités Environnementales et Mutations Sociales » qui s'est déroulé à Antibes en octobre 2011, publié 2012 : Bertonecello F., Braemer F. dir., Variabilités environnementales, mutations sociales. Nature, Intensités, Échelles et Temporalités des changements, XXXII^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, éditions APDCA, Antibes, 2012

Le réseau a également organisé **des sessions dans les conférences internationales** à la conférence annuelle de l'association européenne des archéologues (EAA) en 2013 et aux conférences du CAA (Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology) : une session en 2012 et cinq sessions acceptées en septembre 2013 pour le CAA 2014 (cf. ci-dessous).

Séminaires :		
Séminaire généraliste annuel du Réseau inter-MSH ISA (programme, résumé des communications et bilan en annexe 5)	14 au 15 février 2013	UMR 5607 Ausonius et MSH Aquitaine, Bordeaux
Séminaire international Imagerie à Haute Résolution, Applications en archéologie et géosciences (programme et bilan en annexe 4)	19 - 20 novembre 2012	MSH de Clermont-Ferrand et MSHE C. N. Ledoux Besançon (à Clermont-Ferrand)
Statistiques spatiales et géostatistiques appliquées à l'archéologie (programme : annexe 3)	15-16 mars 2012	Laboratoire LAT – UMR 6575 CITERES et MSH Val-de-Loire
Séminaire du réseau ISA (programme annexe 2)	19 janvier 2012	MSH Dijon
Ateliers		
Modélisation multi-agents pour la compréhension de processus anciens : démarche, outils et analyse des résultats. T. Kohler et S. Crabtree (Washington State University)	29-30 mai 2013	MSHE C. N. Ledoux (Besançon)
SIG : de la carte archéologique à l'analyse des dynamiques urbaines (atelier international) (Bilan en annexe 8)	16-17 mai 2013	UMR 5608 TRACES et MSH Toulouse
Atelier international sur les SIG Open Source pour l'archéologie (Programme et bilan annexe 7)	15 au 18 avril 2013	Université de Caroline du Nord, MSH Dijon et Bibracte. Centre européen de recherche archéologique, Glux-en-Glenne
Détection des structures et des dynamiques spatio-morphologiques par analyse d'image : la morphologie mathématique (Compte-rendu en annexe 6)	18-21 mars 2013	UMR 7264 CEPAM et MSHS-SE Nice,

Formations
27-29 novembre 2013 : SIG et archéologie : utilisation du logiciel libre QGIS pour le traitement de données archéologiques spatialisées, MSH Dijon
du 6 au 8 novembre 2013 : LiDAR : initiation au traitement des données et à l'interprétation archéologique, MSHE C. N. Ledoux, Besançon
22-24 octobre 2013 : Relevés de terrain pour l'archéologie : topographie, GPS et SIG, MSH MOM, Jalès (07)
17-18 octobre 2013 : SIG et cartographie : de la base de données spatiales au fichier

d'édition, MOM Lyon
18-20 juin 2013 : SIG et archéologie : utilisation d'ArcGis (ArcView) pour le traitement des données archéologiques spatialisées MOM, Jalès (07)
28-30 mai 2013 : Photographies aériennes par cerf-volant et ballon captif : prise de vue, géoréférencement et photogrammétrie Environnement scientifique, MOM, Jalès (07)
du 10 au 12 avril 2013 : LiDAR : initiation au traitement des données et à l'interprétation archéologique, MSHE C. N. Ledoux, Besançon
du 26 au 27 mars 2013 SIG et cartographie : de la base de données spatiales au fichier d'édition MOM, Jalès (07)
du 5 au 7 février 2013 : SIG et archéologie : utilisation d'ArcGis (ArcView) pour le traitement des données archéologiques spatialisées, MOM, Lyon
12-14 novembre 2012 : Relevés de terrain pour l'archéologie : topographie, GPS et SIG MOM, Jalès (07)
5-7 juin 2012 : Photographies aériennes par cerf-volant et ballon captif : prise de vue, géoréférencement et photogrammétrie (mosaïque orthophotographique, MNT), MOM, Jalès (07)
23-25 mai 2012 : SIG et archéologie : utilisation d'ArcGis (ArcView) pour le traitement des données archéologiques spatialisées, MSH, Toulouse (31)
21 - 25 mai 2012 : ANF : Techniques de relevé de terrain et SIG : archéologie, géographie, MOM, Jalès (07)
4-6 avril 2012 : LiDAR : initiation au traitement des données et à l'interprétation archéologique MSHE C. N. Ledoux, Besançon (25)
5-6 mars 2012 : SIG et cartographie : de la base de données spatiales au fichier d'édition MOM, Jalès (07)

Ecole thématique
8-12 octobre 2012 : Ecole thématique du GDR MoDyS : Modélisation et visualisation des dynamiques spatiales. Raisonner sur le temps long et les incertitudes, Fréjus

Sessions dans colloques internationaux
26-30 mars 2012, session « Detection and analysis of change » dans la 40e conférence internationale Computer applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA) à Southampton (Royaume Uni) (annexe 9)
4 - 8 septembre 2013, session « Towards a real representation and interpretation of spatio-temporal data in Archaeological Record » dans la 19e conférence EAA à Pilsen République Tchèque (annexe 10)
25-28 mars 2013 CAA 2013 : Across Space and Time, Perth (Australia), organisation par l'University Club of Western Australia, Perth (Western Australia) ; session : “Is there time for archaeology ? Understanding time through modelling and representation”, animée par Xavier Rodier (CITERES / MSH Val-de-Loire, Tours), Lahouari Kaddouri (UMR ESPACE, Avignon) et Jean-Yves Blaise (UMR MAPS, Marseille) (annexe 11)

Publications collectives
Bertoncello F., Braemer F. dir., Variabilités environnementales, mutations sociales. Nature, Intensités, Échelles et Temporalités des changements, XXXIIe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, éditions APDCA, Antibes, 2012
Lorans E., Rodier X. dir. – Archéologie de l'espace urbain, PUFR/CTHS, 2013.

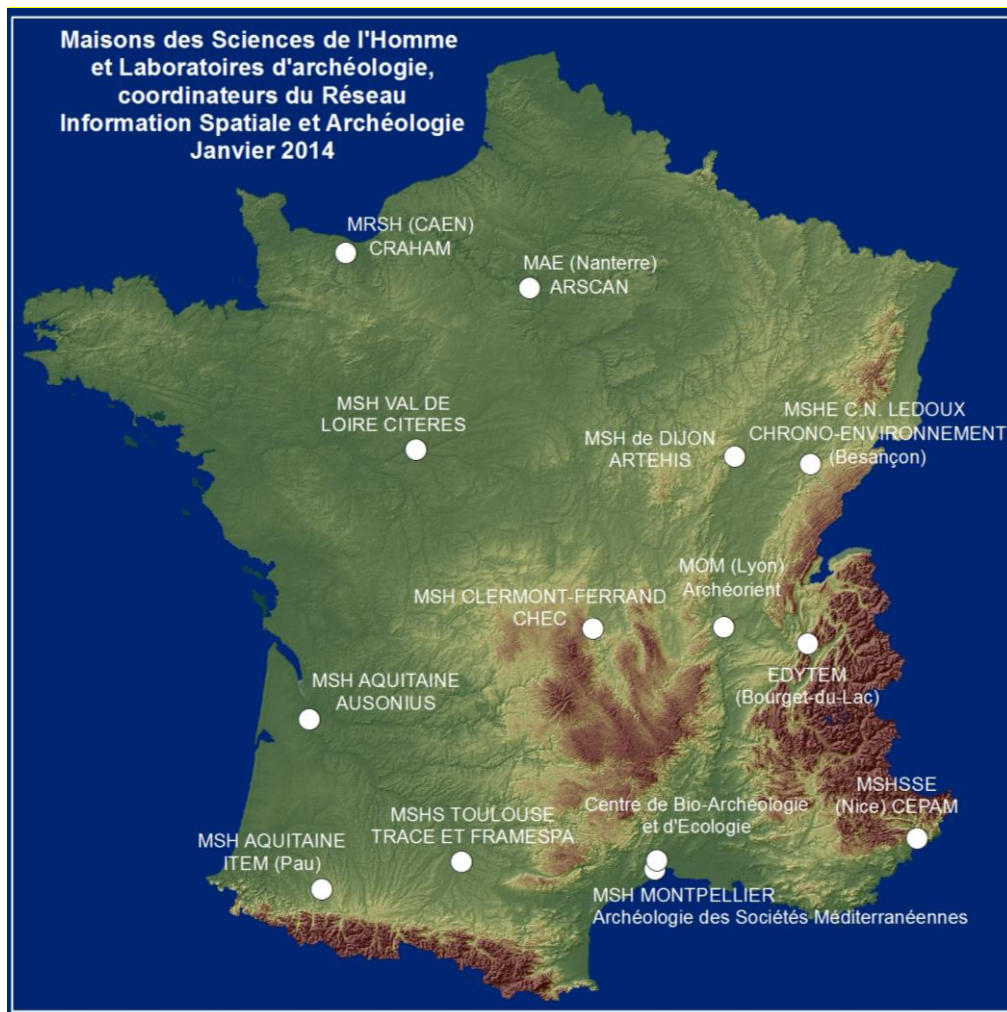
En parallèle de cette programmation scientifique, les membres du réseau se sont fédérés derrière la plateforme technologique ISA. Initialement créée par le CNRS en 2002 et portée par la MOM, la PFT a obtenu des financements pendant quelques années permettant l'acquisition de matériels qui ont été mutualisés par les différentes équipes (matériel de positionnement par satellites, numériseur A0, images satellites, etc.). Ces dernières années, cette PFT s'est organisée autour des plateaux et des plateformes propres aux différentes unités (archéologie ou MSH) qui ont mis en commun leurs ressources. A l'occasion de l'inventaire des PFT des MSH, initié par le GIS RNMSH, les MSH partenaires du réseau ISA ont fait signaler leurs PFT. La PFT mutualisée que constitue le réseau lui-même n'a pas été reconnue comme telle à ce stade. En revanche, lorsque le RNMSH a réuni les 31 plates-formes recensées dans l'objectif de les organiser en trois réseaux structurant, il s'est appuyé sur le réseau ISA et nous a sollicité pour exposer son mode de fonctionnement et ses résultats.

Dans le cadre de sa PFT, le réseau ISA administre et coordonne le partenariat avec la société ESRI pour la licence de site à l'échelle du réseau des MSH (coordination MSHE C. N. Ledoux) ; le réseau a également négocié avec la société D3E (matériel GPS Trimble), pour ses membres, une remise de 10% sur l'ensemble de la gamme de matériel Trimble, un accès aux Pack Education pour les logiciels et des tarifs privilégiés sur la maintenance des logiciels et du matériel. Enfin, le site web a été complètement refait et réactualisé : <http://isa.univ-tours.fr/>

En outre, le réseau a répondu positivement à la sollicitation d'une société partenaire, l'Avion Jaune, pour participer à son projet de développement d'un LiDAR miniaturisé pour drone « YellowScan » (OSEO, Région Languedoc Roussillon). Porté par la MSHE C.N. Ledoux (Besançon), associée au laboratoire CAST (Université d'Arkansas, Etats-Unis), au laboratoire ASM (UMR 5140 Lattes-Montpellier) et au CEPAM (UMR 7264, Nice), la contribution des membres impliqués consiste en un retour d'expertise du système à partir d'une acquisition-test programmée en commun. Le vol, assuré par l'Avion Jaune, a eu lieu en novembre 2013 sur les *oppida* de Nages et Roque de Viou (Gard), avec des acquisitions laser terrestre, GPS et d'imagerie par cerf-volant, assurées par les membres du réseau ISA.

Durant ces deux années, trois nouveaux partenaires ont souhaité rejoindre le pilotage du réseau :

- le laboratoire ITEM - Identités, Territoires, Expressions, Mobilités, EA 3002 de l'Université de Pau et de l'Adour adossé à la MSH Aquitaine (Mélania Le Couédic, IR),
- le laboratoire EDYTEM. Environnements, DYnamiques et TErritoires de la Montagne, UMR 5204, CNRS-Université de Chambéry (Estelle Ployon, IE, et Stéphane Jaillet, IR),



- le Centre Michel de Boüard, Centre de recherches archéologiques et historiques anciennes et médiévales, UMR 6273, CNRS-Université de Caen Basse-Normandie, adossé à la MRSH de Caen (Eric Broine, IE).

1. 2- Internationalisation du réseau

Les développements méthodologiques et scientifiques autour des technologies de l'information spatiale ou autour de questionnements sur le temps long, transversaux aux sciences historiques et géographiques, menés par les différents membres du réseau ISA ont permis de les identifier au niveau international ; et la plupart de ses membres ont développé des coopérations bilatérales avec des partenaires étrangers. L'objectif fixé pour ce contrat par le réseau est la coordination d'un réseau international à partir de ces différentes collaborations.

1.2.1 – Rencontres internationales

Au cours de ces deux dernières années, le réseau a donc mené plusieurs actions en vue d'atteindre cet objectif. Tout d'abord des **chercheurs étrangers ont été invités pour des ateliers et des séminaires** (R. Opitz, T. Kohler, S. Crabtree, S. Madry (USA) ; Z. Kokalj, B. Stular (Slovénie) ; Philip Verhagen (Pays-Bas), Hector Horengo, Keith Lilley, David Stott, Benjamin Vis (Royaume Uni), Alexandra Chavarria (Italie), Diasuke Kunii (Japon), qui ont permis de discuter de modalités de collaborations sur des thématiques précises, à savoir

l'acquisition de données haute résolution (les technologies lidar et photogrammétrie), l'étude des dynamiques urbaines, la modélisation prédictive et multi-agents.

Le réseau est partenaire de la seconde édition des Rencontres Internationales TRAIL 2014, en cours d'organisation par la MSHE C. N. Ledoux, en collaboration avec le LEA ModelTER et le réseau européen Archaeolandscape (Arcland), qui aura lieu du 26 au 30 mars, à Frasne (Doubs)

Enfin, le réseau a porté ses efforts sur sa **participation à titre collectif lors de colloques internationaux, en soumettant et en organisant des sessions.**

Le réseau ISA s'est manifesté lors de la [19e rencontre de l'European Association of Archaeologists \(EAA 2013\)](#) à Pilsen (4-8 septembre 2013, République Tchèque) en organisant une session avec des collègues espagnols :

Session ISA – « [Towards a real representation and interpretation of spatio-temporal data in Archaeological Record](#) » / Alfredo Maximiano Castillejo (Universidad de Cantabria, Spain), Enrique Cerrillo Cuenca (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Spain), Xavier Rodier (Université François Rabelais-CNRS, France) and Bastien Lefebvre (Université de Toulouse II-Le Mirail, France)

Le CAA

Le réseau s'est investi plus particulièrement dans les congrès du réseau international CAA, Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology. Depuis plus de 40 ans, ce réseau international réunit annuellement, lors de congrès interdisciplinaires, les spécialistes des domaines de la géomatique, des géosciences, de la géophysique, de l'informatique, des mathématiques et des sciences historiques autour de thématiques sur les technologies numériques et quantitatives. C'est un rendez-vous annuel incontournable, pour les archéologues géomaticiens, qui rassemble entre 400 et 800 personnes. Les congrès du CAA sont organisés autour de nombreuses sessions et ateliers. Ces sessions sont soumises par les scientifiques de tous les pays, puis validées par un comité scientifique international pour être acceptées.

Dans ce cadre, le réseau ISA a soumis puis organisé des sessions aux CAA de 2012 et 2013 :

- 26-30 mars 2012 CAA 2012 Southampton (United Kingdom), organisé par Archaeological Computing Research Group in the Faculty of Humanities at the University of Southampton ; session "Detection and analysis of change" organisée et animée par Elise Fovet (MSHE C.N. Ledoux, Besançon), Xavier Rodier et Mélanie Lecouédic (UMR CITERES / MSH Val-de-Loire, Tours).

- 25-28 mars 2013 CAA 2013: Across Space and Time, Perth (Australia), organisation par l'University Club of Western Australia, Perth (Western Australia) ; session : "Is there time for archaeology ? Understanding time through modelling and representation", animée par Xavier Rodier (CITERES / MSH Val-de-Loire, Tours), Lahouari Kaddouri (UMR ESPACE, Avignon) et Jean-Yves Blaise (UMR MAPS, Marseille)

Le réseau ISA a également soumis des sessions (acceptées et en cours d'organisation) au CAA 2014 qui aura lieu pour la première fois en France à l'Université de Paris 1 organisé par Paris 1 Panthéon-Sorbonne en collaboration avec la Maison Archéologie Ethnologie Nanterre, le laboratoire Archéologies et Sciences de l'Antiquité, et Trajectoires, Nanterre, l'EHESS et le LAMOP (<http://caa2014.sciencesconf.org/>).

S03	Archaeology in the Woods: New Technologies, New Perspectives	Rachel Opitz, Kasper Hanus, Clement Laplaige, Benjamin Stular
S16	GIS, a new trowel for archaeologists? The challenges of using GIS in preventive archaeology	Anne moreau, Xavier Rodier, Anthony Corns
S18	How to deal with time in order to understand the dynamics of societies?	Xavier Rodier, Ian Johnson, Alfredo Maximiano Castillejo, Laure Saligny
S20	(Re)building past networks: archaeological science, GIS and network analysis	Thomas Huet, Craig Alexander
S23	Modelling approaches to investigate population dynamics and settlement patterns over the long term	Laure Nuninger, Philip Verhagen, Tim Kohler

En parallèle à ces sessions, la communauté du réseau ISA s'est mobilisée pour être présente lors de ces congrès et a présenté plusieurs communications scientifiques :

- CAA 2012
 - Mélanie Le Couédic, Xavier Rodier, Samuel Leturcq, Florent Hautefeuille, Bertrand Jouve, Etienne Fieux : *From space to graph : understanding the spatial changes with medieval and modern fiscal sources.*
 - Laure Saligny, Xavier Rodier, Frédérique Bertoncello, François Favory, Elise Fovet, Christina Gandini, Estelle Gauthier, Murielle Leroy, Laure Nuninger, Nicolas Poirier, Olivier Weller : *Formalization of scientific process and conceptual modelling for the study of territorial and products distribution dynamics (ArchaeDyn II programme ANR 2009-2012)*
 - Laure Saligny, Lucile Pillot : *The evolution of territorial occupation : Exploratory Spatial Data Analysis applied to different case studies.*
 - Philip Verhagen, Laure Nuninger, François-Pierre Tourneux, Frédérique Bertoncello, Karen Jeneson : *Introducing the human factor in predictive modelling*
 - Philip Verhagen, Tom Brughmans, Laure Nuninger, Frédérique Bertoncello : *The long and winding road : combining least cost paths and network analysis techniques for settlement location analysis and predictive modelling*
- CAA 2013
 - Xavier Rodier, Pierre Garmy, Lahouari Kaddouri, Hélène Mathian, Lena Sanders, *Systemic approach and spatial organization : from city to network of cities,*
 - Eymeric Morin, Xavier Rodier *Using geodatabase and GIS modeling to reconstruct fluvial natural morphology and sedimentary dynamics in urban area : archaeological approach and application in the city of Tours (France), (poster)*
- CAA 2014 : plusieurs propositions de communications ont déjà été soumises par les membres du réseau, y compris dans d'autres sessions

1.2.3 – Projets internationaux

Durant la durée du contrat, et en lien avec celui-ci, **les MSH de Besançon et de Dijon ont déposé quatre projets pour renforcer la coopération internationale** (cf. annexes) :

- *Le premier a été déposé en 2012 au titre du BQR du PRES Université de Bourgogne et de Franche-Comté.* Sous la responsabilité de Laure Nuninger (MSHE Ledoux) et de Laure Saligny (MSH Dijon), il avait pour objectif de soutenir le « Renforcement du partenariat international du LEA ModelTER et du réseau ISA pour la préparation d'un projet COST » sous la forme d'un complément de financement en fonctionnement pour assurer la prise en charge, dans le domaine de l'archéologie spatiale et de la télédétection, pour les années 2012 / 2013 : de missions de courte durée de chercheurs étrangers invités à participer aux activités de recherche prévues par le réseau ISA et LEA ModelTER (ateliers, séminaires, formations), de missions de courte durée de doctorants, post-docs, ITA et chercheurs pour participer à des activités de valorisation de la recherche à l'étranger (ateliers, séminaires, colloques) et de missions de moyenne durée (une à plusieurs semaines) d'étudiants (master-doctorat-post-doctorat), ITA et chercheurs dans les laboratoires étrangers partenaires pour travailler conjointement sur des développements méthodologiques et pour développer de nouvelles collaborations internationales. Ce projet n'a pas été retenu.

- *En 2013, un pré-PICS CNRS* a été déposé, porté par Laure Nuninger (Chrono-environnement, MSHE C.N. Ledoux) en partenariat avec la MSH de Dijon pour développer une collaboration avec le laboratoire CAST - Center For Advanced Spatial Technologies, de l'Université d'Arkansas (Etats-Unis). Le projet « *3DE : 3D intégrale : implication des technologies 3D dans la chaîne opératoire des études archéologiques vers une évolution des pratiques* » portait sur une collaboration inter-disciplinaire autour de l'usage des technologies 3D en archéologie. Ce projet n'a pas été retenu pour raisons budgétaires. (cf. annexe 12)

- *En 2013, au titre du BQR du PRES Université de Bourgogne et de Franche-Comté.* Sous la responsabilité de Philippe Barral (MSHE C.N. Ledoux / Chrono-Environnement) et d'Annie Dumont (MSH Dijon / Arthehis), le projet « *TP2CoM - Développements et confrontations méthodologiques liés à l'utilisation des données de prospection et de télédétection dans la reconnaissance des territoires et paysages du passé* » a permis de formaliser un partenariat avec le laboratoire CAST - Center For Advanced Spatial Technologies, de l'Université d'Arkansas (Etats-Unis) pour renforcer sur le plan méthodologique l'équipe interrégionale et ses partenaires au sein du réseau ISA, en vue de mieux exploiter le potentiel des données lidar et géophysiques et de mieux intégrer, dans une démarche de modélisation, d'autres sources d'informations (cartes anciennes, données d'archives, archéologie ...) et le résultat des analyses spatiales (simulations d'itinéraires, contextes environnementaux et socio-environnementaux...). Ce projet a été retenu avec un financement de 13 000 euros pour 2013-2014. (cf. annexe 13)

- *En 2013, au titre de l'AAP 2014 de la Région de Franche-Comté,* sous la responsabilité de Laure Nuninger (MSHE C.N. Ledoux / Chrono-Environnement) dans le cadre du projet « Renforcement de la plateforme technologique de la MSHE Ledoux », plateforme géomatique mutualisée avec la MSH de Dijon (PFT GeoBFC) et plus globalement dans la PFT du réseau ISA. Dans ce projet, 10 000 € ont été demandés au titre du « développement et de la valorisation des compétences méthodologiques et technologiques de la PFT au niveau international en matière de traitement et de modélisation de données métrologiques laser et photogrammétriques, et géophysiques » : cette demande vise à financer des frais de mission pour des échanges de courtes et moyennes durées entre les ingénieurs et chercheurs (y compris des doctorants) de la PFT GeoBFC et de la PFT du laboratoire CAST

(Center for Advanced Spatial Technologies) de l'Université d'Arkansas. L'objectif est de renforcer les compétences technologiques et méthodologiques des membres des deux équipes et de leurs partenaires, dans le cadre du Réseau ISA et du LEA ModelTER, et de rendre accessible ou d'optimiser l'accessibilité de certains équipements au niveau international. A moyen terme, il s'agit de développer un programme comme SPARC pour les Etats-Unis (<http://sparc.cast.uark.edu/>), mais dans un champ transatlantique où la PFT ISA, pilotée par GeoBFC, France, serait l'interlocuteur pour les partenariats européens. Ce projet a été soumis en décembre 2013.

Projet COST

En juillet 2013, nous avons obtenu une réunion au ministère de la recherche auprès du Coordinateur COST France (Mr Mercier) pour prendre des renseignements et voir comment il était possible mettre en place un projet de réseau COST. Comme il n'est pas possible de déposer un projet sur une thématique aussi vaste que l'information spatiale en archéologie, nous avons posé les bases d'un projet privilégiant la piste la plus fédératrice celle de la télédétection et de l'analyse spatiale en archéologie, centrée sur la question des changements d'échelle et des innovations technologiques 3D pour l'étude du paysage et du peuplement. Toutefois, deux problèmes majeurs se sont posés sur le format proposé par COST :

- 1- Le fait que l'on ne pouvait pas intégrer les partenaires hors Europe (notamment les Etats-Unis) dans le projet avec un financement dédié. Or sur la thématique pour laquelle nous sommes les plus à même de porter un projet (*cf. supra*), nous avons des partenariats très solides avec des unités américaines, en particulier à l'Université d'Arkansas et à l'Université de l'Etat de Washington.
- 2- L'organisation même du COST qui suppose un investissement individuel du coordinateur extrêmement important, avec beaucoup de déplacements dans toute l'Europe, ce qu'aucun des protagonistes membres du réseau ne pouvait assumer dans les années à venir compte tenu des charges actuelles (direction d'équipe, de service et/ou d'ANR, HDR en cours, charges familiales).

Ainsi, au terme de ces deux années et à la date de ce jour, nous avons donc décidé de ne déposer aucun projet de COST porté par le réseau ISA.

Participation au projet COST ArcFOR

En revanche, ces démarches nous ont permis de répondre, au titre du réseau ISA (via la MSHE C.N. Ledoux et le laboratoire Chrono-Environnement), à un projet COST « ArcFOR - Recording and preserving archaeological heritage in forests » porté par des collègues de l'Université de Bamberg, en Allemagne (Hauke Kenzler et Karsten Lambers), reprenant en partie notre thématique initiale, mais ciblée sur le milieu forestier.

Ce projet vise à regrouper dans une réflexion thématique commune : chercheurs historiens et archéologues, gestionnaire du patrimoine culturel et naturel, et acteurs de la sylviculture. Cette réflexion s'appuie sur un axe méthodologique fort impliquant la prospection géophysique, la télédétection et l'archéométrie spatiale fondées sur les technologies électromagnétique, radar, laser et hyperspectrale. Les membres du réseau ISA issus de plusieurs MSH (Besançon, Dijon, Montpellier, Clermont-Ferrand, Bordeaux, Tours, Nanterre, Nice), étant déjà impliqués dans des programmes d'acquisition Lidar (ou en cours de montage de

projet) sur des zones totalement ou partiellement sous couvert forestier, notre contribution à ce programme COST est apparue tout à fait opportun pour renforcer la dimension internationale du réseau et ses compétences méthodologiques et technologiques, avec une ouverture large incluant des acteurs du patrimoine et de l'économie forestières.

Le projet a été déposé en octobre, il est en attente d'expertise (cf. annexe 14).

Intégration formalisée dans le réseau international CAA

Pour répondre à la problématique de l'élargissement international du réseau et offrir une plus grande visibilité internationale aux travaux de recherche français du périmètre du réseau, compte tenu de notre implication depuis plusieurs années dans les conférences CAA, nous avons décidé de proposer une constitution nationale (*national chapter*) portée par le réseau ISA mais impliquant différents réseaux en archéologie spatiale et en archéométrie français : ISA, JIAP (Journées informatiques et Archéologie de Paris), GMPCA (Groupe des Méthodes Pluridisciplinaires Contribuant à l'Archéologie), réseau CAI-RN (réseau du CNRS Compétences Archéométriques Interdisciplinaires Réseau National), Virtual Retrospect et la communauté 3D en archéologie.

En effet, le CAA est un réseau international qui fonctionne à deux niveaux. Un niveau international dont le comité exécutif est composé de membres de CAA nationaux (*national chapter*). Il existe des réseaux nationaux CAA en Angleterre, en Allemagne, aux Pays-Bas, en Italie, en Espagne, au Portugal, en Norvège, en Pologne, en République Tchèque, aux Etats-Unis, en Australie, au Mexique, etc., mais pas en France où l'activité dans le domaine de l'archéologie quantitative et informatisée est par ailleurs structurée par plusieurs réseaux. C'est pourquoi nous avons décidé de coordonner la formalisation d'un *national chapter* CAA France qui permettra de rendre visible l'archéologie quantitative, spatiale et 3D française au niveau international au sein de l'organisation incontournable du domaine et expérimentée puisqu'elle fonctionne depuis 1992.

Aussi, en vue de la prochaine conférence CAA, qui aura lieu à Paris en avril 2014, nous avons soumis au CAA international un projet de constitution de ce *national chapter* France pour validation des statuts (cf. annexe 15) après avoir contacté les représentants des communautés JIAP, GMPCA, réseau CAIRN, Virtual Retrospect et plus largement 3D. Le bureau de ce CAA France sera composé de représentants élus des différentes communautés et réseaux français en archéologie spatiale et en archéométrie, mentionnés ci-dessus. L'approbation de la constitution par la communauté française et l'élection des représentants devrait avoir lieu lors de la prochaine conférence CAA à Paris en avril 2014.

1.3 Bilan Financier Réseau ISA du 1er Janvier 2012 au 31 Décembre 2013

	Dépenses (coût global)		Recettes		
			GIS RMSH Dijon	GIS RMSH Besançon	Crédits propres unités
Réunions de comité de pilotage, missions des agents des unités pour participer aux manifestations du réseau (estimation basée sur la participation de chaque membre)	10120 €	MSHE Besançon		154.60 €	1200 €
		MSH Dijon			3200 €
		CITERES Tours			3200 €
		Archéologie des Sociétés méditerranéennes (Montpellier)			1000 €
		MSH Toulouse et TRACES			1600 €
		Plateforme «cartographies archéologiques» d'Archéorient (fonds propres)			1100 €
		MSH Clermont			120 €
		MSH Bordeaux			1000 €
		EDYTEM Chambéry			350 €
		ITEM Pau			150 €
Séminaire 19/01/2012 MSH Dijon – (buffet et pauses)	1164.63 €	MSH Dijon			1164.63 €
Atelier statistiques spatiales – Tours – 15-16/03/2012 (Frais de mission des intervenants et buffet)	1137.75 €	GIS Réseau - AAP 2011: MSH Dijon	1137.75 €		

CAA Southampton – 26-29/03/2012 (Mission resp. de session ISA : E. Fovet)				678.48 €	
École thématique GDR Modys (UMR CNRS/MCC 3495 MAP) (Participation à l'organisation)	1400 €	MSHE Besançon		1400 €	
Séminaire de Clermont-Ferrand	5865.28 €	MSHE Besançon + PAI Proteus (pro gramme bi- lateral franco- slovène financé par le Ministère des Affaires étrangères)		2645.25 €	384.25 € + 800€
		MSH Clermont			2035.78 €
Séminaire de Bordeaux (pauses, salle, buffets, missions, papeterie)	2778.24 €	MSH Dijon	400 €		
		PSE - Université Bordeaux 3			1400 €
		MSH Aquitaine			574.66 €
		UMR Ausonius			400.00 €
Atelier « Open Source » Dijon/Bibracte	4800 € (logement, mission)	Formation permanente DR6 CNRS (Inscriptions)			4800 €
Atelier « Morpho- math » Nice Avril 2013	1590.24 €	MSHE Besançon		1090.24€	
		Formation permanente DR6 CNRS			500 €
Atelier “Villes”, Toulouse, 16 et 17 Mai 2013	2113.01 €	GIS Réseau - AAP 2011: MSH Dijon	2113.01 €		
		MSH Toulouse			300 €

Réunion Cost, Ministère de l'Enseignement sup. et de la recherche (missions)	349.24 €	MSH Dijon	349.24 €		
			4000 €	5968,57 €	25279 €

La somme allouée par le GIS RMSH a été utilisée pour l'organisation des manifestations (buffets, communications, et autres) et pour la prise en charge des intervenants invités, dans la majorité des cas, des collègues étrangers. Nous avons essayé de la répartir sur l'ensemble de la programmation. Toutefois la somme étant insuffisante, nous avons été soutenus par les MSH qui ont participé à l'organisation des séminaires et des ateliers, soit par une aide en nature (prêt de salle ou d'amphi) ou par une aide financière : MSH de Dijon, de Clermont-Ferrand, de Toulouse et de Bordeaux. A cela il convient de compléter la prise en charge des frais de missions des membres du réseau par leurs unités respectives ou leur MSH de rattachement : étant communément admis au sein du réseau que les budgets collectifs soient consacrés aux invités ou à de l'organisation.

Ainsi le coût de fonctionnement du réseau ISA sur les années 2012, 2013 s'élève à **35 248€** qui se répartissent comme suit :

GIS RMSH AAP2011	9968.57 €
Unités membres du réseau (MSH et laboratoires d'archéologie)	19979 €
Formation permanente DR6 et frais d'inscriptions	5300 €

Ce budget s'est avéré insuffisant pour pouvoir maintenir au sein du réseau un développement méthodologique commun et à la hauteur de nos projets respectifs. En effet ce développement méthodologique ne peut se faire que grâce à l'accueil sur des moyennes durées de doctorants entre nos unités, à l'accueil de post-doctorants dédiés aux thématiques collectives et à l'invitation de chercheurs étrangers également sur de courtes ou de moyennes durées.

2 – PROJETS DU RESEAU ISA

Outre les projets internationaux déjà engagés mentionnés ci-dessus, le réseau ISA souhaite poursuivre son élargissement interdisciplinaire et ses rencontres de manière à animer et former la communauté aux nouvelles méthodes et technologies mais aussi pour continuer à s'informer sur les développements et les projets de chacun afin de conserver un lien fort entre les équipes françaises.

Parmi les projets en cours de formalisation (ou programmés), on mentionnera :

- Archéorient a déposé, au titre du réseau ISA, un projet d'action national de formation pour 2014 « Géophysique, photogrammétrie et systèmes d'information géographique » (du 19 au 23 mai 2014)
- 9 autres formations professionnelles sont proposées dans le cadre de CNRS Formation Entreprises :
 - 17-19 février 2014 : [SIG et archéologie : utilisation d'ArcGis \(ArcView\) pour le traitement des données archéologiques spatialisées](#), MSH Tours
 - 19-21 février 2014 : [LiDAR : initiation au traitement des données et à l'interprétation archéologique](#), MSH Montpellier
 - 18-19 mars 2014 : [Cartographie : SIG et sémiologie graphique](#), MOM, Lyon
 - 25-27 mars [SIG et archéologie : utilisation du logiciel libre QGIS pour le traitement de données archéologiques spatialisées](#), MSH Dijon
 - 15-18 avril 2014 : [Relevés de terrain pour l'archéologie : topographie, GPS et SIG](#), MOM, Jalès (07)
 - 3-5 juin 2014 : [Photographies aériennes par cerf-volant et ballon captif : prise de vue, géoréférencement et photogrammétrie Environnement scientifique](#), MOM, Jalès (07)
 - 9-11 juin 2014 [SIG et archéologie : utilisation d'ArcGis \(ArcView\) pour le traitement des données archéologiques spatialisées](#), MSH Tours
 - 7-10 octobre 2014 : [Relevés de terrain pour l'archéologie : topographie, GPS et SIG](#), MOM, Jalès (07)
 - 22-24 octobre 2014 : [LiDAR : initiation au traitement des données et à l'interprétation archéologique](#), MSH Montpellier
 - 26-28 novembre 2014 : [SIG et archéologie : utilisation du logiciel libre QGIS pour le traitement de données archéologiques spatialisées](#), MSH Dijon
- Un séminaire international à Toulouse (TRACES / MSH Toulouse), à l'automne 2014 : « Nouveaux capteurs, nouveaux vecteurs pour l'acquisition de données spatiales en archéologie, du site au territoire » (cf. annexe 16) autour de l'usage des "(micro)drones" ou "Micro-Air Unmanned Vehicules" en archéologie à l'échelle micro-régionale et à l'échelle du site. Des américains, suisses et anglais seraient invités.
- Un séminaire pluridisciplinaire à EDYTEM (Bourget-du-Lac, 73) portant sur la 3D et SIG / SIG et 3D, pour faire le point sur les avancées méthodologiques et techniques du couplage entre les 2 technologies. (cf. annexe17)
- Un atelier en projet à la MSH Val-de-Loire, en partenariat avec l'INRAP, pour faire le point sur les méthodes d'interpolations spatiales appliquées à l'archéologie
- Un atelier sur la « fabrique urbaine » à la MSH Val-de-Loire, dans le prolongement des ateliers « ville » et du développement méthodologique autour du modèle OH_FET, à l'occasion du séjour postdoctoral de Jacopo Bruttini (Université de Sienne), financé par l'Université de Tours pour un an.

- Une implication du réseau ISA dans les thématiques du prochain colloque ThéoQuant (communauté des géographes quantitativistes), en février 2015, à Besançon
- Une session sur l'analyse et la modélisation spatiale des systèmes de peuplement et des territoires dans le prochain colloque du GMPCA (communauté des archéomètres), en avril 2015, à Besançon

En parallèle à ces rendez-vous, le CAA France organisera annuellement une rencontre réunissant l'ensemble de communautés fédérées autour de lui.

Sur la base de cette programmation, le réseau ISA souhaite garder une activité régulière pour maintenir un rôle fédérateur dans la communauté, permettre un renouvellement des animateurs du réseau et une prise de responsabilité des plus jeunes recrutés, mais aussi préserver un haut niveau de technicité grâce la formation par la recherche en organisant par exemple des écoles thématiques.

Toutefois, ces temps d'échanges et de rencontres nous restent insuffisants pour impulser des développements méthodologiques et de l'innovation technologique par le biais de collaborations nationales et internationales pluridisciplinaires : accueils de chercheurs invités, et financements de post-docs.

ANNEXES

Annexe 1 - Personnels impliqués

<i>Nom-Prénom</i>	<i>Discipline</i>	<i>Grade*</i>	<i>Laboratoire</i>	<i>Établissement(s)</i>	<i>Adresse Mèl</i>
François Favory (coordinateur)	Archéologie	PU	MSHE - USR 3124/UMR 6249	Université Franche Comté	favory.francois2@wanadoo.fr
Saligny Laure (coordinateur)	Archéologie-Géomatique	IE	MSH Dijon - USR 3516	CNRS	laure.saligny@u-bourgogne.fr
Nuninger Laure	Archéologie spatiale	CR1 CNRS	MSHE - USR 3124/UMR 6249	CNRS	laure.nuninger@univ-fcomte.fr
Landré Marion	Géomatique	IE CNRS	MSHE - USR 3124	CNRS	marion.landre@mshe.univ-fcomte.fr
Gauthier Estelle	Archéologie spatiale	MCF	MSHE - USR 3124/UMR 6249	UFC	Estelle.gauthier@univ-fcomte.fr
Fovet Elise	Archéologie - télédétection	docteure, IR Contractuelle	AUSONIUS UMR 5607	Université Bordeaux 3	elise.fovet@univ-fcomte.fr
Poirier Nicolas	Archéologie spatiale	CR	MSHS-T Toulouse/TRACES (UMR 5608)/FRAMESPA (UMR 5136)	CNRS	nico.poirier18@wanadoo.fr
Granjon Ludovic	Géomatique	ASI	MSH Dijon - USR 3516	Université de Bourgogne	Ludovic.granjon@u-bourgogne.fr
Barge Olivier	Géographie	IR	MSH Lyon MOM – UMR 5133	CNRS	olivier.barge@mom.fr
Regagnon Emmanuelle	Archéologie et géomatique	IE	MOM – UMR 5133	CNRS	emmanuelle.regagnon@mom.fr
Laisney Damien	Topographie	IE	MOM Lyon - USR3439	CNRS	Damien.laisney@mom.fr
Levray Alexia	Cartographie-Géomatique	AI	MOM Lyon - USR3439	CNRS	alexia.levray@mom.fr
Rodier Xavier	Archéologie	IR	MSH Tours – UMR 6173	CNRS	xavier.rodier@univ-tours.fr

Scheid Corinne	Géomatique	T	MSH Tours – UMR 6173	CNRS	corinne.scheid@univ-tours.fr
Olivier Marlet	Géomatique	IE	MSH Tours – UMR 6173	CNRS	olivier.marlet@univ-tours.fr
Lorens Elisabeth	Archéologie	PR	MSH Tours – UMR 6173	Université de Rouen	elisabeth.lorans@univ-tours.fr
Leturcq Samuel	Histoire	MCF	MSH Tours – UMR 6173	Université de Tours	samuel.leturcq@univ-tours.fr
Rigot Jean-Baptiste	géographie	MCF	MSH Tours – UMR 6173	Université de Tours	jb.rigot@univ-tours.fr
Le Couédic Mélanie	Archéologie	IR	MSHA Pau – EA 3002	Université de Pau et de l'Adour	melanie.lecouedic@gmail.com
Dousteyssier Bertrand	Archéologie-Géomatique	IE	CHEC	Université Blaise-Pascal	Bertrand.Dousteyssier@univ-bpclermont.fr
Trement Frédéric	Archéologie	PR	CHEC	Université Blaise-Pascal	Frederic.Trement@univ-bpclermont.fr
Roussel Erwan	Géomatique	IR	MSH Clermont – UMS 3108	CNRS	erwan.roussel@univ-bpclermont.fr
Martin Nelly	Géomatique	IE	AUSONIUS UMR 5607	CNRS	nelly.martin@u-bordeaux3.fr
Faravel Sylvie	archéologie	MCF	AUSONIUS UMR 5607	Université de Bordeaux 3	Sylvie.faravel@u-bordeaux3.fr
Coutelier Clément	Géomatique	IE contractuel	AUSONIUS UMR 5607	Université de Bordeaux 3	clement.coutelier@u-bordeaux3.fr
Calastrenc Carine	Archéologie	IE	MSHS-T Toulouse/TRACES (UMR 5608)/FRAMESPA (UMR 5136)	CNRS	carine.calastrenc@univ-tlse2.fr
Lefebvre Bastien	Archéologie	MCF	MSHS-T Toulouse / UMR 5608 TRACES	Université de Toulouse II – Le Mirail	bastien.lefebvre@univ-tlse2.fr
Rendu Christine	Archéologie	CR	MSHS-T Toulouse/FRAMESPA (UMR 5136)	CNRS	christine.rendu@univ-tlse2.fr
Hautefeuille Florent	Archéologie	MCF	MSHS-T Toulouse / UMR 5608	Université de Toulouse II –	Florent.hautefeuille@univ-tlse2.fr

			TRACES	Le Mirail	
Abbé Jean-Loup	Histoire	Professeur	MSHS-T Toulouse/FRAMES PA (UMR 5136)	Université de Toulouse II – Le Mirail	abbe.jean-loup@wanadoo.fr
Sanz Séverine	Archéologie	AI	MSHM – UMR 5140	CNRS	severine.sanz@montp.cnrs.fr
Bohbot Hervé	Géomatique	IR	MSHM – UMR 5140	CNRS	Herve.bohbot@montp.cnrs.fr
Garmy Pierre	Archéologie	Conservateur en chef du patrimoine	MSHM – UMR 5140	Ministère de la Culture	Pierre.garmy@montp.cnrs.fr
Paradis Laure	Géomatique	IE	MSHM – UMR 5059	CNRS	laure.paradis@univ-montp2.fr
Aubry Laurent	Géomatique– géophysique	IE	MSH – UMR 7041 ArScAn	CNRS	Laurent.aubry@mae.u-paris10.fr
Costa Laurent	Géomatique– topographie- archéologie	IE	MSH – UMR 7041 ArScAn	CNRS	Laurent.costa-asi@mae.u- paris10.fr
Soulier Philippe	Archéologie- géomatique	IR	MSH – UMR 7041 ArScAn	CNRS	Philippe.soulier@mae.u- paris10.fr
Bertoncello Frédérique	Archéologie spatiale	CR CNRS	UMR 6130 / MSHSSE	CNRS	frederique.bertoncello@cepam.cn rs.fr
Braemer Frank	Archéologie	DR CNRS	UMR 6130 / MSHSSE	CNRS	frank.braemer@cepam.cnrs.fr
Davtian Gourgen	Géomatique	IR CNRS	UMR 6130 / MSHSSE	CNRS	davtian@cepam.cnrs.fr
Estelle Ployon	Géomatique	IE CNRS	UMR 5204 (Edytem)	CNRS	estelle.ployon@univ-savoie.fr
Stéphane Jaillet	Géomatique	IR CNRS	UMR 5204 (Edytem)	CNRS	stephane.jaillet@univ-savoie.fr
Eric Broine	Archéologie et géomatique	IE CNRS	UMR 6273, MRSH Caen (, IE).	CNRS	eric.broine@unicaen.fr

Annexe 2 - Séminaire du réseau Information Spatiale et Archéologie, 19 Janvier 2012 (MSH Dijon) - Programme :

La Maison des Sciences de l'Homme de Dijon, en collaboration avec la Maison des Sciences de l'Homme et de l'Environnement, N. Ledoux de Besançon. PRES Bourgogne – Franche-Comté. Séminaire du réseau Information Spatiale et Archéologie :

9h - Accueil des participants

9h 30 Serge Wolikow, directeur de la Maison des Sciences de l'Homme de Dijon

9h 45 François Favory (MSHE C. N. Ledoux, Besançon) et Laure Saligny (MSH Dijon) : **Actualités du réseau ISA.**

10h Daisuke Kuniil (Université de Tohoku, Japon, UMR 5594 ARTeHIS, MSH Dijon) et Jean-Louis Maigrot (UMR 5594 ARTeHIS, Dijon) **Analyse des formes et SIG : La borde abandonnée des Bois de Cestre et son environnement.**

10h 20 Élise FOVET et Catherine FRUCHART (MSHE C. N. Ledoux, UMR 6249 Laboratoire Chrono-environnement, Besançon) **Réseaux viaires, échelles d'observation et modélisation.**

10h 40 Johanna Fusco (UMR 6012 ESPACE, Nice) **Les apports de la Morphologie Mathématique à une problématique d'archéologie spatiale.**

11h – Pause

11h 20 Albane Rossi (MSHE C. N. Ledoux, UMR 6249 Laboratoire Chrono-environnement, Besançon) **Des données textuelles à l'analyse du territoire agraire : le cas de Blandy-les-Tours (Seine-et-Marne) du XVIe au XVIIIe siècle.**

11h 40 Luis Vasquez, (Laboratoire Archéologie et Territoires, UMR 6173 CITERES, Tours) **Transformations d'un paysage viticole en Touraine dans la longue durée.**

12h Florian Humbert, (MSH Dijon) **Modélisation spatio-temporelle de la propriété foncière des territoires d'AOC.**

13h 40 Robin Brigand (Université Al. I. Cuza - Laboratoire ArheoInvest, Iasi, Roumanie, MSHE C. N. Ledoux et UMR 6249 Laboratoire Chrono-environnement, Besançon) et Olivier Weller (UMR 7041 ArScAn, MAE, Nanterre) **Le peuplement néolithique et chalcolithique de Moldavie roumaine. Acquis, problèmes et perspectives.**

14h00 Lucile Pillot (UMR 5594 ARTeHIS, Dijon) **Quelle place pour les nécropoles monumentales dans l'occupation du territoire au Néolithique moyen I, dans le Sud-est du Bassin Parisien ? Objectifs et premiers résultats.**

14h20 Alain KOEHLER et Christophe Tufféry (INRAP Paris) **Vers quelle information, quelles pratiques, quelles facilités / difficultés est susceptible de nous conduire l'ensemble des technologies nouvelles mises en œuvre et leur convergence de plus en plus accusée vers un "tout numérique" ?**

14h40 Gustavo Luppi (INRAP région Centre) **Conception et création d'un prototype de Base de Données Réseau d'Itinéraires à partir des données issues du secteur de Mandeure (25).**

15h – Pause

15h20 Hugues LABARTHE (UMR 5136 FRAMESPA, Toulouse) **Histoirededebulles.net : une application pour évaluer l'efficacité des grâces du pape Jean XXII**

15h40 Claire-Charlotte Buttez (UMR 5190 LARHRA, Lyon) **SyMoGIH, Mise en place d'un système d'information géo-historique pour la recherche historique.**

16h Ludovic Granjon (MSH Dijon) **Présentation de l'application cartographique en ligne du projet CARE.**

16h20 Emeline LeGoff et Laure SALIGNY (MSH Dijon) **CAROS, Catalogue des données géographiques pour les Sciences Humaines et Sociales.**

Annexe 3 - Statistiques spatiales et géostatistiques appliquées à l'archéologie Jeudi 15 et vendredi 16 mars 2012, MSH Val de Loire , Séminaire coordonné par Xavier Rodier (UMR7324 CITERES-LAT)

Programme :

Jeudi 15 mars 2012

14h00 Accueil

14h30 Sébastien Caillaut (AGROCAMPUS OUEST, Angers) – **Des modèles spatiaux pour ré-investir le terrain. Contribution des systèmes complexes pour appréhender les dynamiques paysagères.**

15h30 Lise Bellanger (UMR6629 Laboratoire de Mathématiques Jean Leray, Nantes), Philippe Husi (UMR 7324 CITERES-LAT, Tours) – **Chronologie et stratigraphie : modélisation statistique à partir du mobilier archéologique.**

16h30 Fabrice Monna, A. Jebrane, M. Gabillot, R. Laffont, M. Specht, B. Bohard, E. Camizuli, C. Petit, C. Chateau, P. Alibert (UMR 5594 ARTÉHIS, Dijon) – **Morphométrie des haches à talon de l'âge du Bronze -Etude de la variation spatiale des formes dans deux groupes typologiques. Implications sur la production et l'exportation.**

Vendredi 16 mars 2012

9h00 Scott Madry (University of North Carolina, professeur invité à l'Université François-Rabelais, UMR 7324 CITERES-LAT, Tours) – **Un modèle prédictif archéologique utilisant les SIG et des statistiques spatiales : une étude de cas en Caroline du Nord.**

10h00 Laure Saligny (UMS 2739 MSH Dijon), Lucile Pillot (UMR 5594 ARTÉHIS, Dijon) – **Etudes de semis de points archéologiques par les méthodes d'analyses exploratoires des données spatiales (ESDA) : bilan, limites et perspectives.**

14h00 Amélie Laurent (Conseil Général du Loiret, UMR 7324 CITERES-LAT), Eymeric Morin (UMR 7324 CITERES-LAT) – **Application du krigeage à l'estimation de l'épaisseur des dépôts archéologiques et naturels à Tours.**

Annexe 4 : Séminaire international Imagerie à Haute Résolution, Applications en archéologie et géosciences (MSH Clermont-Ferrand en collaboration avec la MSHE C.N. Ledoux-Besançon)

SESSION 1 : LIDAR - Applications en géosciences et en archéologie (lundi à partir de 10h40)

A/ Le LIDAR Chaîne des Puys (10 h 40 à 12 h00)

Frédéric DENEUX, Philippe LABAZUY *Montage d'un projet LIDAR, retour d'expérience sur le LIDAR Chaîne des Puys* - CRAIG (Centre Régional Auvergnat de l'Information Géographique), MSH Clermont-Ferrand/USR 3550

Bertrand DOUSTEYSSIER, DIDIER MIALLER, Pierre BOIVIN *Les enjeux scientifiques du LIDAR - Archéologie*, Laboratoire de Physique Corpusculaire (LPC) UMR6533, Centre d'Histoire Espace et Culture (CHEC), Laboratoire Magmas et Volcans (LMV) UMR6524 - Université Blaise Pascal

Pierre BOIVIN, Didier MIALLER, Philippe LABAZUY *Les enjeux scientifiques du LIDAR - Volcanologie* Laboratoire Magmas et Volcans - UBP -UMR6524 CNRS

B/Le LIDAR appliqué à l'archéologie (13h30 - 16h00)

Murielle GEORGE-LEROY *L'apport du lidar à la connaissance de l'histoire de l'occupation du sol en Lorraine* Ministère de la Culture - DRAC Lorraine, UMR 6249 Chrono-Environnement

Rachel OPITZ *Thinking through Topography: Lidar as a landscape management tool* Center for Advanced Spatial Technologies (CAST) - University of Arkansas

Ziga KOKALJ *Lidar visualization: comparison of image processing procedures* Institute of Anthropological and Spatial Studies (Slovénie)

Pascal RIETH *L'utilisation du LIDAR dans un service d'archéologie préventive. The use of LIDAR in a preventive archaeology department* Pôle Archéologique Interdépartemental Rhénan (PAIR)

SESSION 2 : Application de l'imagerie : de l'objet au monument (Mardi à partir de 9h00)

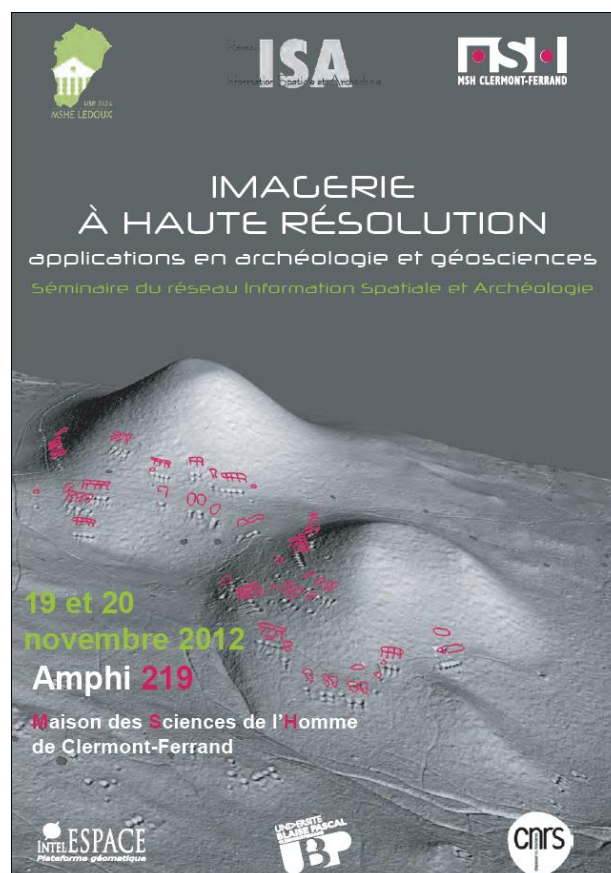
Marie-Françoise ANDRE, Bruno PHALIP *Contribution de l'imagerie 2D/3D à la quantification de l'érosion de la pierre monumentale . Contribution of 2D/3D imagery to the quantitative assessment of cultural stone decay* Géolab CNRS UMR 6043

Franck VAUTIER - Olivier VOLDOIRE *Comparaison photogrammétrie/lasergrammétrie pour la mesure de l'érosion de pierres monumentales. Short range LiDAR and numerical photogrammetry comparison of stone decay* MSH Clermont-Ferrand/USR 3550 - Géolab CNRS UMR 6043

Marie-Françoise ANDRE - Franck VAUTIER - Olivier VOLDOIRE *Suivi de l'érosion des temples d'Angkor en photogrammétrie et sur la base d'archives photographiques* Géolab CNRS UMR 6043 - MSH Clermont-Ferrand/USR 3550

Olivier VOLDOIRE - Marie-Françoise ANDRE - Franck VAUTIER *Suivi de l'érosion des églises d'Auvergne par photogrammétrie et LIDAR terrestre. Stone decay measurement on Auvergne churches by photogrammetry and terrestrial Lidar* Géolab CNRS UMR 6043 - MSH Clermont-Ferrand/USR 3550

Paul-Edgard GENET *La photogrammétrie multi-images comme outil de modélisation et de quantification de l'érosion des édifices mayas du Yucatan. Multi-image photogrammetry as a tool for the quantification of mayan temples limestone decay* Géolab CNRS UMR 6043



Soizic GRUSON *Méthode photogrammétrique appliquée à l'étude de la dégradation des croix et calvaires de la baie d'Audierne (Finistère sud)* Géolab CNRS UMR 6043

Florian GIALETTI *La photogrammétrie multi-images appliquée à l'archéologie du bâti, l'exemple du prieuré de Saint Dier d'Auvergne* CHEC (Centre d'Histoire Espaces et Cultures - Clermont-Ferrand II)

Mohamed ABADI *L'apport de l'imagerie macroscopique pour l'étude des céramiques d'Égypte. Macroscopic Imaging vs Classification of Egyptian Ceramics* Société VEODIS 3D

Christophe BASCOUL (IFMA), Dominique ALLIOS (Rennes II), Sébastien GAIME (INRAP) *Photonumérisation 3D: théorie et application quotidienne en archéologie* IFMA (Institut Français de Mécanique Avancée)

SESSION 3 : Applications de l'imagerie : de la parcelle au paysage (Mardi à partir de 13h30)

Martha FLOREZ *Analyses photo-interprétatives et restitution photogrammétrique sur le Plateau du Cézallier. Apports à l'étude archéologique d'un paysage culturel de la moyenne montagne auvergnate* MSH Clermont-Ferrand/USR 3550

Hector ORENGO *Ancient landscape reconstruction through digital techniques: multidisciplinary approaches in landscape archaeology.* Department of Archaeology, University of Nottingham, UK

Nicolas POIRIER *Un drone pour la prospection thermique aéroportée à basse altitude* TRACES UMR 5608, Université de Toulouse II

Bilan (E. Fovet, MSHE Ledoux, F. Vautier, MSH Clermont) :

Le séminaire a proposé 26 communications sur deux jours autour des thématiques suivantes :

- Traitement et analyse de données LiDAR
- Traitement de l'image : photogrammétrie stéréoscopique et multi-images, thermique, infra-rouge

et, réparties en 3 sessions :

- SESSION 1 : LiDAR : applications en géosciences et en archéologie
 - Le LiDAR Chaîne des Puys
 - Le LiDAR appliqué à l'archéologie
- SESSION 2 : Application de l'imagerie : de l'objet au monument
- SESSION 3 : Application de l'imagerie : de la parcelle au paysage

Le séminaire a été diffusé en direct sur Internet et les communications ont été sauvegardées

La rencontre a été pluridisciplinaire, les intervenants étaient issues des disciplines de l'archéologie, l'histoire, la géographie environnementale, la géomorphologie, la géologie, et la volcanologie.

150 personnes ont suivi le séminaire avec une répartition suivante et avec notamment 4 intervenants étrangers :

- Etats-Unis (Center for Advanced Spatial Technologies, Univ. of Arkansas)
- Slovénie (Institute of Archaeology & Institute of Anthropological and Spatial Studies)
- Royaume-Uni (Department of Archaeology, University of Nottingham)

Les communications sont accessibles en ligne : http://videocampus.univ-bpclermont.fr/index.php?cmd=rqCollection&id_collection=28

Annexe 5 : Séminaire généraliste annuel du Réseau inter-MSH ISA organisé par Ausonius et la MSH Aquitaine

Bilan (N. Martin, S.Faravel, Ausonius) :

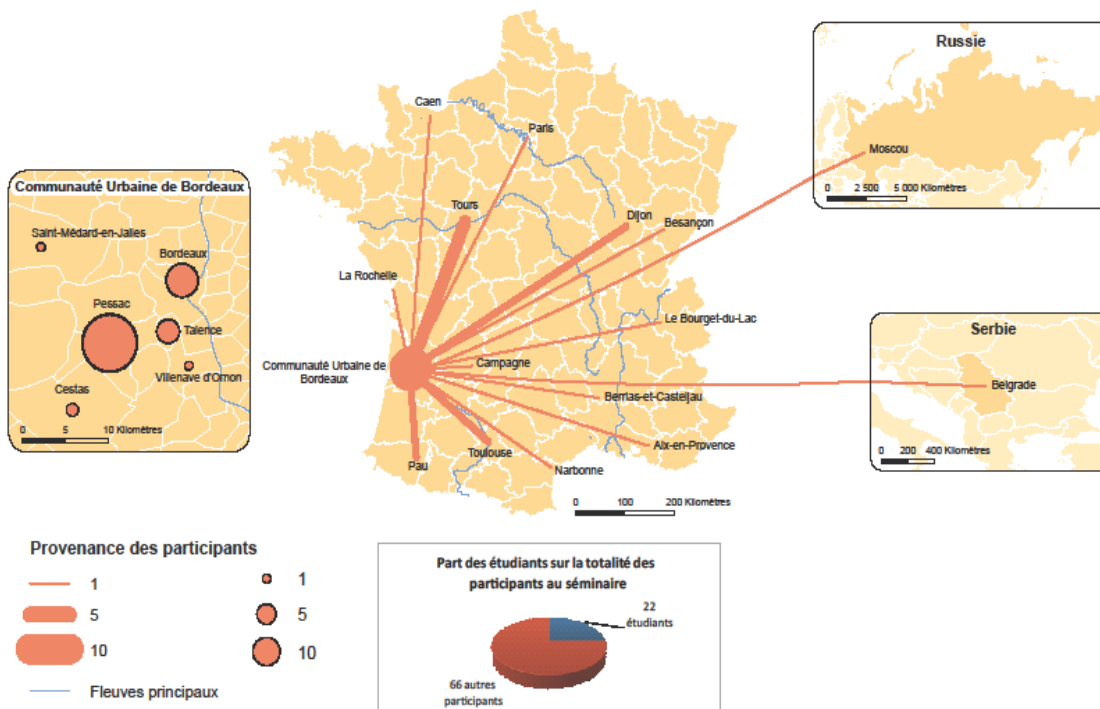
Le Jeudi 14 février après-midi et vendredi 15 février 2013 la salle Jean Borde de la MSH Aquitaine a accueilli le séminaire généraliste du Réseau ISA. Le réseau ISA, constitué depuis 2001, est un réseau de concepteurs et d'utilisateurs d'information spatiale en archéologie. Animé par plusieurs laboratoires-pilotes rattachés dans la plupart des cas aux MSH, ce réseau est largement interinstitutionnel puisqu'il réunit des membres du CNRS, des universités, du Ministère de la Culture, le Ministère des Affaires étrangères, l'INRAP et les collectivités territoriales. Il a pour ambition de contribuer à l'amélioration, à la diffusion et au développement collectif des pratiques géomatiques dans la recherche archéologique par la mise en commun de réflexions, de méthodes, de compétences, de savoir-faire et d'outils.

Le séminaire généraliste annuel est l'occasion de présenter les expériences et projets développés en matière de géomatique en cours et réunissant les membres du Réseau afin de favoriser les échanges. Cette année il était organisé par les correspondantes locales du Réseau pour le laboratoire Ausonius (UMR5607) : Nelly Martin et Sylvie Faravel. 13 communications ont été présentées. Elles furent l'occasion de faire intervenir les principaux acteurs de la recherche en matière de dynamiques spatiales et plus généralement d'information spatiale issus de la région ou de ses marges. Un public nombreux a assisté aux deux journées : une centaine de personnes, chercheurs pour l'essentiel (4/5) mais aussi étudiants (Universités de Bordeaux 3 et Bordeaux 1) dans une salle Jean Borde au complet. Ces journées ont bien sûr attiré un public de chercheurs issus de l'agglomération bordelaise mais elles ont permis à des membres du Réseau Isa venu des 4 coins de la France de rencontrer les chercheurs aquitains (archéologues et géographes) ou rochelais, de découvrir et d'échanger sur leurs travaux. Des posters installés dans le hall de la MSH et d'Ausonius ont permis de prolonger les discussions lors des pauses.

Les informations du séminaire et les résumés des communications sont accessibles sur le site de la MSH Aquitaine : http://www.msha.fr/seminaire_isa/liste_com.php

Les communications sont sur la web TV de l'Université Bordeaux 3 : <http://webtv.u-bordeaux3.fr/sciences>

Origine des participants au séminaire ISA à l'université Bordeaux 3 14 et 15 février 2013



Conception et réalisation : Nelly Martin / Clément Coutelier - Cellule géomatique - Institut Ausonius - CNRS / Université de Bordeaux 3 - avril 2013
Source : GEOFLA® - © IGN PARIS 2012, Ausonius

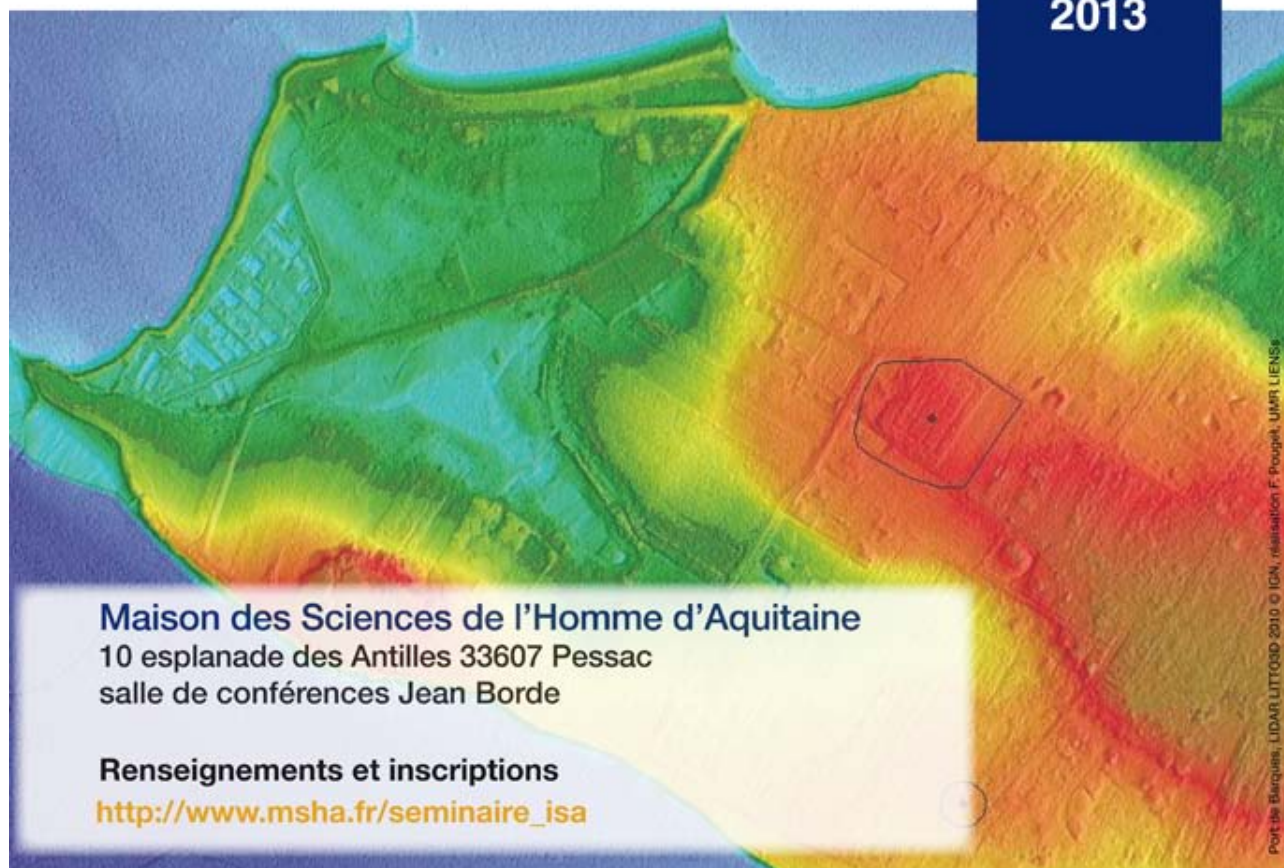
Réseau inter-MSH Information Spatiale et Archéologie

Réseau
ISA
Information Spatiale et Archéologie



Séminaire généraliste annuel
organisé par Ausonius (UMR 5607 CNRS / Université de Bordeaux 3)
& la Maison des Sciences de l'Homme d'Aquitaine

**& 14
15**
**FÉVRIER
2013**



Maison des Sciences de l'Homme d'Aquitaine
10 esplanade des Antilles 33607 Pessac
salle de conférences Jean Borde

Renseignements et inscriptions
http://www.msha.fr/seminaire_isa

Port de Barques, LIDAR LITTO3D 2010 © IGN, réalisation F. Pouget, UMR LIENSs

Contacts

Sylvie Faravel, maître de conférences en histoire et archéologie médiévales, sylvie.faravel@u-bordeaux3.fr

Nelly Martin, ingénieur d'études CNRS, géomètre-géomaticienne, nelly.martin@u-bordeaux3.fr



Université
Michel de Montaigne
Bordeaux 3

Séminaire généraliste annuel du Réseau inter-MSH Information Spatiale et Archéologie (<i>Réseau ISA</i>) 14-15 février 2013 MSH Aquitaine - Salle Jean Borde - Pessac
--

Résumés des communications

Jeudi 14 février 2013 (après-midi)

Cécile Doulan (Ausonius UMR 5607 - CNRS / Université de Bordeaux 3),
Hélène Mousset (SRA Aquitaine),
Olivier Bigot (SRA Aquitaine).

Le SIG archéologique et historique de Bordeaux (SIGArH) : pour une nouvelle lecture des dynamiques spatiales de la ville.

Ce programme réunit des chercheurs du Service Régional de l'Archéologie Aquitaine, de l'Université de Bordeaux 3, de l'INRAP et de la Ville de Bordeaux pour une étude diachronique de l'espace urbain bordelais, de la Protohistoire au XX^e siècle. L'objectif est d'étudier l'évolution dynamique de la ville à partir de l'intégration de données archéologiques et historiques dans un système mutualisé (SIGArH). La hiérarchisation des entités permet de relier les petites structures aux ensembles urbains auxquels elles appartiennent, avec une visualisation par arborescence et par cartes à différentes échelles. SIGArH comprend deux chronologies : l'une est en rapport avec la fonction sociale de l'entité, l'autre avec son existence dans le paysage urbain. Le système a été testé sur un îlot et sur le réseau viaire en diachronie, sur le thème des "tenures" médiévales, et est en cours d'exploitation pour la Carte archéologique de la Gaule sur Bordeaux.

Frédéric Prodéo (INRAP Grand Sud-Ouest)

Trois ans d'utilisation d'un SIG pour la gestion des opérations d'archéologie préventive sur la Ligne à Grande Vitesse Sud Europe Atlantique.

La LGVSEA représente un tracé linéaire d'environ 350 km entre Bordeaux et Tours. Dès les premières investigations archéologiques, le choix a été fait d'un enregistrement des données à l'aide d'un SIG, pour lequel une structuration a été proposée, ainsi que des modalités de stockage des données numériques et d'échanges entre les 3 principaux métiers concernés : responsables d'opérations, topographes et infographistes.

Les données archéologiques sont rassemblées dans 8 couches thématiques, nécessaires et suffisantes pour rapporter la totalité de l'information archéologique observée sur le terrain. Elles sont stockées sur un disque dur en réseau (NAS), permettant aux parties impliquées d'abonder, de mettre à jour et d'utiliser des sources de données communes.

D'un point de vue théorique, le modèle conceptuel mis en place paraît suffisamment complet et solide pour qu'il n'ait pas été nécessaire de le modifier depuis l'origine. Dans la pratique en revanche, l'utilisation du SIG se heurte encore à de nombreuses réticences, essentiellement liées à des défauts de formation interne, qui nuisent au bon déroulement de la chaîne de travail.

On se propose de détailler ces deux aspects, théorique et pratique, en les critiquant de manière à mettre en relief les adaptations nécessaires pour une généralisation « l'outil SIG » dans le cadre de l'archéologie préventive, notamment à l'Inrap.

Paul Fernandes (UMR PACEA, CNRS / Université de Bordeaux 1),
Pascal Tallet (UMR PACEA, CNRS / Université de Bordeaux 1) et *al.*

Une carte et une base de données pour les formations à silex dans le Sud de la France, application à la pétroarchéologie.

Une carte des principales formations à silex du sud de la France est en cours de réalisation. Elle propose, pour les préhistoriens, une base nécessaire au développement d'études interrégionales sur la circulation de silex. Elle est le fruit d'une collaboration entre des acteurs impliqués dans la problématique de caractérisation de la provenance des silex. Elle regroupe les résultats de leurs prospections systématiques ou ciblées dans six régions (Aquitaine, Auvergne, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées, Provence-Alpes - Côte-d'Azur, Rhône-Alpes). Elle intègre, en plus, le dépouillement d'un grand nombre de documents : i) Les principaux articles et thèses traitant des formations à silex du sud de la France ; ii) Plus de 200 fiches issues de la base de données du sous-sol BSS du BRGM, qui permettent de visualiser des logs ou des documents scannés ; iii) 529 cartes géologiques au 1/50 000 et leurs notices. La carte est organisée en trois couches superposables : une carte des affleurements ou gîtes primaires, une carte des altérites et des formations superficielles remaniées et une carte des formations alluviales. La carte existe dans un format PDF dynamique. C'est l'ensemble de la formation contenant le ou les même(s) type(s) de silex qui est prise en compte, le terme de formation désignant un terrain possédant des caractères communs et qui constitue un ensemble cartographiable. Chacune des formations recensées fait l'objet d'une notice simplifiée qui décrit l'encaissant et - le ou les - type(s) de silex présent(s). Ces notices descriptives et explicatives contiennent des photos à toutes les échelles (de la formation à l'échelle ultramicroscopique). Des références bibliographiques géologiques et archéologiques complètent chaque notice. Les archéologues et géologues disposeront ainsi de fiches descriptives pour chaque type de silex et son encaissant. Elles serviront aux diagnostics analytiques (structures, textures et compositions minéralogiques).

Askold Ivantchik (Ausonius UMR 5607 - CNRS / Université de Bordeaux 3)

***Kelainai / Apamée Kibotos (Phrygie du sud) :
prospections archéologiques et étude géo-informatique***

La ville phrygienne de Kélainai/Apamée Kibôtos qualifiée par Strabon de plus grand centre commercial de l'Asie après Ephèse n'est pratiquement pas étudiée. Elle commença à acquérir une importance suprarégionale dès l'époque achéménide (546-334 a.C.), lorsqu'elle devint un des lieux de résidence du grand roi Xerxès et ensuite du prince Cyrus le Jeune. A l'époque hellénistique, le roi séleucide Antiochos Ier Sôter (281-261 a.C.) refonda la ville, qui fut alors appelée Apamée. C'est au même endroit que fut négociée, en 188 a.C., la paix entre Rome et le royaume séleucide. Malgré son importance historique, la ville ne fut jamais l'objet d'une étude archéologique approfondie. Un projet de prospections dirigé par A. Ivantchik, L. Summerer et A. von Kienlin (2008-2012) a permis d'émettre plusieurs hypothèses sur la topographie de la ville antique et l'organisation de son territoire. Tous les vestiges archéologiques encore visibles en surfaces ont été nettoyés, photographiés et relevés à l'échelle 1/25. Un modèle digital de la colline centrale (Üçlerce Tepe) et de sa région a été réalisé. La documentation des structures urbaines a été accompagnée par une prospection de la surface et de l'étude de la céramique, des petits objets et des monnaies. Les résultats des prospections ont été enregistrés dans un système d'informations géoréférencées (SIG) et dans des bases de données. La communication présentera les résultats des prospections et le SIG créé pour les enregistrer et les analyser.

Dmitry Korobov (Institut d'archéologie, Académie russe des sciences, Moscou)

***Spatial analysis and soil studies applied to the early medieval settlements
in the Kislovodsk basin (North Caucasus)***

The author presents the results of Site Catchment Analysis used by means of GIS for allocation of the agricultural holdings located around 130 fortified and unfortified settlements as the main habitation places of the Alanic tribes that occupied the Kislovodsk basin in the Early Middle Ages. The investigation consisted of several stages in the course of which territories of potential economic zones and ploughing areas were modelled for each settlement. It is assumed that during the 5th to 8th centuries AD, relatively flat territories (with a slope inferior to 10°) within one kilometer around the site, were the most valuable for agriculture. The rest of the economic area, simulated using Thiessen tessellation, could have been used for pasture and hay-making. Such reconstruction is also based on the Caucasian ethnographic parallels, as well as the evidence of early medieval European agriculture. Those discoveries were recently made, during the combined archaeological and soil field investigation around fortified settlements in the different parts of the investigated area. Computer simulation of the potential economic territories gives a possibility to determine the area of proposed ploughing and pasture holdings, and to hypothetically prove the quantity of settled population along with their cattle. As a result, a modelling thesis of small dimension of the patronymic society of the Alans, who occupied these early medieval settlements, and the affirmation of self-sufficiency of their economy were confirmed. Social aspects of this model are laid out in the present research report.

Camille de Becdelièvre (Laboratory for Bioarchaeology, Departement of Archaeology, Université de Belgrade),

Dominique Castex (A3P, PACEA UMR 5199 - CNRS / Université de Bordeaux 1),

Stéphane Rottier (A3P, PACEA UMR 5199 - CNRS / Université de Bordeaux 1),

Sandrine Thiol (INRAP),

Caroline Laforest (A3P, PACEA UMR 5199 - CNRS / Université de Bordeaux 1).

***L'utilisation du SIG dans l'analyse des sépultures collectives :
l'exemple de la tombe romaine 163d de Hiérapolis (Phrygie, Turquie)
et de la sépulture néolithique de La Truie Pendue
(Passy-Véron, Yonne, France)***

Une sépulture collective est définie comme une sépulture conçue pour accueillir des dépôts qui se succèdent dans le temps, ce qui nécessite, le plus souvent, une gestion de l'espace funéraire (Leclerc et Tarrête 1988). Il s'agit donc d'un type de sépulture complexe, pouvant contenir plusieurs dizaines de milliers d'os ou de fragments d'os. Afin d'exploiter ces données et de répondre aux problématiques spatiales qui s'en dégagent, la mise en place d'un SIG à l'échelle de la sépulture est particulièrement indiquée. Deux exemples seront présentés : le premier concerne un projet en cours et correspond à l'analyse du fonctionnement d'une sépulture sur un temps long. En effet, la fouille de la tombe 163d de Hiérapolis, cité antique d'Asie Mineure, a mis au jour une chambre funéraire souterraine qui a été utilisée entre le I^{er} et le V^e siècle A.D. L'objectif de l'étude est l'identification et la compréhension des gestes funéraires par l'analyse de la position des os déconnectés ou en connexion au gré de l'occupation de la tombe, entre les différentes zones de la chambre funéraire. Afin de documenter ces concentrations et dispersions d'os, des analyses de flux et de densité sont réalisées. Le second exemple focalise sur une étape du fonctionnement d'une sépulture collective, un phénomène circonscrit dans le temps : la combustion de la sépulture néolithique située à La Truie Pendue (Passy-Véron, Yonne). Dans le but de caractériser l'épisode de feu, ses implications taphonomiques et culturelles, des analyses de densités des altérations physiques des os brûlés sont effectuées sur des profils verticaux et horizontaux. L'analyse de la distribution de ces altérations dans des nuages de points tridimensionnels nous permet de proposer des modélisations de la dynamique de la combustion du dépôt. Mettre en place le SIG à l'échelle de la structure favorise une approche dynamique du dépôt particulièrement adapté à la sépulture collective considérée comme un « espace-temps », c'est-à-dire avec une extension à la fois verticale et horizontale.

Fabrice Marembert (INRAP Grand Sud-Ouest / ITEM EA 3002 - Université de Pau),

Benjamin Caule (ITEM EA 3002 - Université de Pau),

Benoît Pace (ITEM EA 3002 - Université de Pau).

Construction d'un serveur SIG sur ITEM et premiers exemples d'applications

Texte non parvenu.

Vendredi 15 février 2013 (matin)

Pierre Macé (Directeur GIP ATGeRi),
Laurence Bardet (Consultant PIGMA en animation),
Christophe Labarre (Responsable relations extérieures, GIP ATGeRi, Bordeaux).

Présentation de la dynamique de mutualisation au travers de la plateforme PIGMA

Le réseau PIGMA a pour objectif de créer un cadre d'échange structuré pour décloisonner l'information géographique, rendre accessible l'information localisée à tous les acteurs de la sphère publique, afin de doter le territoire aquitain d'un portail régional, véritable outil stratégique d'éclairage de la décision publique pour la connaissance du territoire.

Il s'inscrit dans la constitution de l'infrastructure européenne d'échange de données publiques nommée INSPIRE.

La plateforme PIGMA au travers de son site internet www.pigma.org propose des services web de recherche, visualisation, téléchargement de données à ses partenaires et au public, compatibles avec la directive INSPIRE.

Julie Pierson (ADES UMR 5185 - CNRS / Université de Bordeaux 3)

Catalogage de données géographiques à ADES : débuts et déboires

L'UMR ADES compte environ 80 chercheurs et enseignants chercheurs, qu'ils soient géographes, urbanistes, sociologues, anthropologues... et 15 ITA. Les données géographiques y sont utilisées de manière courante, certaines données sont produites par l'UMR.

Un catalogue de données géographiques a donc été créé en 2011, afin de mieux gérer ces données, d'en faciliter l'accès au sein de l'UMR, et de valoriser les données produites. Ce catalogue est accessible librement en consultation via internet et modifiable après identification pour les personnes autorisées. Il était hébergé, dans un premier temps, sur un serveur local dans l'UMR, et se trouve maintenant au centre de calcul de l'IN2P3 via le TGE Adonis.

Ce catalogue est destiné à être alimenté directement par les chercheurs, chaque fiche étant ensuite complétée par un ITA si nécessaire. Il est prévu que chaque fiche indique l'emplacement de la ou des données correspondantes, soit par un lien WMS/WFS soit en indiquant l'emplacement de cette donnée sur un serveur local. Le lien de la donnée vers la métadonnée est, quant à lui, assuré à partir des logiciels SIG QGIS et ArcGIS, via une extension créée dans ce but.

Les difficultés rencontrées sont principalement liées à un manque de temps, que ce soit pour la mise en place du catalogue ou pour son alimentation. Des difficultés techniques sont également apparues, liées à l'absence d'informaticien à l'UMR.

Une réflexion pourrait être menée prochainement sur le réseau « bases de données » du CNRS pour créer un outil de création de fiches de métadonnées qui soit convivial et efficace. De même, la question de catalogues communs CNRS, que ce soit au niveau des instituts ou au niveau national, se pose aujourd'hui.

***Pour une meilleure prise en compte des résolutions
des bases de données d'occupation du sol***

Les politiques publiques relatives à la maîtrise des changements environnementaux se fondent sur une évaluation de l'environnement qui passe le plus souvent par l'identification de l'occupation du sol. De là, de nombreux programmes de suivi de l'occupation du sol ont été conduits depuis une trentaine d'années, le plus connu étant le programme européen CORINE Land Cover ¹(CLC). Durant cette même période, on observe une diffusion des outils SIG sur les territoires. De plus, leur usage n'est plus limité aux seuls informaticiens mais il se répand dans différents domaines (de la production de données en passant par l'environnement et l'aménagement jusqu'aux questions de santé). Simultanément, les changements jugés les plus préoccupants par les politiques publiques ne sont plus les mêmes tandis que les programmes de suivi ont peu évolué. À sa création, CLC devait pouvoir évaluer la fermeture des paysages due à la déprise agricole, aujourd'hui c'est l'artificialisation des milieux qui préoccupe ces politiques ². On peut alors penser qu'il existe une tentation de plus en plus forte de vouloir « confirmer », grâce à ces bases de données, ce que « tout le monde voit » au risque d'une utilisation abusive.

C'est à partir de ces résultats que cette communication propose une meilleure prise en compte des différentes résolutions des bases de données d'occupations : spatiale, thématique et temporelle. L'objectif étant de pouvoir évaluer le domaine, au sens intervalle de résolution, pour lequel ces données sont les plus pertinentes pour observer les changements.

C'est sur un espace littoral (Pays du Bassin d'Arcachon et du Val de l'Eyre, Sud-Ouest) que la base CLC (1990, 2000 et 2006) a été testée en la confrontant à d'autres bases de données d'occupation du sol : l'Inventaire Permanent du Littoral (IPLI 1977) et le mode d'occupation du sol sur le littoral (littOMO 2000) produites par interprétation de photographies aériennes par le CETE ³ Normandie (Bousquet, 2010). A partir des résultats obtenus sur les périodes de 1977 à 2000, de 1990 à 2000 et de 2000 à 2006, des trajectoires de changement ont été identifiées. Contrairement à ce qui aurait pu être attendu comme résultats, les changements les plus importants traduisent un mode de gestion de la forêt des Landes par coupes rases. En effet, les changements structurels comme l'étalement urbain restent difficiles à détecter par les bases de données contrairement aux changements conjoncturels (Bousquet et al., 2012).

¹ Programme européen de COordination de l'INformation sur l'Environnement.

² Mise en place de la trame verte et bleue en 2010 lors du Grenelle 2.

³ Centre d'Etude Techniques de l'Equipement.

***Utilisation du LIDAR pour des études géohistoriques et archéologiques
sur le littoral de Charente-Maritime.***

Cette intervention rapporte les premiers travaux réalisés en 2012 sur l'utilisation des données LIDAR (LITTO3D) pour des études géohistoriques sur le littoral de Charente-Maritime (France). Nous décrivons tout d'abord rapidement les caractéristiques générales des données LIDAR et des données utilisées (Litto3D). Par des présentations d'exemples sur plusieurs sites nous essaierons de dégager l'intérêt que peut présenter l'emploi des données LIDAR pour l'étude de la formation et de l'évolution de du trait de côte, tant du point de vue physique que du point de vue de l'occupation humaine de ce littoral. Les secteurs d'études principaux sont les suivants (Charron, Estuaire de la Charente, Brouage, Ile d'Oléron, presqu'île d'Arvert, Barzan). Une démonstration de l'utilisation des données LIDAR combinées avec d'autres informations géohistoriques via une plateforme de « Webmapping » sera également présentée.

La communication se voudra didactique ; nous essaierons de décrire rapidement la technologie LIDAR, son mode de fonctionnement et de présenter des exemples d'utilisation sur le littoral de Charente-Maritime, dans le cadre d'applications en relation avec la géohistoire et l'archéologie.

***Contribution des SIG dans les recherches conduites à l'UMR EPOC :
exemples du littoral aquitain et de l'estuaire de la Gironde.***

Depuis le début des années 2000, le nombre de recherches utilisant les SIG au sein de l'UMR EPOC n'a cessé de croître. Dans certaines thématiques de ce laboratoire pluridisciplinaire spécialisé en environnement marin et continental, cet outil est devenu incontournable et indispensable au quotidien.

L'objectif de cette communication est de présenter les principaux résultats scientifiques issus de l'utilisation des SIG en géosciences marines et océanographie côtière, au travers de deux études régionales menées sur le plateau continental aquitain (Gillet et al., 2012a ; Gillet et al., 2012b ; Gillet et al., 2010 ; Mazières et al., 2012 ; Mazières et al., 2011) et l'estuaire de la Gironde (Hanquiez et al., 2011 ; Périnotto et al., 2011 ; Sottolichio et al., 2011).

Les processus sédimentaires au niveau de la tête du canyon de Capbreton sont très peu documentés, et seules quelques cicatrices de glissement suggèrent un rôle fondamental de cette zone dans le déclenchement des processus gravitaires s'écoulant plus en aval dans le canyon. Des données géophysiques récemment acquises montrent une évolution morpho-bathymétrique rapide de la tête du canyon à l'échelle décennale. L'importante activité turbiditique semble liée aux glissements en masse de sable de la tête vers la partie supérieure du canyon. Les figures sédimentaires observées suggèrent la présence de processus hydrodynamiques additionnels comme les marées internes.

Le suivi de l'évolution morphologie de l'estuaire de la Gironde s'inscrit depuis 2008 dans le projet BEEST afin de répondre à la Directive européenne Cadre sur l'Eau. Entre 1962 et les années 2000, les données bathymétriques montrent que la zone de dépôt maximal de sédiment a migré de façon continue vers la partie amont de l'estuaire, en relation avec la diminution du débit fluvial et le déplacement vers l'amont du bouchon vaseux. De plus, des sections stables et instables apparemment indépendantes du régime fluvial ont été identifiées, suggérant un effet basse fréquence lié à la marée. Quatre indicateurs synthétiques ont été évalués pour la première fois : (i) la distribution des profondeurs, (ii) les changements de sections mouillées, (iii) les variations de volumes sédimentaires, et (iv) les variations de surface des zones intertidales. Le suivi de leur évolution doit permettre d'évaluer l'état ou la trajectoire écologique de l'estuaire, objectif affiché de la DCE.

Gaëlle Deletraz (SET UMR 5603 - CNRS / Université de Pau),
Julien Barre (IPREM UMR 5254 - CNRS / Université de Pau),
Thao Tran (SET UMR 5603 - CNRS / Université de Pau).

***Recherche des paramètres spatiaux les plus explicatifs des niveaux de polluants mesurés par
bioindication en vue de leur modélisation.
Cas du mercure (Hg) et des métaux (Pb, Cu, Cd) mesurés dans les lichens (Pyrénées-
Atlantiques, France)***

Fruit d'une collaboration pluridisciplinaire entre chimistes et géographes, notre programme de recherche se base sur la bioindication lichénique. L'objectif est de mieux connaître les niveaux de plomb, cuivre, cadmium et mercure fixés par les lichens dans les Pyrénées-Atlantiques mais aussi leur origine (analyse isotopique).

Les SIG ont d'abord permis de mettre au point une méthode d'échantillonnage pertinente pour couvrir au mieux le territoire contrasté des Pyrénées-Atlantiques avec la centaine de points matériellement et financièrement analysable (contrainte de temps, de personnel et de coût des analyses limitant le nombre de points).

L'objectif est de trouver des relations statistiques entre les niveaux de pollution et/ou leur type (analyse isotopique) et des variables « explicatives » afin de modéliser les niveaux de pollution sur l'ensemble du territoire d'étude, les Pyrénées-Atlantiques, avec une marge d'erreur acceptable. La

phase exploratoire dans laquelle nous sommes actuellement, cherche à identifier et tester les paramètres spatiaux susceptibles d'expliquer une partie des valeurs mesurées. Ces paramètres peuvent être divisés en deux grandes familles : paramètres physiques (distance à l'océan, bilan hydrique, orientation) et paramètres à forte influence anthropique. Pour les secondes, diverses variables spatiales spécifiques sont générées : indicateurs d'intensité du bâti, du réseau routier, de l'activité agricole et industrielle dans un premier temps. Les premiers tests sont encourageants. Une des difficultés à laquelle nous devons faire face est liée à la lourdeur des traitements nécessaires pour optimiser les paramètres utilisés, en particulier la surface de calcul optimum autour de chaque point, sachant que très peu de connaissances sont disponibles actuellement à ce sujet et que cet optimum varie vraisemblablement selon les milieux et en fonction des polluants. C'est autour de cette difficulté que nous axerons notre présentation.

Eric Dellong (Bureau d'investigations archéologiques HADES, Bordeaux),
Natacha Sauvaitre (Bureau d'investigations archéologiques HADES, Bordeaux),
Jean-Luc Piat (Bureau d'investigations archéologiques HADES, Bordeaux).

Critique d'authenticité et constat d'état par le SIG sur la façade d'un monument religieux classé : la cathédrale d'Angoulême.

En mars 2011, les capacités d'analyse et de cartographie du SIG ont été adoptées pour l'étude archéologique de la façade de la cathédrale d'Angoulême (Charente). L'objectif était de fournir au service des Monuments Historiques une base documentée pour leurs futures campagnes de restauration. Un relevé de la façade a été réalisé avec le logiciel Autodesk Autocad®, à partir d'une orthophotographie générée par un relevé numérique 3D. Plus de 3000 blocs ont été dessinés, de même que les géométries des altérations (altérations biologiques, détachements...) observées lors de la campagne sur site.

Parallèlement à ce relevé, les informations collectées sur le terrain (clichés, documents anciens, informations sur les altérations ou les blocs) ont été reportées dans une base de données développée pour ce projet. Une fois le relevé finalisé dans Autocad®, les différentes couches ont été importées dans un logiciel SIG (Arcgis®) ; chaque objet (bloc, altération, zonage, contour de sculpture) a été doté, dans sa table attributaire, d'un identifiant identique à celui utilisé dans la base de données. Une jointure a permis d'analyser les différentes rubriques de la base de données : matériaux de construction, traces d'outils, modules de blocs, hauteurs d'assises, impacts de projectiles etc. On devine donc ici aisément l'intérêt du SIG pour l'analyse du bâti, mais aussi pour la restitution cartographique, sous la forme de calepinages par exemple.

Posters (Hall de la MSH Aquitaine)

Aurélié Bousquet, Xavier Amelot, Laurent Couderchet, Sébastien Nageleisen, Matthieu Noucher, Julie Pierson (ADES UMR 5185 - CNRS / Université de Bordeaux 3), **Eric Guinard** (CETE Sud-Ouest), ***Le projet AMELI, Analyse Multi-Echelle des Lisières.***

Antoine Dumas, Université de Bordeaux 3, ***Des sites en réseau ? Approche cartographique de la fin du premier âge du Fer (Ha D2-3 / LT A) en Aquitaine septentrionale.***

Sylvie Faravel, Nelly Martin, Alaïs Mazières, Ausonius UMR 5185 - CNRS / Université de Bordeaux 3, ***Un SIG pour un site archéologique : le Castéra de Langoiran.***

Matthieu Gaultier, Conseil Général de l'Indre-et-Loire, ***Trois siècles de recensements en Indre-et-Loire.***

Thomas Huet, CEPAM UMR 7264, CNRS / Université de Nice Sophia Antipolis, ***Nouvelles méthodes, nouveaux résultats pour l'étude des gravures piquetées du mont Bego (Alpes-Maritimes).***

Laure Saligny, Olivier Barge, Elise Fovet, Françoise Favory, ***Le réseau inter-MSH "Information spatiale et archéologie".***

Posters (Hall de la Maison de l'archéologie)

Posters réalisés et présentés lors de la table ronde ***"L'Histoire et les cartes, à propos de l'Atlas informatisé de l'Adriatique antique"***, 21 et 22 septembre 2012, Bordeaux, **dir. Francis Tassaux**, Ausonius UMR 5185 - CNRS / Université de Bordeaux 3.

ANR Adriatlas, Atlas informatisé de l'Adriatique orientale, conception / réalisation Nelly Martin, Francis Tassaux, Véronique Bon, Ausonius UMR 5185 - CNRS / Université de Bordeaux 3.

Atlas informatisé de l'Adriatique antique - Utilisation de la modélisation HBDS pour la création de la geodatabase sous ArcGIS, Dominique Baud, Nelly Martin, Francis Tassaux (Ausonius UMR 5185 - CNRS / Université de Bordeaux 3), Françoise Pirot (CEIAS, UMR 8564, Paris).

La Liburnie méridionale dans l'Antiquité, réalisation Francis Tassaux, Véronique Bon, Ausonius UMR 5185 - CNRS / Université de Bordeaux 3.

Le peuplement au nord de la région Aquitaine au premier âge du Fer (800-400 av. J.-C.), conception et réalisation cartographique Anne Colin, Florence Verdin, Eneko Hiriart, Guillaume Bellec, réalisation poster Véronique Bon, Ausonius UMR 5185 - CNRS / Université de Bordeaux 3.

Le peuplement au nord de la région Aquitaine au second âge du Fer (400-50 av. J.-C.), conception et réalisation cartographique Anne Colin, Florence Verdin, Eneko Hiriart, Guillaume Bellec, réalisation poster Véronique Bon, Ausonius UMR 5185 - CNRS / Université de Bordeaux 3.

L'habitat en Aquitaine à l'époque romaine - Bituriges Vivisques, Pétrucos et Nitiobroges, conception / réalisation Catherine Petit-Aupert, Francis Tassaux, Véronique Bon, Ausonius UMR 5185 - CNRS / Université de Bordeaux 3.

CONTACTS

Organisation

Sylvie Faravel, maître de conférences en histoire et archéologie médiévales, Ausonius UMR 5185 - CNRS / Université de Bordeaux 3, sylvie.faravel@u-bordeaux3.fr

Nelly Martin, ingénieur d'études CNRS, géomètre-géomaticienne, Ausonius UMR 5185 - CNRS / Université de Bordeaux 3, nelly.martin@u-bordeaux3.fr

Jan Oliva, secrétaire général MSH Aquitaine, jan.oliva@msha.fr

Intervenants

Laurence Bardet, Consultant PIGMA en animation, GIP ATGeRi, laurence.bardet@gipatgeri.fr

Julien Barre, IPREM UMR 5254 - CNRS / Université de Pau, julien.barre@etud.univ-pau.fr

Camille de Becdelièvre, Laboratory for Bioarchaeology, Departement of Archaeology, Université de Belgrade, c.debecdelievre@gmail.com

Olivier Bigot, SRA Aquitaine, olivier.bigot@culture.gouv.fr

Aurélie Bousquet, ADES UMR 5185 - CNRS / Université de Bordeaux 3, aurelie.bousquet@u-bordeaux3.fr

Dominique Castex, A3P, PACEA UMR 5199 - CNRS / Université de Bordeaux 1, d.castex@pacea.u-bordeaux1.fr

Benjamin Caule, ITEM EA 3002 - Université de Pau

Gaëlle Deletraz, SET UMR 5603 - CNRS / Université de Pau, gaelle.deletraz@univ-pau.fr

Eric Dellong, Bureau d'investigations archéologiques HADES, Bordeaux, eric.dellong@hades-archeologie.com

Cécile Doulan, Ausonius UMR 5607 - CNRS / Université de Bordeaux 3, ceciledoulan@gmail.com

Paul Fernandes, UMR PACEA - CNRS / Université de Bordeaux 1, paul.fernandes@paleotime.fr

Vincent Hanquiez, UMR EPOC - CNRS / Université de Bordeaux 1, v.hanquiez@epoc.u-bordeaux1.fr

Askold Ivantchik, Ausonius UMR 5607 - CNRS / Université de Bordeaux 3,
ivantchik@u-bordeaux3.fr

Dmitry Korobov, Institut d'archéologie, Académie russe des sciences, Moscou, dkorobov@mail.ru

Christophe Labarre, Responsable relations extérieures, GIP ATGeRi, Bordeaux,
christophe.labarre@gipatgeri.fr

Caroline Laforest, A3P, PACEA - UMR 5199 - CNRS / Université de Bordeaux 1,
caroline.laforest@etu.u-bordeaux1.fr

Pierre Macé, Directeur GIP ATGeRi, pierre.mace@gipatgeri.fr

Fabrice Marembert, INRAP Grand Sud-Ouest, ITEM EA 3002 - Université de Pau,
fabrice.marembert@inrap.fr

Hélène Mousset, SRA Aquitaine, helene.mousset@culture.gouv.fr

Benoît Pace, ITEM EA 3002- Université de Pau

Jean-Luc Piat, Bureau d'investigations archéologiques HADES, Bordeaux,
jean-luc.piat@hades-archeologie.com

Julie Pierson, ADES UMR 5185 - CNRS / Université de Bordeaux 3, j.pierson@ades.cnrs.fr

Frédéric Pouget, LIENSS UMR 7266 - CNRS / Université de La Rochelle, fpouget@univ-lr.fr

Frédéric Prodeo, INRAP Grand Sud-Ouest, frederic.prodeo@inrap.fr

Stéphane Rottier, A3P, PACEA UMR 5199 - CNRS / Université de Bordeaux 1,
s.rottier@pacea.u-bordeaux1.fr

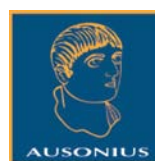
Laure Saligny, MSH Dijon USR3516 - CNRS / Université de Dijon, laure.saligny@u-bourgogne.fr

Natacha Sauvaitre, Bureau d'investigations archéologiques HADES, Bordeaux,
natacha.sauvaitre@hades-archeologie.com

Pascal Tallet, UMR PACEA - CNRS / Université de Bordeaux 1

Sandrine Thiol, INRAP, sandrine.thiol@inrap.fr

Thao Tran, SET UMR 5603 - CNRS/ Université de Pau, thao.tran@univ-pau.fr



Annexe 6 : Atelier « Détection des structures et des dynamiques spatio-morphologiques par analyse d'image : la morphologie mathématique »

Nice, 18 - 21 mars 2013

Compte-rendu de l'Atelier (F. Bertoncello, CEPAM)

Cet atelier méthodologique du réseau ISA a été organisé au CEPAM – UMR 7264 en partenariat avec l'UMR 7300 – ESPACE. Inscrit dans les actions de formation permanente du service des Ressources Humaines de la Délégation Côte d'Azur du CNRS, il a bénéficié du soutien financier du CNRS (cf. Annexe 2). Il avait pour objectif de diffuser au sein de la communauté archéologique la connaissance d'une méthode d'analyse spatiale et d'analyse d'image encore peu usitée dans la discipline, la morphologie mathématique, afin d'en mesurer les potentialités pour les applications archéologiques.

Développée en 1965 par G. Matheron et J. Serra à l'Ecole des Mines de Paris, la morphologie mathématique est utilisée dans de nombreux domaines, dont la géographie depuis une vingtaine d'années (Voiron-Canicio 1995). Contrairement aux techniques d'analyse d'images couramment utilisées en télédétection, la morphologie mathématique n'a pas pour objectif de repérer des objets à partir de formes visibles, mais permet de détecter des structures spatiales et d'en comprendre l'organisation et la dynamique. Il s'agit donc d'une méthode d'analyse spatiale permettant, à partir d'objets localisés sur une image, de mettre en évidence leur structure et leurs relations. Davantage qu'aux photographies aériennes et aux images satellitaires, l'analyse spatiale à partir de la morphologie mathématique s'applique aux cartes, y compris celles issues des Systèmes d'Information Géographique. Elle a en outre le grand intérêt de pouvoir traiter n'importe quel tableau de données spatialisées, dès lors qu'il est converti en image en traduisant l'information qu'il renferme en niveaux de gris. Les traitements consistent en une série de transformations de l'image permettant de mettre en évidence des formes ou des structures spatiales caractéristiques. Les utilisations potentielles en archéologie sont multiples : basées sur les notions de distance et de connexité, les analyses permettent de caractériser la distribution d'un semis d'objets archéologiques - qu'il s'agisse d'établissements, de sépultures, d'édifices ou d'artefacts -, de mettre en évidence des zonages, des polarisations, des réseaux, de repérer des centralités spatiales et des orientations préférentielles, etc. Complémentaire des méthodes d'analyse spatiale basées sur des outils statistiques ou géostatistiques, il était important d'introduire la morphologie mathématique au sein de la communauté ISA et au-delà pour envisager de nouveaux modes de traitement et d'analyse des données archéologiques. Dans cette optique, l'objectif de l'atelier des 18-21 mars 2013 était de présenter les concepts, méthodes et outils de la morphologie mathématique en se basant sur des exemples d'applications géographiques et de discuter des conditions et enjeux de leur transfert vers l'archéologie.

L'atelier était animé par trois intervenantes géographes de l'UMR 7300 – ESPACE : Christine Voiron, professeure de géographie, directrice de l'UMR ESPACE, Pascale Saint-Amand (docteure UMR 7300 – ESPACE) et Johanna Fusco (doctorante UMR 7300 - ESPACE et UMR 7264 - CEPAM). Les trois journées se sont réparties entre cours théoriques de présentation de l'analyse d'image par la morphologie mathématiques et des différents algorithmes de traitement, exercices pratiques sur le logiciel « MicroMorph », présentations de cas d'étude en géographie et archéologie et discussions sur les transferts et applications possibles aux problématiques archéologiques (voir Annexe 1 : programme de l'atelier).

Douze personnes ont participé à la formation, venant d'horizons géographiques et disciplinaires très variés, comme en témoignent les fiches décrivant leurs projets ou problématiques de recherche en lien avec l'analyse de données spatialisées, fournies préalablement à l'atelier afin de favoriser les discussions :

- Frédérique BERTONCELLO (CR1 CNRS, CEPAM – UMR7264, Nice) : ArchaeDyn - Structure et dynamique spatiales du peuplement en Gaule protohistorique et romaine (800 av. n. è. – 800 de n. è.).

- Frank BRAEMER (DR1 CNRS, CEPAM – UMR7264, Nice) : PaléoSYR - Occupation du sol en zone semi-aride et aride du proche Orient.
- Thomas HUET (Docteur, CEPAM – UMR7264, Nice) : Caractérisation des distributions spatiales des signes, de l'échelle du support à celle du site.
- Léonor LIOTTIER, Etudiante Master 2, CEPAM – UMR7264, Nice.
- Loïc MARTIN (Doctorant, IRAMAT-CRP2A - UMR5060, Bordeaux) : Caractérisation et modélisation d'objets archéologiques en vue de leur datation par des méthodes paléodosimétriques. Simulation des paramètres dosimétriques sous Geant4.
- Luis MARTINEZ (Professeur, Université de Lorraine, GeoRessources - UMR7359, Nancy) : Analyse d'images des réservoirs pétroliers.
- Norbert MERCIER (DR CNRS, IRAMAT-CRP2A - UMR5060, Bordeaux) : Caractérisation et modélisation d'objets archéologiques en vue de leur datation par des méthodes paléodosimétriques. Simulation des paramètres dosimétriques sous Geant4.
- Laure NUNINGER (CR1 CNRS, Chrono-environnement – UMR6249, MSHE Ledoux – USR3124, Besançon) : Analyse de structures parcellaires fossiles, de distribution de vestiges micro-économique (pattern de charbonnières) et de réseau de communications (actifs, fossiles et simulés).
- Rachel OPITZ (Post-doctorante, MSHE Ledoux – USR3124, Besançon) : LIEPPEC - Lidar pour l'étude des paysages passés et contemporains.
- Marion RIVOAL (Docteure, HiSoMA - UMR5189, Lyon) : Les formes du peuplement antique dans les Marges arides de Syrie du Nord.
- Laure SALIGNY (IE CNRS, MSH Dijon – USR3516) : Méthodologie sur l'évolution des occupations humaines dans le temps. Evaluer le changement et les structures spatiales sous-jacentes aux phénomènes anthropiques étudiés.
- Jean-Louis VIZCAINO (Etudiant Master, Université d'Aix-Marseille, LAMPEA-UMR 7269, Aix-en-Provence) : Mise en place d'un protocole visant à améliorer l'exploitation des résultats issus de la prospection géomagnétique du site des Bagnoles, l'Isle sur la Sorgue.

À l'issue de ces trois journées, l'objectif de diffusion méthodologique de l'atelier a été atteint, dans la mesure où les participants ont acquis une connaissance des concepts et des traitements à la base de l'analyse d'image par la morphologie mathématique. Une meilleure mise en perspective des spécificités et complémentarités de cette approche par rapport aux autres méthodes d'analyse spatiale aurait toutefois permis de mieux répondre aux attentes des participants, dont le niveau de connaissances préalables dans le domaine de l'analyse spatiale et de l'analyse d'image était très hétérogène. Une ouverture vers les différents logiciels offrant des outils d'analyse d'image par la morphologie mathématique, et la confrontation de leurs potentialités respectives, aurait également été souhaitable.

Annexe 7 : Atelier international sur les SIG Open Source pour l'archéologie

Cette formation est le fruit d'une collaboration entre le réseau ISA, l'Université de Caroline du Nord, la MSH de Dijon et le Bibracte, Centre Européen de Recherche Archéologique. Elle a été animée par Scott Maddry (Université de Caroline du Nord), Ludovic Granjon (MSH Dijon) et Emeline LeGoff (MSH Dijon).

Programme :

Les logiciels SIG libres ont fait d'importants progrès ces dernières années et ils sont de plus en plus utilisés par les archéologues du monde entier comme alternative aux logiciels commerciaux. La communauté des archéologues français (INRAP, sociétés, collectivités territoriales et unités de recherche) souhaite de plus en plus faire le pas et être autonome sur ces logiciels professionnels libres. Cet atelier pratique sera une introduction à l'univers de ces outils en se concentrant sur les logiciels QGIS et GRASS. Le programme couvrira tous les aspects majeurs de la l'utilisation de QGIS, de son plugin GRASS et de l'interfaçage avec le logiciel de statistiques R: la création de données, l'import de données GPS, l'utilisation de fichiers CAO et de données de télédétection, l'exploitation des données, la production de cartes, et le partage de données sur internet. Le programme alternera présentation théorique et manipulation sur postes et se terminera par une présentation d'études de cas. Le but du programme est de permettre aux participants d'utiliser ces outils pour leur propre recherche et enseignement, et de favoriser le développement de la communauté francophone des logiciels libres SIG en archéologie

.

Lundi 15 avril matin :

Dès 9h00 :

- Mise en place des logiciels et des données sur les ordinateurs portables individuels

11h00 - 12h30 :

- Discours de bienvenue au Centre archéologique européen par V. Guichard
- Aspects pratiques de la formation : logistique, installations, questions
- Introduction au cours et présentation des instructeurs
- Présentation des participants et des attentes de cours
- Introduction aux SIG libres et open source pour l'archéologie (S. Madry)
- Open Source OSGeo et FROG - Francophone Open Source Géomatique (L. Granjon)

Lundi 15 avril après-midi:

- Introduction à QGIS : interface utilisateur, chargement de données, icônes
- Exercices pratiques dans QGIS : édition et traitement de couches (vecteur, raster)

Mardi 16 avril matin:

- Exercices pratiques dans QGIS : géotraitement, représentation des données

Mardi 16 avril après-midi:

- Exercices pratiques dans QGIS : mise en page
- Les extensions de QGIS

Mercredi 15 avril matin :

- GRASS : brève introduction aux SIG GRASS (par S. Madry)

- Introduction pratique à GRASS : théorie et fonctions de base (par L. Granjon)

Mercredi 15 avril après-midi :

- GRASS pour l'archéologie (par S. Madry)
- Des exemples de SIG pour l'archéologie: la ligne de mire, les chemins de moindre coût, transects, 3-D vues, des échantillons aléatoires, etc
- GRASS indigène
- Discussion sur GRASS natif, GRASS dans QGIS, etc

Jeudi 16 avril matin :

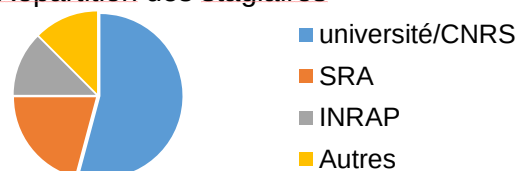
- Introduction à R (par S. Madry)
- Exercices pratiques à l'aide de GRASS, depuis la base de données Spearfish
- Discussion sur R autonome et R commandant

Jeudi 16 avril après-midi:

- Des exemples liés à l'archéologie, à l'aide de QGIS et GRASS (par S. Madry)
- Discussion finale : retours des participants ; avantages et problèmes liés à cette approche ; sujet de la création d'une communauté archéologique française SIG Open Source; orientations futures (CAA14, etc.)
- Conclusion

Sur 4 jours elle a réuni 24 stagiaires doctorants et professionnels de l'archéologie provenant du Ministère de la Culture, de l'INRAP, des laboratoires de recherche, des opérateurs privés et des collectivités territoriales

Répartition des stagiaires



Annexe 8 : Atelier international « SIG : de la carte archéologique à l'analyse des dynamiques urbaines » TRACES, MSH Toulouse, 16 et 17 mai 2013

Appel : Six ans après la tenue de la dernière rencontre de l'Atelier « Ville » du réseau ISA, une nouvelle table-ronde est programmée les 16 et 17 mai 2013 à Toulouse. L'objectif de ces deux demi-journées est d'échanger et de faire le point sur la diversité des approches spatio-temporelles retenues par les archéologues qui s'intéressent aujourd'hui aux villes. L'accent sera plus particulièrement mis sur l'utilisation des SIG comme outil de gestion des données archéologiques mais surtout comme outil d'analyse des transformations urbaines.

Plusieurs thèmes spécifiques pourront être abordés durant cette rencontre, comme par exemple la résolution de l'enregistrement, la fiabilité des données, la pluralité des sources, la prise en compte du temps long, l'intégration de données 3D, *etc.* Des recherches plus globales, comme celles menées sur l'évaluation par exemple, apporteront un éclairage intéressant à cette rencontre. Des retours d'expériences reposant sur des études monographiques pourront également être discutés notamment pour les questions qu'ils soulèvent et pour la contribution que les analyses spatiales effectuées apportent à la compréhension de la ville.

Bilan (B. Lefebvre, Traces)

Objectifs : dresser un bilan des travaux actuellement menés sur l'analyse spatiale des villes ; échanger sur les difficultés rencontrées dans le cadre des travaux synthèses des données variées.

Il a réuni environ 20 participants de France, Royaume Uni et Italie :

- Universités : (Belfast (UK), Bordeaux, Dijon, Leeds (UK), Padoue (It), Toulouse)
- CNRS
- MSH
- Collectivités (Nantes, Perpignan, Aix-en-Provence)
- Opérateurs en archéologie préventive (INRAP, ACTER)

Résultats : Principales remarques

- une majorité des SIG présentés est avant tout destinée à archiver les données
- leur utilisation principale est celle d'un outil de gestion patrimoniale à vocation opérationnelle
- les problématiques concernant les dynamiques urbaines et l'analyse morphologique apparaissent en arrière-plan. Peu de modèles sont spécifiquement créés pour des fins d'analyse
- lors des présentations et des échanges, apparaît un fréquent besoin d'intégrer la 3D (le bâti)

Bilan :

- Un constat similaire à celui déjà fait il y a plusieurs années : l'objectif reste la compilation de données recueillies à l'échelle de la fouille
- des moyens d'analyse des dynamiques urbaines sont souhaités, mais pas envisagés

Ouvertures :

- poursuivre ces échanges sous la forme de rencontres dédiées à un thème ou une question en particulier (rencontre tous les deux ans ?).
- organisation d'un séminaire ISA sur la 3D

Annexe 9 - CAA 2012 : 26-30 mars 2012, session « Detection and analysis of change » dans la 40e conférence internationale Computer applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA) à Southampton (Royaume Uni)

Title: Detection and analysis of change

Organizers: group ISA¹: Élise Fovet², X. Rodier³, Mélanie Le Couédic³

¹ Information Spatiale et Archéologie: <http://isa.univ-tours.fr/index.php>

² Institut MSHE C.N. Ledoux USR 3124, University of Franche-Comté, ModelTER, Besançon, France

³ Laboratory Archéologie et territoire UMR 6173 CITERES, University François Rabelais, Tours, France

Key words: change, transformation, time-space dynamic, modelling, remote sensing

Abstract:

Archaeologists have many sources of information to investigate changes in rural and urban in detail. Moreover, the development of data acquisition techniques increases significantly our ability to detect and interpret historic features within landscapes. Rural and urban areas have therefore a time depth which is sometimes difficult to sort out; their study now require a more contextualized approach to the use of various datasets (e.g. field walking, archival, geophysics or remote sensing data – optical, radar or lidar) through sophisticated data management, visualization and/or modelling paradigms.

In this session we would like to gather a broad overview of methods and techniques used to perceive and analyze spatial dynamics in Archaeology. The multiple approaches in Archaeology provide various analytical and theoretical frameworks to better understand chronological change and interconnections between different states. Besides, new data acquisition techniques do not only provide evidence (features) and input data for analysis and modelling over large time span, they also offer specific concepts and techniques (e.g. image processing or geostatistics) for analysis of change. Papers that cover new approaches to spatio-temporal modelling and analysis, and data integration are encouraged. Papers that review the current status of spatio-temporal approaches and their application in archaeological domain are also invited to participate. In addition, papers that address the use of aerial and remote sensing techniques as a tool for detection and analysis of change are welcome.

The purpose of the session is to encourage innovative thought, discussion and transfer of approaches, methods and tools to capture, visually illustrate and analyse change or changes. The group ISA (Information Spatiale et Archéologie) hopes that this session will generate exchanges of ideas among specialists from different horizons and different fields, and perhaps stimulate new collaborations.

Topics of interest include, but are not limited to:

- practical examples of change detection, spatio-temporal GIS or visualization,
 - integration of various sources of information to detect changes in archaeological features and landscapes,
 - integration of spatial and temporal data for the analysis of dynamics,
- presentation of explanatory and representational tools to model both spatial and temporal changes.

Annexe 10 - EAA2012, Session “Towards a real representation and interpretation of spatio-temporal data in Archaeological Record” dans le 19e EAA à Pilsen République Tchèque

Organisers: Alfredo Maximiano Castillejo (Universidad de Cantabria, Spain), Enrique Cerrillo Cuenca (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Spain), Xavier Rodier (Université François Rabelais-CNRS, France) and Bastien Lefebvre (Université de Toulouse II-Le Mirail, France)

Nowadays, an increasing interest for spatio-temporal analysis in archaeological issues can be appreciated in archaeological literature (i.e. Johnson 2004; Santiago 2008; Huisman et alii 2009; Llobera 2011, among others). The continuously evolving field of computing applications in Archaeology is here presented as the most opportune, but not the only, framework to manage spatio-temporal data in terms of representation (for instance graphical visualisation in a GIS application) and analysis. On the other hand, the archaeological record seems to be an optimal background to implement spatio-temporal methods, since due to its nature, archaeological features can be represented in terms of location, spatial relationships, and temporal components (distributions or artefacts, structures, etc).

In this regard, an extensive spatial-temporal analytical methodology is being applied in others social disciplines (i.e. “Spatio-Temporal Kernel Density Estimation” or “Spatio-temporal Scan Statistics” in Nakaya & Yano 2010). Nevertheless, these issues have not been fully implemented in archaeology because we probably cannot define our spatial (and temporal) problems in adequate directions. Under this panorama, it would be interesting to re-formulate our perception of variance in space and time; and what is more important, we should be able to define a heuristic solution about our spatial and temporal problems in key of perception and interpretation of this variance.

For example, an important subject is the massive incorporation of calibrated dates, which offer a temporal congruence in terms of numerical chronology (in front of classical chronological series). This concern could represent an improvement to establish a chronological definition of archaeological events in terms of succession. But are we managing the integration of chronologies with spatial data in a coherent manner?

Focuses in this session are:

- i. To discuss the opportunity to establish stronger links between archaeological theory and methods, regarding to the analysis of spatio-temporal data.
- ii. To deliberate about possibility of spatio-temporal methodology in archaeological circumstances, independently on the use, regardless of the use of concrete computing solutions (GIS, statistical packages, etc).
- iii. To generate an open discussion on a adequate and congruent way of thinking about spatial-temporal variance. Moreover, how consolidate the approach and limits of this proposals.

Cases studies are welcome on this session: intra-site analysis, surface survey, landscape analysis and any other archaeological field that could be analysed through spatio-temporal variables. Oral presentation should focus on which could be the best way to illustrate the real opportunities of space-time perspective in Archaeology. In this sense, we are interested in contributions that put the stress on theoretical reflections (from archaeological objects to spatial and time information) , as well as methodological arguments (mathematical algorithms, analytical visualisation procedures...).

Annexe 11 – CAA 2013 – Session “Is there time for archaeology ? Understanding time through modelling and representation”, 41e conference du CAA à Perth (Australie)

Chairs: Jean-Yves-Blaise¹, Lahouari Kaddouri², Xavier Rodier³

¹ UMR 3495 MAP, CNRS/MCC, Marseille, France

² UMR Espace - université d'Avignon/CNRS, France

³ Laboratoire Archéologie et Territoire UMR 6173 CITERES, Université François-Rabelais/CNRS, Tours, France and Honorary Research Fellow, School of Geography, Archaeology and Environmental Studies, University of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa

Key words: *time-space dynamic, methodology, interdisciplinary approaches, modelling, representation,*

The session's objective is to question the way we model and represent time when studying heritage artefacts basing on archaeological remains, pieces of architecture, written sources, old maps, *etc.*

Indeed, from dating raw material (historical sources, artefacts...) to monitoring ongoing continuous changes (erosion, degradations...), time is at the heart of many concerns & analyses inside the so-called *spatial dynamics* field. Yet time remains rather poorly supported, both at concept and implementation levels. A number of open challenges are therefore clearly before us: handling robustly heterogeneous granularities, supporting ill-defined time points or open time intervals, *etc.* Furthermore, time is still often used to basically order observations chronologically. But rhythms or densities sometimes mean more than dates or order. Accordingly, understanding, modelling and representing the time parameter *itself* does appear as one of today's hottest research topics in and around historic sciences.

Founded three years ago under the auspices of CNRS (French National body for scientific research), the MoDyS research group investigates challenges raised by the modelling and representation of time, though interdisciplinary contributions encompassing various scientific communities (archaeology, but also architecture, geography and geosciences, computer science). With this session the group proposes to cross-examine ground-breaking epistemological and methodological approaches and experiments, by bringing together, at international level, researchers from the scientific communities concerned.

In this way, this session wishes to contribute to the emergence of a similar interdisciplinary effort, but on the time parameter – an effort aimed at integrating methods, tools, formalisms developed over the years (inside or outside of archaeology as a discipline) in order to foster more efficient reasoning on temporal aspects.

The session will be an opportunity for scientists to discuss how different legacies and scientific practises can help coping with the parameter time. Its ambition is to encourage fruitful and in-depth discussions on time-oriented, innovative and/or interdisciplinary research, and to promote networking and scientific exchanges.

Contributions can cover various scales of the archaeological analysis: stratigraphy, furniture, architecture, urban spaces, and territories. Research results encompassing different scientific profiles and approaches are welcome.

Accordingly contributions should address one of the following questions:

- What instrumentation do we base on, or design?
- What is its cost in terms of biases introduced at interpretation time?
- Is it reliable, and adapted to our needs?
- How do we evaluate the distance between the changes we wish to perceive (identification, resolution, meaning), and the results the instrumentation provides?
- In what way does time influence the object or phenomenon under scrutiny?
- How is time modelled and in what does this effort serve the analysis?
- How is time represented?
- In what way do computer formalisms and tools help processing temporal information?
- Can innovative HCI (Human Computer Interaction) solutions or graphics help better underlining temporal patterns?

Annexe 12 pré-PICS

3DE

3D intégrale : implication des technologies 3D dans la chaîne opératoire des études archéologiques vers une évolution des pratiques

3D Everywhere: Dynamics of emerging Pervasive 3D Technologies and Changing Archaeological Practices

Dates: 01/01/2014 à 31/12/2016

Unités participantes :

porteur : L. Nuninger, UMR 6249 Laboratoire de Chrono-Environnement.
partenaires : USR 3124 MSHE C.N. Ledoux (CNRS-Université de Franche-Comté), USR 3516 MSH Dijon (CNRS-Université de Bourgogne), CAST (University of Arkansas)

Résumés:

français:

Du scan des objets à celui des modèles topographiques, les données 3D et leur analyses spatio-temporelles s'est généralisée. Néanmoins, passer d'une échelle à l'autre et intégrer des données issues de différentes technologies reste un problème essentiel. Notre objectif est de développer un cadre conceptuel définissant la manière dont les méthodes utilisées se rapportent à différentes échelles dans une structure cohérente intégrant diverses technologies 3D. Le projet vise à échanger des connaissances entre spécialistes de la 3D et thématiciens travaillant à des échelles variées. Le projet sera réalisé via un programme de collaboration virtuelle, des visites, la participation et l'organisation conjointe de sessions à des conférences internationales. Les équipes ont une expertise complémentaire de la 3D en archéologie, le côté français essentiellement au niveau micro-régional (Archaeomedes, ArchaeDyn), et le côté américain plutôt aux échelles de l'objet jusqu'au site (ADS et normes tDAR).

anglais:

From laserscans of objects to spatio-temporal landscape models, 3D data and analyses are everywhere, and the ability to traverse scales and integrate data from different technologies and methods is essential. The specific aim of the project is to develop a conceptual framework establishing how methods used at different scales relate, creating a coherent conceptual structure for various 3D technologies (e.g. ALS,

TLS, spatio-temporal modeling, photogrammetry). The project will support the exchange of knowledge between technology and domain specialists, and between researchers working at different scales. The project will be carried out through a program of virtual collaboration, researcher exchange visits and joint conference papers and sessions. The teams have complementary expertise in aspects of 3D data in archaeology, the french side emphasizing the micro-regional scale (Archaeomedes, Archaedyn), and US side emphasizing the object to site scale (ADS and tDAR standards).

Programme scientifique:

Core topic for joint research:

The ability to compare and integrate spatial data at different scales is an essential part of much archaeological research. In order to succeed at this important task, data must be coherent and organized in an integrating framework. Building such a conceptual framework requires expertise in both methodological development and the specific problems of the types of data and analyses at hand.

Developing methods and frameworks for multi-scalar spatial analyses is a key objective of projects like Archaeomedes, Archaedyn and TransMondyn- projects in which the French members of this team have played leading roles. Their work in these projects focused explicitly on 2D spatial data and analyses. Today much data used in archaeology, from lidar data recording entire landscapes, to photogrammetric recording during excavation are explicitly 3D. Through this project, the teams at the MSHE and MSH will collaborate with the team at CAST to develop a framework for multi-scalar spatial analysis and data management specifically oriented toward working with 3D data and models. This proposed PICS comes at a crucial moment, as the MSH and MSHE are investing in new 3D recording equipment to work at different scales, and as archaeologists trained to work with 3D data at all scales are increasingly in demand.

The interest of the question of engagement with rich, complex digital datasets like those created through detailed 3d recording, and the impact of evolving practices on research is not limited to archaeology- these issues have relevance across the sciences and digital humanities. A PICS is a particularly appropriate framework for this project, as it will

benefit from the very different perspectives of American and European laboratories.

Implications and Benefits for the teams:

Technology Platform Reinforcement

All three labs support technology platforms. As they continue to invest in 3D recording technologies, opportunities to exchange expertise will be invaluable. The PICS will provide opportunities for hands-on demos, discussion with experts in using specific equipment, and the sharing of relevant sample data.

Benefits for Students

Training opportunities will significantly benefit students, especially masters and early stage doctoral students preparing their projects. Students will benefit from seminars and informal workshops held during research exchanges, the program of virtual meetings, and will be given the opportunity to contribute to the planned conference session.

Support of Related Projects

The MSHE and MSH are currently working on the project CHEF within the FEDER ODIT, using 3D data. Proposed projects (BQR PRES and OH_FET) also plan to use 3D data, at new scales for these teams. These projects will benefit directly from the methodological developments and technical knowledge exchanges planned in the PICS.

Expansion of Research Network

All three labs participate in international research networks (e.g. ArchaeoLandscapes, ModelTER), within the European Framework. This project is an opportunity to expand the network to include American labs, and to reinforce other collaborative projects with U.S. based teams (TransMonDyn).

Why these teams? - Complementary Expertise:

The MSHE are experts in landscape scale research using 3D modeling, with projects in this domain since 2007. Notably Laure Nuninger has led the LIEPPEC Project (Lidar for the study of past and contemporary landscapes), which included lidar acquisition, processing, and analysis for two areas in the Franche-Comté. The lab is a founding member in the LEA ModelTER (L. Nuninger and K. Ostir, dirs.). At the MSHE/Lab. Chrono-Environnement three doctoral theses (one recently defended, one in its final year, one in its first year) focus on the use of 3D data. Completed theses have lidar for archaeology, integrating it with

geophysicals and fieldwalking, while future theses will engage more broadly with 3D data at other scales. The MSHE led the successful international TRAIL workshop in 2011, bringing together participants from 10 countries, 20 from France and 20 from abroad, to discuss methods and applications. A second workshop following this model is planned for 2014, organized at the request of the European Archaeolandscapes Network. The MSHE has mounted two new projects designed to involve researchers in 3D data applications at finer scales- participation in the testing of an operational laserscanner -drone configuration (AvionJaune) and is the acquisition of an object scanner. The MSHE leads workshops including the CNRS's formation on lidar in archaeology .

The MSHE and MSH coordinate a geomatics technology platform, supporting research and training in the social sciences and digital humanities through the PRES Bourgogne-Franche-Comté. The PFT organizes the purchase and licensing of equipment and software, and – importantly- supports and coordinates the sharing of said equipment and knowledge exchanges. The MSH leads the development of the CArGOS platform- a national geographic data and metadata catalog. The PFT participates in national and international networks including ISA, M²ISA, a national numeric resource center, Modys, ModelTER, GDRI-INTI, (Groupe de Recherche International "International Network of Territorial Intelligence"), and Archaeolandscapes,

The MSH Dijon has expertise in two domains of particular interest to this project. They are leaders in the development of data and expertise sharing tools. They have expertise and interests in modeling and visualization of temporal data, and the integration of temporal and spatial data as 3D representations. Their methodological interest in this project is the transfer of methods for modeling and visualizing spatial data in 3D to the modeling of spatio-temporal datasets, with time represented as the third dimension.

CAST is a multidisciplinary lab with a core focus on geomatics and the spatial sciences and a strong history of research in archaeology. CAST researchers have been actively engaged in 3D data applications in archaeology since the late 1990s. The lab has carried out terrestrial scanning projects for conservation and research at more than 40 different sites. CAST researchers have developed the application of aerial and close range photogrammetry in archaeology, notably through the Corona Project and through collaboration with the Gabii Project on excavation-oriented recording. They have also undertaken major conservation oriented photogrammetry projects. They have worked

closely with archaeological teams from at collaborating institutions to create virtual museums (Hampson, Amarna and the Comanche National Museum). The lab has also recently invested in a drone. CAST is recognized as a leader in ongoing efforts to define best practices for 3D data in archaeology, notably through their work with the ADS to develop guides for good practice and with tDAR to write standards for archiving and metadata for 3D digital projects. Members of the lab frequently lead workshops at national and international conferences, teaching about the use of object and terrestrial scanning and 3D data management in archaeology. With support from the US National Science Foundation, CAST staff developed the GMV (gmv.cast.uark.edu) a web site that provides ready access to detailed workflows for working with 3D data.

Lab-to-Lab exchanges:

To facilitate discussion and the development of collaborative research, the project will support one extended research exchange visit per year in the first two years of the project, with a member of the MSHE travelling in the first year and a member of CAST travelling in the second. These visits will last 1-2 weeks, and will reinforce the work begun through the virtual collaborative environment. The length of the visit will allow for the acquisition of new practical skills, using equipment held by the partner lab and, importantly, for immersion into the culture of the partner's research environment. These exchanges will be a chance to meet with researchers in the host institution outside the team itself, to see how the technologies are being adopted and generate first-hand impressions of differences in practice and attitudes toward technologies, and to engage in informal discussions with students and professionals. These exchanges will also be an opportunity to engage with Master's and Doctoral students working on related projects, and will directly support intensive training in the use of equipment and software necessary to their thesis research.

Joint Conference Paper:

Members of both labs will collaborate to present a full paper at one international conference during the second year of the project. Potential appropriate conferences include the Computing Applications in Archaeology Conference, the Vienna Conference on Cultural Heritage and New Technologies, and the International Conference on Cultural Heritage. The purpose of this paper will be to involve researchers from outside the team in the ongoing conversation, and to promote the project's efforts and raise awareness of cross-disciplinary issues about 3D technology adoption. Cross-disciplinary approaches related to 3D

data in forested environments will likely be emphasized here, in cooperation with researchers participating in the CHEF project (L. Nuninger dir., part of ODIT, J.-C. Daumas dir.)

Joint Conference Session:

This project will culminate in a joint conference session on pervasive 3D and multi-scalar analyses in archaeology, focused on emerging research practices and methodological development. This seminar will take place in the final year of the project and will be held at a major conference (tbd). The session will include an open call for papers and invited presentations. Papers presented at the seminar will be published as a collective volume, and will be integrated into the project's website, following the model of the 2009 AARG session and TRAIL 2011 conference, which were the basis for the *Interpreting Archaeological Topography* volume (R. Opitz and D. Cowley eds., 2013).

Virtual Collaborative Environment:

This project will be a means of formalizing and structuring a conversation between members of the labs. To maximize the benefit, both to ourselves and to the wider research community, of this conversation, we will record it using a virtual collaborative environment, providing the means for later reflection and commentary.

Essential elements of this are:

- The creation of a website which will be a public record of the formal conversation and an internal forum for discussion among project members. This website will be hosted by CAST within their existing web infrastructure. Project members will contribute short reports of conversations to the site. Other project results, notably recordings of conference presentations, ppts and notes, and extracts from relevant publications will be hosted here.

- Recorded video-conferences between team members, hosted on the project's website. The PICS will support buying software and small equipment to produce high quality recordings of webinars.

Résultats: déjà obtenus: Publications

FRUCHART, C., LAPLAIGE, C., OPITZ, R. and NUNINGER, L. (2011) The LIEPPEC Project: using lidar for the study of long term landscape change. *Antiquity*, 85(327): Project Gallery.

GEORGES-LEROY M. 2011, Airborne laser scanning for the management of archaeological sites in Lorraine (France), in Cowley, D. (ed.) Remote Sensing for Archaeological Heritage Management: Proceedings of the 11th EAC Heritage Management Symposium, Reykjavik, Iceland, 25-27 March 2010. p. 229-234

LAPLAIGE C., FRUCHART C., BOSSUET G., OPITZ R. 2011, Apports des prospections non destructives à la connaissance du quartier artisanal antique de l'Essarté, Epomanduodurum, commune de Mathay, Doubs, *Revue Archéologique de l'Est*, Tome 60, p.523-535

LEFEBVRE B., RODIER X., SALIGNY L. 2012 - La modélisation de l'information spatio-temporelle, Archambault de Beaune S.& Francfort H.-P. (dir), *L'archéologie à découvert : hommes, objets et temporalités*, CNRS Editions Alpha : pp 249-258.

NUNINGER L., SALIGNY L., OSTIR K., POIRIER N., FOVET E., GANDINI C., GAUTHIER E., KOKALJ Z., TOLLE F. 2012, Models and tools for territorial dynamic studies. In Gandini C., Favory F., Nuninger L. (dir.), *Settlements pattern, production and trades from Neolithic to Middle Ages. Archaeodyn. 7 millennia of territorial dynamics.*, Archaeopress, British Archaeological Reports International Series 2370, p. 23-37.

OPITZ, R. And COWLEY, D. (eds.) 2013, *Interpreting Archaeological Topography – 3D Data, Visualization and Observation*. Oxbow Books. 2013 ISBN-10: 1-84217-516-5.

OPITZ, R., NUNINGER, L. AND FRUCHART, C. 2013, Thinking topographically about the landscape around Besançon (Doubs, France), in Kluiving, S. J. and Guttmann-Bond, E. B.(dirs.), *Landscape archaeology between art and science : from a multi- to an interdisciplinary approach*. Amsterdam : Amsterdam University Press, p. 395-412.

OPITZ, R., SIMON, K., BARNES, A. And FISHER, K. 2013, Close-range photogrammetry vs. 3D scanning: Comparing data capture, processing and model generation in the field and the lab. *Computer*

Applications and Quantitative Methods in Archaeology, Southampton, UK, 26-29 March 2012, sous presse.

POIRIER N., OPITZ R., NUNINGER L., OSTIR, K. 2013. Lidar in Mediterranean agricultural landscapes: reassessing land use in the Mauguio. In D. Cowley & R. Opitz (eds), Interpreting Archaeological Topography. Airborne Laser Scanning, 3D Data and Ground Observation, Occasional Publication of the Aerial Archaeology Research Group, Oxford: Oxbow Books, p. 184-196.

POIRIER N., OPITZ R., NUNINGER L. et OŠTIR K. 2013 – The Modagspace project: Lidar data and landscape archaeology in southern France (Languedoc) , XXXVIIIe CAA (Computer Applications in Archaeology) Conference, Grenade (Espagne), 6-10 avril 2010 (sous presse).

RODIER X., SALIGNY L. 2010, Modélisation des objets historiques selon la fonction, l'espace et le temps pour l'étude des dynamiques urbaines dans la longue durée, Cybergeog : European Journal of Geography, Systèmes, Modélisation, Géostatistiques, article 502, mis en ligne le 17 juin 2010, modifié le 17 juin 2010. URL : <http://cybergeog.revues.org/index23175.html>.

RODIER X. (dir.), BARGE O., SALIGNY L., NUNINGER L., BERTONCELLO F. 2011– Information spatiale et archéologie, Coll. "Archéologiques", Ed. Errance.

ŠTULAR, B., KOKALJ, Ž., OŠTIR, K. and NUNINGER, L. 2012, Visualization of lidar-derived relief models for detection of archaeological features, Journal of Archaeological Science, 39(11), p. 3354-3360.

Attendus de la recherche :

1. Actes, publiés dans un volume collectif, à partir des documents présentés lors de la session organisée par les membres du projet dans une conférence internationale (soit Computing Applications in Archaeology Conference ou the Vienna Conference on Cultural Heritage and New Technologies, ou the International Conference on Cultural Heritage)

2. Participation à des sessions de conférences internationales pour présenter des papiers conjoints issus de la recherche collaborative développée au sein du projet et associant des étudiants masters et doctorants. Organisation par le groupe d'une session à une conférence internationale (cf. ci-dessus)

3. Site web contenant des commentaires de type short reports sur les discussions menées dans le cadre de sessions virtuelles organisée par et pour le groupe.

Annexe 13 « TP2CoM - Développements et confrontations méthodologiques liés à l'utilisation des données de prospection et de télédétection dans la reconnaissance des territoires et paysages du passé – BQR PRES UB-UFC



APPEL A PROJETS PRES
ANNEE 2013

1.-Fiche descriptive

Domaine Scientifique : Sciences exactes ☐		Sciences du vivant, Environnement, Santé ☐	SHS X
Cluster :	Systèmes intelligents et sécurisés et nouvelles énergie	☐	
	Santé humaine, technologies en sciences biologiques et cognitives	☐	
	Territoires, environnement et agroécologie	X	
X 1. Soutien aux projets scientifiques X 1-1 Fonctionnement ☐ 1-2 Equipement ☐ 1-3 Colloque			
Pour chaque unité de recherche impliquée dans le projet, veuillez indiquer les informations suivantes :			

- Etablissement de rattachement : - Intitulé : - Adresse : - Téléphone : - E-mail : - Nom directeur	Université de Franche-Comté USR 3124 MSHE C.N. Ledoux / LEA ModelTER (porteur du projet) 30 rue Mégevand 25030 Besançon cedex FRANCE Tél. 03-81-66-51-51 / Fax : 03-81-66-51-58 / mshe@mshe.univ-fcomte.fr Directeur : François Favory favory.francois2@wanadoo.fr Université de Bourgogne USR 3516 MSH Dijon 6, esplanade Erasme - BP 26 611 - 21 066 Dijon cedex Tél. 03 80 39 39 47 / sabine.palmer@u-bourgogne.fr Directeur : Francis Aubert francis.aubert@u-bourgogne.fr Université de Franche-Comté UMR 6249 <i>Laboratoire Chrono-environnement</i> La Bouloie - UFR Sciences et Techniques 16 route de Gray 25030 Besançon cedex FRANCE Tél. 03-81-66-62-55 / Fax : 03-81-66-65-68 / chrono-env@univ-fcomte.fr Directeur : Daniel Gilbert daniel.gilbert@univ-fcomte.fr Université de Bourgogne UMR 6298 ARTeHIS - <i>Archéologie, Terre, Histoire, Sociétés</i> 2 Bd Gabriel - 21000 -Dijon - FRANCE Tél 03.80.39.57.97 / fax : 03 80 39 57 87 / Directeur par intérim : Rémi Martineau remi.martineau@u-bourgogne.fr BIBRACTE EPCC, Centre archéologique européen 58370 Glux-en-Glenne - France Tel ++33 (0)3 86 78 69 00 / Fax ++33 (0)3 86 78 65 70 Directeur : Vincent Guichard v.guichard@bibracte.fr Institute of Anthropological and Spatial Studies (IAPŠ) Scientific Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences and Arts (ZRC SAZU) Novi trg 2, 1000 Ljubljana Phone: (01) 4706-495 Directeur : Ivan Šprajc sprajc@zrc-sazu.si Center for Advanced Spatial Technologies 304 JBHT, University of Arkansas, Fayetteville AR 72701 Phone: (479)575-6159 Fax: (479)575-5218 Directeur : Jackson Cothren jcothren@cast.uark.edu		
<u>Projet PRES</u>			
Nom(s) du (des) responsable(s) :	Philippe BARRAL (UMR 6249) et Annie DUMONT (UMR 6298)		
Titre du projet :	<i>TP²CoM - Développements et confrontations méthodologiques liés à l'utilisation des données de prospection et de télédétection dans la reconnaissance des territoires et paysages du passé</i>		
Durée (maximum 24 mois)	24 mois (juin 2013 - juin 2015)		
<u>Montant de la subvention demandée</u>	15 000 €	<u>COÛT TOTAL en € TTC</u>	15 000 €

Résumé du projet

La MSHE C.-N. Ledoux et le laboratoire Chrono-environnement ont développé depuis une dizaine d'années des partenariats avec la MSH Dijon et le laboratoire ArteHis, dans les domaines de l'archéologie des Territoires et de l'archéologie spatiale (analyse spatiale et télédétection). Plus récemment, l'EPCC Bibracte est devenu un partenaire privilégié de ces équipes pour l'organisation de rencontres internationales en lien avec la géomatique et l'archéologie spatiale, d'une part, dans le soutien d'actions visant à promouvoir l'archéologie des territoires dans le secteur Autun – Mont-Beuvray, d'autre part (BQR PRES MuTER : rencontre internationale TRAIL 1 : Training and Research in the Archaeological Interpretation of Lidar, Bibracte, mars 2011, atelier logiciels Open Source en archéologie, MSH Dijon / Bibracte / université de Caroline du Nord, USA, Avril 2013). Ces partenariats se sont concrétisés dans des actions de recherche et de formation d'ampleur nationale et internationale (réseau ISA, GDR Modys, ACI / ANR Archæodyn, PAI / PHC franco-slovènes Proteus, LEA ModelTER ...) et depuis peu dans la construction d'une plateforme technologique mutualisée (PFT GeoBFC) labellisée par le GIS Réseau des MSH.

A l'échelle de l'interrégion Bourgogne – Franche-Comté, les équipes qui participent à cette demande ont collaboré dans plusieurs programmes qui ont permis de mettre au point de nouveaux protocoles d'acquisition de données donnant une large part aux méthodes géophysiques et de télédétection, dans le cadre d'approches intégrées pluridisciplinaires (PCR Mandeure : *Approche pluridisciplinaire d'une agglomération antique*, projet LIEPPEC : *Lidar pour l'Etude des Paysages Passés et Contemporains*, PCR Janus : *Approches diachroniques et pluridisciplinaires de la confluence Arroux / Ternin de la Préhistoire au Moyen-Age*, Chantier CHEF *Construction historique des espaces forestiers* du projet FEDER ODI : *Observatoire des Dynamiques Industrielles et territoriales*). Ce type d'approche renouvelle considérablement la façon d'appréhender les gisements archéologiques et leur environnement, considérés au sens le plus large. En corollaire, ces actions ont permis de développer des compétences méthodologiques, reconnues au niveau national et international, dans le domaine du traitement et de l'analyse des données lidar, particulièrement en lien avec les espaces forestiers. Une première rencontre internationale sur ces thématiques a été organisée en 2011 au centre archéologique européen de Bibracte (TRAIL 1 : *Training and Research in the Archaeological Interpretation of Lidar*) et une seconde du même type est prévue en 2014, à la demande du réseau européen *Archaeolandscape* (<http://www.archaeolandscapes.eu/>).

Dans ce contexte, la présente demande a pour objectifs :

1. De diversifier et amplifier les méthodes d'acquisition de données à finalités archéologique et paléo-environnementale, au moyen d'actions ciblées sur des zones atelier privilégiées en fonction de leur caractère contrasté : des vallées alluviales, densément occupées aux périodes anciennes, des espaces forestiers, particulièrement propices à la conservation des traces d'aménagement anthropiques,
2. De renforcer sur le plan méthodologique l'équipe qui s'est constituée dans l'interrégion, en vue de mieux exploiter le potentiel des données lidar et géophysiques et de mieux intégrer, dans une démarche de modélisation, d'autres sources d'informations (cartes anciennes, données d'archives, archéologie ...) et le résultat des analyses spatiales (simulations d'itinéraires, contextes environnementaux et socio-environnementaux...).

APPEL A PROJETS PRES
ANNEE 2013

A mettre en dernière page du dossier AU VERSO

FICHE RESUME de la demande (cocher la case correspondante) :

TYPE DEMANDE	☐ Equipement ☒ Fonctionnement ☐ Colloque
--------------	--

Titre du projet :

TP²CoM - Développements et confrontations méthodologiques liés à l'utilisation des données de prospection et de télédétection dans la reconnaissance des territoires et paysages du passé

Responsable du projet : Philippe BARRAL

Intitulé et adresse de l'unité de recherche ou structure fédérative demandeuse :

MSHE Ledoux USR CNRS-UFC 3124 – 32 rue Mégevand – 25030 Besançon Cedex

Tel : 03 81 66 51 51

E-mail : aap@mshe.univ-fcomte.fr

Nom du directeur de l'unité de recherche ou de la structure fédérative demandeuse :

FAVORY François

Tel : 03 81 66 51 51

E-mail : favory.francois2@wanadoo.fr

Visa du directeur :

Laboratoires ou partenaires associés au projet :

Université de Bourgogne

USR 3516 MSH Dijon

6, esplanade Erasme - BP 26 611 - 21 066 Dijon cedex

Tél. 03 80 39 39 47 / sabine.palmer@u-bourgogne.fr

Directeur : Francis Aubert francis.aubert@u-bourgogne.fr

Université de Franche-Comté

UMR 6249 Laboratoire Chrono-environnement

La Bouloie – UFR ST 16 route de Gray 25030 Besançon

cedex FRANCE

Tél. 03-81-66-62-55 / Fax : 03-81-66-65-68 / chrono-env@univ-fcomte.fr

Directeur : Daniel Gilbert daniel.gilbert@univ-fcomte.fr

Université de Bourgogne

UMR 6298 ARTeHIS - Archéologie, Terre, Histoire, Sociétés

2 Bd Gabriel - 21000 -Dijon - FRANCE

Tél 03.80.39.57.97 / fax : 03 80 39 57 87 /

Directeur : Rémi Martineau remi.martineau@u-bourgogne.fr

BIBRACTE EPCC, Centre archéologique européen

58370 Glux-en-Glenne - France

Tel. 03 86 78 69 00 / Fax : 03 86 78 65 70

Directeur : Vincent Guichard v.guichard@bibracte.fr

Institute of Anthropological and Spatial Studies (IAPŠ)

Scientific Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences and Arts

Novi trg 2, 1000 Ljubljana

Phone: (01) 4706-495

Directeur : Ivan Šprajc sprajc@zrc-sazu.si

Center for Advanced Spatial Technologies

304 JBHT, University of Arkansas, Fayetteville AR 72701

Phone: (479)575-6159 | Fax: (479)575-5218

Directeur : Jackson Cothren jcothren@cast.uark.edu

Résumé du projet (10 lignes maximum)

Le projet déposé a pour ambition d'amplifier et de renforcer les collaborations entre structures fédératives et laboratoires de Bourgogne et Franche-Comté et avec deux laboratoires étrangers (Slovenie et USA), initiées au travers de différentes actions et programmes dans les domaines de l'archéologie des territoires et de l'archéologie spatiale, notamment de la télédétection Lidar. Le renforcement de ces synergies s'appuiera à la fois sur des actions communes de recherche sur le terrain et sur l'organisation de rencontres destinées à confronter les expériences pour développer l'expertise technologique et méthodologiques des équipes dans un domaine qui évolue très rapidement, assurer l'échange des données et leur comparabilité et promouvoir une formation des étudiants de haut niveau, sous forme de stages sur le terrain et d'atelier internationaux.

Coût total du projet : 15 000 € TTC

Subvention demandée : 15 000 €

Annexe 14 projet COST ArcFOR

Open Call oc-2013-2 | Proposal Reference oc-2013-2-16692

COST Office
Avenue Louise 149
1050 Brussels, Belgium
t: +32 (0)2 533 3800
f: +32 (0)2 533 3890
office@cost.eu
www.cost.eu

Main Proposer Details

Title:	Dr	Gender:	M
First Name:	Hauke	Year of birth:	05/04/1969
Last Name:	Kenzler	Years from PhD:	14.8
E-mail:	hauke.kenzler@uni-bamberg.de	Telephone:	+499518632387
Institution:	University of Bamberg (Institute of Archaeology, Heritage Sciences and Art History)	Type of Institution:	Higher Education & Associated Organisations
Address of the Institution:	Am Kranen 14		
Sub-field of Science or Department:	History and Archeology	Core Area of Expertise:	Humanities

General Features

Title: Recording and preserving archaeological heritage in forests

Acronym: ARCFOR

Initial Idea:

Forests pose a vast yet mainly untapped resource for archaeological research, and the understanding of the history of European cultures. Traces of prehistoric and historic human activity are preserved under woodlands without disturbance by modern agriculture and urban sprawl. At the same time, tree cover makes traditional archaeological mapping difficult. Hence, archaeological sites and landscapes in forests are often not properly recorded and protected and are therefore prey to specific dangers, for example modern forestry. New survey methods, some of them based on remote sensing technologies, have in the last few years raised awareness of the rich archaeological heritage in forests and woodlands, its state of preservation, and the dangers to which it is exposed.

Building on existing collaboration of researchers based at universities and heritage agencies who share a common interest in archaeological research in woodlands, this Action will create a European network with the following objectives:

- to foster communication, exchange and collaboration between researchers engaged in woodland archaeology in order to streamline past and ongoing research and coordinate future activities,
- to involve other stakeholders engaged in the use and management of woodland resources, such as local communities, private and public land owners, forest industry and authorities, environmental agencies, and tourism,
- to jointly negotiate, develop, test, implement, and disseminate best practice that enables the sustainable use of cultural, economic and ecological woodland resources by reconciling, as far as possible, the interests of heritage conservation, woodland ecology, and modern forestry and tourism.



COST is supported
by the EU Framework Programme



ESF provides the COST Office
through a European Commission contract

Expertise needed for evaluation:

6.1 History and Archeology: Archaeology, archaeometry, landscape archaeology

4.1 Agriculture, Forestry, and Fisheries: Sustainable forest management

2.7 Environmental engineering: Remote sensing

Keywords:

Woodland archaeology, archaeological monuments, cultural landscapes, heritage conservation, remote sensing, forestry

Field(s) of application:

Culture, recreation, religion and mass media

Affiliations *:

Number of COST Country Institutions: 12

Number of COST International Partners: 0

Other Institutions (International Organisations, European Institutions and Agencies, European RTD Organisations): 0

**Calculations performed as per TDP Pilot Guidelines and based on users' e-COST profiles and COST Affiliation Categories*

Strategy

Objective 1 (A.3) - Type:Coordination of experimentation or testing

1. Handbook, Guidelines, Best Practices, for socio-economic applications.
2. Action Science and Technology Meeting, Working Group.
3. Science and Technology Event or Meeting, Training School.
4. Science and Technology Coordination, Short-Term Scientific Missions (STSM).

Objective 2 (A.1) - Type:Development of a common understanding/definition of the subject matter

1. Science and Technology Event or Meeting, Action Conference.
2. Science and Technology Event or Meeting, Action Workshop.
3. Scientific Publication (including Science and Technology study and excluding handbooks, guidelines and best practices. Excluding Joint Peer-Reviewed Publication), open access.

Objective 3 (A.7) - Type:Input to stakeholders (e.g. standardization body, policy-makers, regulators, users) -excluding commercial applications

1. Stakeholders Outreach, including Unwritten Inputs and Dissemination, to end users/practitioners.
2. Documents to be Used as Input to Stakeholders, to the government sector.
3. Delivery of Written Input to a Stakeholder (excluding business enterprises), to users/practitioners.

Objective 4 (B.14) - Type:Acting as a stakeholder platform or trans-national practice community (by area of socio-economic application and/or market sector)

1. Internal and External Communication, Participation to Activities of Other Networks.
2. Internal and External Communication, Conference Attendance for Action Dissemination Purposes.
3. Internal and External Communication, Production of dissemination material for distribution.
4. Internal and External Communication, Website.

A. Challenge

Describe the challenge you would like to meet by creating a COST Action and explain why you consider it important (i.e. relevance and timeliness). The challenge is about:

- a. Explaining the problems you want to solve: the content of the challenge falls within one or more of the categories of Action objectives you selected. Any background information needed to explain or to make a convincing case for the challenge you propose needs to be given here.



COST is supported
by the EU Framework Programme



ESF provides the COST Office
through a European Commission contract

[View for Network of Proposers](#)

b. Explaining why solving the proposed challenge(s) has an impact: the envisaged impact can be either on codified and tacit knowledge (for definitions see Guidelines for Proposers) or on society. Unless you selected category 6 (Achievement of a specific tangible output...), explain exclusively the content of the challenge (e.g. if you selected 'new model' explain what the model is about and why it is needed), not the form that the solution will take (e.g. a co-authored peer-reviewed publication where the new model will be presented).

This Action addresses the problem of archaeological monuments and landscapes covered by forests that are inadequately documented and protected and are therefore threatened by forestry, building activities, and recreational use of woodland resources.

Following a recent official EU publication on forest ecosystems, about 33% of Europe and 42% of the EU-27 countries are today covered by forests and woodlands (European Environment Agency 2010). This percentage is even higher in the mountain ranges of Central, Eastern and Northern Europe. Forests and woodlands are thus a formative part of the European cultural landscape, and are an important resource in economic, ecological, social and cultural terms.

It is generally little known, that large portions of these woodlands are secondary forests, especially in central Europe. This means that certain areas covered by forests today were once wholly or partially cleared and cultivated, for example during the Bronze and Iron Age, in the Roman Period or during the Middle Ages. These areas were reclaimed by forest regrowth in later periods. The expansion of woodlands was caused by natural growth on deserted areas, e.g. during the Little Ice Age or today in mountainous regions. Also, the systematic planting of forests, for example as a source for firewood and building material or as a means for preparing hunting ground for noblemen since the end of the Middle Ages has expanded forested areas. Furthermore, in the last few decades countries with limited woodland resources such as the Netherlands, Denmark, the UK and Israel implemented plans to significantly expand their forested areas, which often involves deep ploughing to reduce the need for weed control and increase tree growth, but which on the other hand is very destructive to the archaeological record. As a consequence, many of these secondary forests today cover important vestiges of prehistoric and historic settlement and land use.

This archaeology "in the forest", dealing with archaeological sites and features in once open landscapes now covered by secondary forest, is one aspect of cultural heritage research in, and management of, woodlands. Archaeology "in the forest" can take on different forms as well, as accounts in classical sources show. For example, according to Caesar and Tacitus, woodlands served as buffer zones between neighbouring tribes. So, documenting no finds from a specific time period in forests can be valuable historical information as well. Another important aspect is the archaeology "of the forest", meaning the study of the use of the forest itself as a natural resource by people in the past, e.g. as source of fire wood, charcoal and building material, or as wood pasture. Even forests that persist until the present day were used extensively in the past, especially those close to inhabited areas, and often had a quite different, more open appearance than today. All these aspects show the important role of forests as an archive for our understanding of cultural history. In this sense, forests can be understood as time-capsules for cultural heritage monuments.

For a long time, the tree cover protected and preserved many archaeological monuments and landscapes in woodlands, as intrusion into, and disturbance and erosion of, soils and sediments covering or containing archaeological remains was minimal as compared to open areas. More so than in arable land, many archaeological sites and features in forests are therefore still visible on the ground surface. This facilitates their study by minimally invasive or non-invasive methods that cause less destruction than excavation. Thus, archaeological sites in woodlands are often better preserved than open-area sites, which further increase their importance as historic monuments. This is despite the fact that some forest-specific disturbance often affects woodland sites as well, e.g., windfall and bioturbation.

On the other hand, tree cover has also prevented many of these sites and monuments from being detected, properly recorded, and preserved by archaeologists and cultural heritage managers. This is because common methods of archaeological survey, such as aerial archaeology, fieldwalking, and geophysical prospection either do not work in forests or are much more difficult to apply than in open farmland, as the vegetation simply is in the way. Furthermore, archaeological prospection is often focused on or even limited to open areas. This is not only because the usual techniques are more easily applied there, but also because it is regarded as more important, considering the higher risks to which archaeological sites are exposed, e.g. in farmland or in areas under development. Also, forests tend to be (mis-)understood in the wider public as some kind of natural landscape as opposed to the cultural landscape of open farmland, so that archaeological research in forests receives less public support and funding.

As a consequence, large woodland areas in different parts of Europe have received little attention by archaeologists and heritage managers in the past, and are literally uncharted territory on the archaeological map. This is a problem for archaeological and historical research, as important parts of the existing archaeological record remain inaccessible for analysis and interpretation. For certain periods of European cultural history, during which forest coverage in certain regions was more limited than today, such as the High Middle Ages, important geographical parts of the archaeological



COST is supported
by the EU Framework Programme



ESF provides the COST Office
through a European Commission contract

[View for Network of Proposers](#)

record are simply missing. This severely affects our understanding of the cultural history of these epochs and regions.

For cultural heritage management, the problem is even more pronounced, as limited knowledge about existing archaeological sites and features makes it difficult to devise and implement effective strategies for their protection and preservation, especially in parts of Europe where forests play an important economic role. In some industrial countries and regions, wood was and still is mainly used as building material or as raw material for paper. This economic use led to the establishment of fast-growing monocultures which have replaced traditional, more diverse forests. In recent years, forests have furthermore to a certain extent regained their traditional role as energy source through the production of bioenergy, especially in countries with a policy to increase the percentage of renewable energy in their energy mix. As a consequence not only large or straight timbers are in demand today, but the entire available biomass, including coppice, hedgerows etc. The appreciation of the commodity wood has led to developments in agro-forestry that have damaged and destroyed ancient monuments in hitherto unknown ways. Examples are the increasing use of heavy machinery, such as bulldozers and harvesters, that do lasting damage to the ground, as well as the preference of fast-growing monocultures for which area-based forest establishment and planting practices as well as harvesting and extraction practices can cause much damage and ground disturbance. These developments have affected forest soils, and archaeological sites and features contained within them, much more heavily over the last decades than during the entire history before.

Since 1989, a special threat has been affecting forests along the former Iron Curtain across Europe. While in some regions new natural reserves were established on former border fortifications, in other regions the re-opening of traffic routes that were closed or little frequented during the Cold War, and the economic and demographic development of formerly marginal regions, led to intensive road and railroad building and other developmental measures, for which forests had to be opened up. In sum, industrialized forestry and land development still cause many archaeological sites and features in woodlands to be destroyed and lost without previous documentation and study.

A chance for archaeological heritage management in woodlands is the changing perception of forests in the wider public. In some parts of Europe, while their industrial use and economic value is slowly decreasing, forests are increasingly appreciated for their ecological and/or recreational value, especially among the urban population. This has led in some areas to a change of management of woodland resources towards more sustainable practices. For example, industrial monocultures are increasingly replaced by more diversified vegetation closer to its natural composition. This increases both the recreational and environmental value of forests, as more variedly composed forests are more resilient against soil degradation and extreme weather events, and have a higher aesthetic value. While slow, this process of forest conversion is often profound and brings about important changes of forest composition, perception, and management. A more sustainable management of forests and their different kinds of resources is clearly a chance for archaeological heritage management. Subsurface and near-surface archaeological remains benefit from decreased soil degradation, limited use of heavy machinery, and a general appreciation of forest variety and diversity. Furthermore, the presence of important archaeological vestiges can be used as a vehicle to raise people's interest in the forest, archaeological sites and landscapes thus becoming part of the recreational value of forests.

While potentially mutually beneficial, the interests of ecology, tourism and recreation, and archaeological heritage management in forests do not always converge. Conflicts may arise for example when hiking and biking trails or other kinds of recreational facilities are projected in protected areas, or when measures to investigate and protect archaeological sites would require the removal of trees. In general, though, a more sustainable and careful use of forests, and a higher biodiversity as opposed to monocultures, facilitates the preservation of cultural heritage in woodlands. In spite of this, there is so far little communication and cooperation between archaeology, ecology and tourism.

These examples show that woodlands today are subject to widely differing and often conflicting demands imposed upon them by a variety of stakeholders. These stakeholders include, but are not limited to, private and public landowners and forestry industry, public authorities in charge of administration, transportation, and the management of economic, cultural, and environmental resources, local communities, researchers across different disciplines, and people, companies and institutions engaged in recreational and leisure activities. While there is some interaction and exchange between these stakeholders to reconcile conflicting interests, cultural heritage management is usually underrepresented, among others due to the fact that other stakeholders are often not even aware of cultural heritage being present in many wooded areas. In fact, the important function of forests as time capsules for cultural history is generally little known or acknowledged. For example, the archaeological dimension of forests is not mentioned in the recent EU Green Book on forests (European Commission 2010), in which a wide variety of other socio-economic and environmental functions of forests are listed and discussed in detail.



Thus, increased communication, interaction and engagement between the different stakeholders is urgently needed to raise awareness of the cultural dimension of forests, and of the necessity of designing and implementing a strategy to preserve and protect the archaeological heritage in forests. This is a common challenge across most European countries, and joint international efforts are needed to define a baseline for future action. However, interaction between different stakeholders is organized in quite different ways from country to country, and sometimes from region to region, requiring individual solutions for each country and region.

Therefore, the first objective of the COST Action is to bring together archaeologists and heritage professionals engaged in woodland archaeology from across Europe in order to define common problems, exchange experiences and ideas, coordinate research, and develop strategies to engage other stakeholders. Currently there is no such platform due to the abovementioned fragmentation of this discipline across Europe. Only with a joint effort will it be possible to raise awareness of the function of forests as a cultural archive, and of its endangerment.

Once this platform is established, the next Objective is to reach out to other stakeholders with different and often conflicting interests in forests in order to raise awareness of the cultural dimension of forests and woodland. On this platform, sustainable solutions for the protection of cultural heritage in economically profitable and ecologically healthy forests need to be jointly developed. Currently there are few, if any institutionalized platforms on which heritage professionals and other stakeholders can discuss and negotiate at eye level. Such platforms often do not even exist on either a national level or a European level. This Action aims to fill this gap. Taking into account the different political, natural, socio-cultural and economic frameworks across the involved countries, the best approach to achieve an impact on policies affecting the archaeological heritage in forests will be by exchanging experiences, identifying best practice, elaborating guidelines, and producing information materials for different target groups and the wider public. In this regard, the Action will also seek contact to and collaboration with existing European networks and initiatives such as the European Forest Institute (www.efi.int) or Archaeolandscapes Europe (ArcLand, www.archaeolandscapes.eu), the project manager of which is among the Secondary Proposers of this Action to facilitate liaison.

The ArcFor Action is a timely initiative, not just because of the changing perception of forests. For the past few years archaeologists and cultural heritage managers have had new tools at their disposal, described below, that have opened up new and promising avenues of archaeological prospection in woodlands. Where applied, these tools have improved our knowledge of the rich archaeological heritage contained in forests dramatically. Negotiations with other stakeholders can thus now potentially start from a much more qualified knowledge platform, provided that these new tools are made widely available.

Many of the abovementioned new tools are derived from recent technological and methodological innovations in remote sensing. The introduction of Airborne Laser Scanning (ALS, also known as LiDAR: Light Detection and Ranging) into cartography over the last two decades has proven the most important step in this regard. Using an airborne laser sensor along with highly accurate positioning devices, ALS records ground elevation data in very high resolution. The nature of the laser signal allows differentiating between signals returned to the sensor from the ground, and signals returned from vegetation and other objects on or above the ground surface. Computationally removing these non-ground signals virtually strips the ground surface from vegetation cover, thus allowing an unimpeded and high-resolution view on the topography of the ground even beneath dense vegetation cover, such as forests. This possibility has proven to be a real breakthrough for archaeological research, as demonstrated by many recent case studies. In regions where ALS-derived digital terrain models (DTMs) have been analyzed for purposes of archaeological prospection, the number of known archaeological sites has increased dramatically. The increased application of ALS over large areas also broadens our perspective from single archaeological sites and features to entire archaeological landscapes that hold not just settlements, but also field systems, roads and pathways, workshops, quarries, and a wide variety of other features from different periods that considerably improve our picture of historic and prehistoric landscape use.

While ALS is a major technological breakthrough, it is by far not the only step forward in archaeological prospection. Other remote sensing technologies such as radar or multispectral and hyperspectral sensing are now being tested over forests. Terrestrial laser scanning (TLS), conventional field walking, geoarchaeological investigations, and increasingly geophysical prospection have all contributed in recent years to a better knowledge of the archaeological record in woodlands. A strong trend in these recent developments is the integration of a variety of techniques and methods, and the combined analysis of the resulting data using computational approaches such as digital image analysis and computer vision, in order to achieve the best results. These recent advancements show that archaeology and cultural heritage management have now much more powerful tools at their disposal for archaeological prospection in woodlands than only 20 years ago. This gives archaeology and cultural heritage management the much-needed additional weight when negotiating the sustainable use of forest resources with other stakeholders.

While these new technological developments are encouraging, there are still important issues to be addressed, and this



COST is supported
by the EU Framework Programme



ESF provides the COST Office
through a European Commission contract

[View for Network of Proposers](#)

is another Objective of the ArcFor Action. The application of these new approaches and methods often requires heavy investments in terms of finances, time, training, and infrastructure for data processing, analysis and storage. These requirements often face limited, or even decreasing, resources at the disposal of archaeological and heritage professionals and institutions. Thus, access to these new approaches is unevenly distributed across Europe and often limited, which impedes their widespread application. Also, these methodological and technical approaches are often not sufficiently available for teaching and training of young professionals, which is likely to slow down their prospective application.

Therefore, another major Objective of the planned COST Action is to provide a forum to test, compare, adapt and improve archaeological methods of prospection, excavation and data storage connected to woodland archaeology on the European level. This requires the exchange of people and ideas among the partners involved in the Action, especially young scholars, and the involvement of experts from the fields of geosciences, environmental sciences, and engineering.

The importance of the topic of woodland archaeology has increasingly been recognized in various European countries over the last years, as evidenced by thematic sessions at the annual conference of the European Association of Archaeologists (EAA) in September 2013 in Pilzen (CZ), and at the annual Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA) conference in April 2014 in Paris. That such sessions are held in increasing numbers across a variety of academic disciplines goes to show that woodland archaeology is currently regarded as an important topic, which once again stresses the timeliness of the ArcFor Action. The chance to raise awareness of the archaeological dimension of forests by bringing together researchers from different parts of Europe, collating new data and promoting new methodological approaches, and reaching out to other stakeholders and policy makers has never been better.

B. Added Value of Networking

Explain exactly and in practical terms why and how the international coordination provided by COST would leverage non-COST funded human and physical resources (e.g. employee time; infrastructures). Explain why the same challenges could not be met at all or at the same level (in terms of scope, scale or quality) without a pan-European network.

The research teams participating in this Action have been very successful in raising funds for various research projects on a national, sometimes even on a European level, although to our knowledge collaborative projects between more than two countries do not exist at the moment. Generally it is more difficult to find funding sources for networking initiatives, especially through national research grants. The COST programme presents a unique opportunity to realize the collaborative goal at which this Action aims.

Considering the prevalent initial situation throughout the COST countries, isolated or fragmented research undertaken by individual countries, institutions and scholars on the documentation, preservation and safety of archaeological monuments in woodlands quickly reaches its limits. This is not only because historical landscapes often expand across the borders of modern states. The access to and exchange of monument-related and environmental data is impeded by different systems of digital recording and data-storage as well as differences in the editing process. Furthermore, there are differences in the scope and quality of the survey methods used. The Action will lead to the establishment and adoption of best practice via discussion and the presentation of case studies, which in the future will facilitate the research across borders significantly.

The Objectives addressed in Section A cannot be achieved without the establishment of a European network of archaeological researchers and heritage professionals. Even though national or regional authorities and not authorities at the European level are in charge of cultural heritage management, and will remain so in the future, the fundamental problem of similar threats to the archaeological heritage in forests across Europe should be addressed in a consistent way across borders. Also, the basic constellations of different interest groups – private and state owners of forests, forestry commissions, heritage foundations, research institutions, tourism offices, etc. – between whom a consensus has to be reached, are often similar across borders. Researchers and heritage managers will be able to use the COST Action as a platform to approach and deal with other stakeholders as well as political authorities. Through this, an important step will be taken towards the long-term objective of a new approach to agro-forestry that does not destroy the cultural landscape. Such a new approach would not just benefit heritage management and, indirectly, tourism and recreation, but also, thanks to planning reliability and sustainable economic growth, the agro-forestry with its public and private stakeholders.



COST is supported
by the EU Framework Programme



ESF provides the COST Office
through a European Commission contract

The abovementioned new technologies of remote sensing and archaeological prospection are very unevenly distributed across Europe and the availability for research varies. In countries where for example Airborne Laser Scanning (ALS) has been used for several years for the exploration of monuments in forested areas, it has led to an enormous increase of known sites, and thus to a significantly better chance of their protection. Even in central European landscapes that have been explored archaeologically for well over a hundred years observed a growth rate of known monuments up to 40% in certain areas. Thus, the amount of knowledge gained is comparable to what has been achieved by the introduction of aerial archaeology to arable land many decades ago. Other remote sensing technologies such as radar and multispectral and hyperspectral sensing are currently being tested in only a few countries. In particular, Eastern European countries, but also those in Western Europe still have room for improvement and will benefit from the experience of other Action members. In particular, young professionals and researchers will be given the opportunity to learn about these technologies first hand.

At the same time, in some countries conventional and geophysical prospecting methods have been significantly improved in recent years, and adjusted to the special requirements in woodlands. This applies for example to the interpretation of surface features that can reveal much about a certain archaeological monument without expensive and destructive excavations. Secondly, geophysical prospection can now be successfully applied in woodlands despite the obstacles of trees and roots due to an adaptation of the equipment and the measurement method.

Ultimately, such projects have always been promoted through the initiative of individual researchers and institutions. So far there has been little coordination, cooperation, or even exchange. Best practice, however, can only be developed through the evaluation and combination of all the different methods. Best practice guidelines are needed to enable a quick and efficient recording of archaeological monuments in forests and at the same time give the greatest possible insight into the characteristics of the individual monument. The networking and combination of different survey methods will enable the European research community to develop more efficient methodological toolsets and thus be able to progress in the field of archaeological survey.

Only the establishment of a network across European borders can lead to a common consensus about the digital recording and storage of data. So far, data access and exchange over national borders is very restricted. The more widespread use of Geographical Information Systems (GIS) in archaeological research and heritage conservation has increased the demand for easy data interoperability and exchange, which has further accentuated the problem of different data storage policies in recent years.

In addition to these principally scientific issues there are particularly legal-administrative and economic-ecological aspects to be discussed and negotiated in the network. The formation of a network will significantly strengthen the position of heritage conservators working with cultural heritage in woodlands, which has up to now been largely neglected in a European context. Shared problems of the archaeological heritage in forested areas can be represented with a common voice for the first time. This is important if the looming destruction of many archaeological sites is to be limited in an economically and environmentally sustainable way. The first step towards achieving this aim is a network that tries to engage and involve all relevant stakeholders, e.g. landowners, forestry industry, administrative authorities, researchers across different disciplines, and companies and institutions engaged in recreational and leisure activities. In previous activities in this respect the heritage conservators could not rely on a common starting point, and were dependent on the good will of the other stakeholders involved.

While changing practices and policies across Europe is an ambitious goal that can certainly be achieved only to a limited degree within the 4-year framework of the ArcFor Action, it is important to get the process started. The contacts and collaboration that the Action seeks to establish between archaeologists and heritage professionals across Europe, and between them and other stakeholders engaged in forest management, are expected to last beyond the end of the Action, providing a continuous platform from which an impact on public perception and policy making can be achieved in the long run. For the involved researchers, the participation in the COST Action will have the additional benefit to facilitate grant applications at a national level in order to get new funds for research projects and the protection of archaeological monuments in woodlands. The Action can also serve as a starting point to jointly apply for European funding, e.g. from the Horizon 2020 framework programme. Finally, the exchange of young researchers and professionals between partners, and the training offered to them, is expected to have a lasting effect by spreading latest technological and methodological advancements to parts of Europe where their availability is so far limited.



C. Milestones and Deliverables: contents and time frames

Describe the specific form of the activities (milestones and deliverables) needed to meet the challenge and selected as relevant to each objective: specify clearly the outputs corresponding to the achievement of your objectives and to the solution of the challenge proposed. For the main outputs, specify:

- The means to achieve them;
- Their envisaged time frames.

All milestones and deliverables should be:

- Achievable within an Action's lifetime;
- Feasible in terms of content;
- Realistic in terms of time frame.

At this stage, a few examples per objective (minimum 1) are sufficient, as work plans are finalized only once the COST Action starts.

The first goal of the Action is to develop a common understanding of the subject matter. While the fundamental problem of archaeological and cultural heritage resources in woodlands is principally the same across Europe, the management of woodland resources is organized on different levels (national, regional, local) and within different legal frameworks, leading to a high degree of fragmentation within the professional historic environment research community. Therefore, the first step to be undertaken is to bring archaeologists and heritage managers engaged in woodland archaeology together in order to compare situations in different parts of Europe, share experiences and ideas, identify commonalities and differences, and develop a basic understanding of the overall problem. To this end, the Action will organize a major conference on the overall topic of woodland archaeology in the first year along with smaller workshops on specific topics organized by the Working Groups (see Section D). These conferences and workshops will be held annually throughout the four year duration of the Action and will mainly address the Action Members and archaeologists and cultural heritage members working in the same or related fields. Depending on the progress of the Action, they will be opened for different stakeholder groups in the second year.

The abovementioned fragmentation is also an issue in the field of research into new methods and techniques of archaeological prospection, i.e. the localization, documentation, analysis, visualization, interpretation and dissemination of archaeological heritage in woodlands. As described in Section A, while a variety of new, powerful tools are available that have recently opened up new avenues for prospection in forests, access to these new technologies is unevenly distributed across Europe. Research is usually pursued on a national or regional level, depending on national funding. Thus, there is so far little collaboration and coordination. In order to address this issue, the Action will organize S&T workshops on specific technologies (e.g., ALS, geophysics) to which experts from the fields of science and engineering will be invited. This will enable a better exchange and coordination of existing research, leading to a more efficient use of available resources. It will also allow the joint definition of goals for future research that can then be coordinated to acquire national resources for complementary research. A very important aspect in this regard is the transfer of knowledge from Action Members specialized in specific technologies to other Action Members. To this end, training schools on different topics will be organized that offer short-term introductions and initial hands-on experience to participants. More in-depth knowledge can then be acquired during Short-term Missions that allow Action Members, especially young researchers and professionals, to visit other Action Members to receive training in their fields of expertise. Both Training Schools and Short-term Missions are cornerstones of the Action Strategy, as their contribution to the distribution of knowledge among Action Members will certainly be one of the most long-lasting effects of the Action. Both training schools and Short-term Missions will be organized according to demand but should start during the first year and continue throughout the duration of the Action. Once they have led to the creation of active European research communities on specific topics, these will be used to bring together the common knowledge by compiling handbooks, guidelines, or best practice reference books in the last year of the Action that can then be further used for knowledge dissemination.

While the abovementioned activities are mainly targeted at archaeologists and heritage managers from within and outside the Action, reflecting the first three working groups (see Section D), the following two activities are directed towards other stakeholders dealing with woodland resources mentioned in Section A, among them public and private landowners, public authorities in charge of the management of forest resources, forestry, tourism and leisure industry, and ecologists. This is reflected in working groups IV to VI (see Section D). A main goal of the Action is to raise awareness of the cultural-historical dimension of forests among these stakeholders and to establish a fruitful cooperation with them in order to better protect, preserve and manage archaeological sites and landscapes in woodlands. To this end, the Action, based on existing contacts on the national, regional, and local levels, will reach out to these stakeholders by producing information materials suitable to be disseminated among non-experts in which the results of the abovementioned activities will be summed up and presented in an easy-to-understand way. While the contents of



COST is supported
by the EU Framework Programme



ESF provides the COST Office
through a European Commission contract

these materials can be developed jointly, it will be necessary to translate them into national languages in order to reach local stakeholders. These materials will be presented and distributed at events organized by the Action to which other stakeholders will be invited, or at events organized by other stakeholders that will be attended by Action members. While European conferences and workshops will be part of the Action strategy to reach these goals, regional and local events will be extremely important. The Action will therefore coordinate and assist activities of the Action members in their respective regions, and discuss their feedback again on the European level. Regular meetings with other stakeholders on a variety of levels and in different forums are important to raise awareness of the archaeological dimension of forests, to become accepted as equal partners, and to build up a fruitful cooperation. Much of this engagement with other stakeholders will not result in written output but is nevertheless a crucial tool to reach the Action's objective. Jointly reaching out to other stakeholders will start in the second year of the Action once first steps have been taken to reach a common understanding of the problem amongst the members of the established Action network (see above).

Apart from the direct contact with other stakeholders, it is also important to raise awareness of the Action's topic among the wider research community and the public, in order to put our topic on the agenda. The Action will need to be seen and noticed, and information about its work and the results achieved must be easily available. The first tool will be the establishment of an Action website that contains information on the Action goals, structure, members, and activities. This will be the first visible Output of the Action, to be activated right after its start. In the course of its duration, the Action will then prepare dissemination materials targeted to the wider public, like leaflets, brochures, information boards etc. It is furthermore highly important to promote the Action via Social Media due to their wide distribution. While these materials will be prepared along with the abovementioned materials for other stakeholders, their contents and style will be more general and suitable for a wider public. As with the other materials, it will be crucial to make them available in different languages to really reach out to the European public. The wider research community will be a further important target audience. To this end, Action members will participate in relevant conferences and activities organized by other networks, and present the Action's work and results there. In the archaeological realm, suitable conferences and networks include EAA, the European Association of Archaeologists, ISAP, the International Society for Archaeological Prospection, and the EU network ArcLand, Archaeolandscapes Europe, of which some members, including the project manager, are also Action members.

D. Action structure and participation – Working Groups, management, internal procedures

Describe the Action organization in terms of Working Groups and management structure that would best help the Action meet the proposed challenge. Bear in mind that the proposed Action organization and management structure must respect COST rules. In particular:

- Management Committee Members are nominated by the COST National Coordinators
- Working Group Members and Occasional Participants are decided directly by the Management Committee, but their reimbursement is constrained by budget availability
- Working Groups and management can be adapted by the Management Committee of the Action during an Action's lifetime.

In order to meet the objectives of the Action as far as possible, the Management Committee will consist of members from all major European regions.

The goals set for the Action will be achieved through six Working Groups, which are connected to each other:

I. Prospection and Investigation

II. Preservation and Management

III. Education and Dissemination

IV. Archaeology and Forestry

V. Archaeology and Ecology

VI. Archaeology and Tourism, Recreation and Leisure

The first three Working Groups represent the more research-orientated basic sections. Their participants will be archaeologists, heritage conservators, natural scientists and technology providers. These Working Groups serve to



COST is supported
by the EU Framework Programme



ESF provides the COST Office
through a European Commission contract

[View for Network of Proposers](#)

concentrate and coordinate individual research funded via national institutions. Their main task will be to find a common understanding of the topic in question and to determine the best practice for the themes that are dealt with.

The task of Working Groups IV to VI is to reach out to major groups of other stakeholders involved in forest management and use, and the wider public. For this purpose a common voice of the heritage branch is needed, so these Working Groups are built to a certain degree on the results of Working Groups I to III. Continuation is achieved by members of Working Groups I to III also engaging in Working Groups IV to VI.

Although the Action starts primarily with archaeologists and other researchers, it aims to attract other interested participants for the work as the Action gets more widely known. These can join a Working Group at any time. The involvement of Occasional Participants depends particularly on the application and the requirements of Short Term Scientific Missions and questions, which may arise in the Working Groups.

Key aspects of the individual Working Groups are:

I. Prospection and Investigation:

Here, the methods will be developed and tested that appear best suited for the discovery, data acquisition and exploration of archaeological monuments in forested areas, including identification, mapping and documentation. In this Working Group archaeologists and natural scientists as well as technology providers will chiefly come together to exchange experiences and ideas on their current research. A major task of this Working Group will be to discuss and determine the best methods applied to archaeological sites in woodlands, depending on different available resources and natural conditions, as well as different characteristics of the various archaeological monuments and remains.

II. Preservation and Management:

In this Working Group the main focus will be to qualify the groundwork for the preservation of the archaeological heritage in the different COST Countries. Differences may refer to legal aspects, the resources of the heritage departments, data management and storage strategies, the acceptance in the public, and others. General recommendations for the best practice in dealing with archaeological monuments [within forested areas] will be given. The results of this Working Group will provide an important foundation for the discussions with the different groups of stakeholders.

III. Education and Dissemination:

Scientific results must be presented to the public in order to achieve appreciation and approval. Therefore different groups, such as pupils, students, foresters and other stakeholders have to be addressed differently. This Working Group will develop general recommendations on how to use various materials, e.g. flyers, events or social media, for public relations.

IV. Archaeology and Forestry:

Archaeologist respectively heritage conservators and representatives of the forestry authorities will develop models on how heritage monuments may be protected despite the exploitation of forest resources. Working practices must be applied that affect the soil as little as possible and at the same time allow an economically worthwhile use of forest resources. This Working Group will outline models for a sustainable forestry that takes cultural heritage into consideration and which can be applied to different countries with their diverse economies and physiographic conditions.

V. Archaeology and ecology:

There are many similarities that have thus far never been discussed between archaeologists respectively heritage conservators and ecologists. An ecological forest management, which aims to establish or maintain high biodiversity, is generally well suited to the cultural landscape, although there may be some conflicts of interest regarding protective measures. This Working group will develop systems that will facilitate the way in which archaeology and ecology can voice their goals together on a European level.

VI. Archaeology and tourism, recreation and leisure:

Archaeology on the one hand and tourism, recreation and leisure on the other share many common points of interest. Well-preserved archaeological sites will attract tourists and locals to visit forests. At the same time a sprawling tourism industry and recreational and leisure-time activities can inflict harm to monuments, such as for instance wear and tear



COST is supported
by the EU Framework Programme



ESF provides the COST Office
through a European Commission contract

due to mountain-biking. But generally there are – as in the relationship between archaeology and ecology – many shared interests that need to be represented with a common voice to stakeholders with interests in forest economy and politics.

Network of Proposers - Features

Countries*:

12 COST Country Institutions

-  Germany
-  France
-  Finland
-  Norway
-  Poland
-  Sweden
-  Denmark
-  Austria
-  Switzerland
-  United Kingdom
-  Israel
-  Czech Republic

0 Near-Neighbour Country Institutions

0 COST International Partners

0 European Commission and EU Agencies

0 European RTD Organisations

0 International Organisations

** This section lists the countries of the institutions with which Proposers are affiliated. Proposers affiliated with more than one institution are asked to choose the institution that is most relevant to the Proposal. Independents are not eligible to be Proposers, as specified in the COST Guidelines for TDP Pilot.*

Number of Proposers: 18

Gender Distribution of Network of Proposers: Males 77.8%; Females: 22.2%

Average number of years elapsed since PhD graduation of Proposers*: 11.8**

****This figure takes into account only those Proposers who reported holding a doctoral degree, i.e. of all Proposers. The calculation is based on the month and year in which the last doctoral degree was obtained by each Proposer.*

Number of Early Stage Researchers****: 4

*****This figure takes into account only those Proposers who reported holding a doctoral degree, for whom a maximum of 8 years elapsed between the date of in which their PhD was awarded and the date of submission of this Proposal.*

Core Expertise of Proposers: Distribution by Sub-Field of Science****:

100.0% History and Archeology



COST is supported
by the EU Framework Programme



ESF provides the COST Office
through a European Commission contract

[View for Network of Proposers](#)

****The Core Expertise is defined by each Proposer at registration and it is the sub-field of science corresponding to the first research expertise area selected.

Institutional distribution of Network of Proposers****:

61.1% Higher Education & Associated Organisations
27.8% Government/Intergovernmental Organisations except Higher Education
5.6% Standards Organisation
5.6% Private Non-Profit without market revenues, NGO

Higher Education & Associated Organisations: 11

Number by Field of Science of Department/Faculty of Affiliation:

- History and Archeology : 10
- Interdisciplinary : 1

Number by Type:

- Research Oriented : 6
- Education Oriented : 5

Number by Ownership:

- Fully or mostly public : 10
- Fully or mostly private : 1

Government/Intergovernmental Organisations except Higher Education: 5

Number by Level:

- Central and Federal Government : 4
- Local government : 1

Number by Type:

- Government department or government-run general public services : 5

Standards Organisation: 1

Number by Membership type:

- With no government membership : 1

Number by Level:

- National : 1

Private Non-Profit without market revenues, NGO: 1

Number by Type:

- Other : 1

Number by Level:

- National : 1

***** Based on contractual relationship deemed as most relevant to the Proposal by each Proposer.

Bibliographical References

You are free to provide bibliographic references. This section is shown to evaluators but it is optional and is not necessarily taken into account for evaluation purposes.

Angelstam, Per et al. 2011. "Knowledge production and learning for sustainable forest management on the ground: pan-European landscapes as a time machine." *Forestry* 84/5: 581-596.

Bannister, Nicola et al. n.d. *Exploring your woodlands history: a guide for community groups and woodland owners* ([http://www.forestry.gov.uk/pdf/exploring_your_woodlands_history.pdf/\\$FILE/exploring_your_woodlands_history.pdf](http://www.forestry.gov.uk/pdf/exploring_your_woodlands_history.pdf/$FILE/exploring_your_woodlands_history.pdf)).

Crow, Peter and Andy Moffat. 2005. "The management of the archaeological resource in UK wooded landscapes: an environmental perspective." *Conservation and Management of Archaeological Sites* 7: 103-116.



COST is supported
by the EU Framework Programme



ESF provides the COST Office
through a European Commission contract

[View for Network of Proposers](#)

Doneus, Michael and Christian Briese. 2011. "Airborne Laser Scanning in forested areas – potential and limitations of an archaeological prospection technique." In *Remote sensing for archaeological heritage management*, edited by David C. Cowley, 59-76. EAC Occasional Paper No. 5. Brussels: Europae Archaeologia Consilium.

European Commission. 2010. *Green paper on forest protection and information in the EU: preparing forests for climate change*. Brussels: European Commission.

European Environment Agency. 2010. *10 messages for 2010: Forest ecosystems*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Union.

Forest Europe, UNECE and FAO. 2011. *State of Europe's forests 2011: status and trends in sustainable forest management in Europe*. Oslo: Forest Europe Liaison Unit.

Framstad, Erik, Håkan Berglund, Vegard Gundersen, Raimo Heikkilä, Noora Lankinen, Taru Peltola, Ole Risbøl and Martin Weih. 2009. "Increased biomass harvesting for bioenergy – effects on biodiversity, landscape amenities and cultural heritage values". In *Nordic Council of Ministers, TemaNord*, 591.

Hamberger, Joachim, Walter Irlinger and Grietje Suhr. 2012. In *Boden und Stein: Denkmäler im Wald*. 3rd ed. Freising: Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.

Hesse, Ralf. 2013. "The changing picture of archaeological landscapes: lidar prospection over very large areas as part of a cultural heritage strategy." In *Interpreting archaeological topography: 3D data, visualisation and observations*, edited by Rachel S. Opitz and David C. Cowley, 171-183. Occasional Publication of the Aerial Archaeology Research Group No. 5. Oxford: Oxbow Books.

Hjelle, Kari Loe et al. 2012. "Ecology and long-term use, paleoecology and archaeology – the usefulness of interdisciplinary studies for knowledge-based conservation and management of cultural landscapes." *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management* 8/4: 321-337.

Ritchie, Matt 2011. "Forests and Historic Environment". UK Forestry Standard Guidelines. Edinburgh 2011 ([http://www.forestry.gov.uk/pdf/FCGL003.pdf/\\$FILE/FCGL003.pdf](http://www.forestry.gov.uk/pdf/FCGL003.pdf/$FILE/FCGL003.pdf)).

Risbøl, Ole. 2013. "Cultivating the 'Wilderness' – how Lidar can improve Archaeological Landscape Understanding." In *Interpreting Archaeological Topography. 3D Data, Visualisation and Observation*, edited by Rachel S. Opitz and David C. Cowley, 53-64. Occasional Publication of the Aerial Archaeology Research Group No. 5. Oxford: Oxbow Books.

Rotherham, Ian D. 2007. "The implications of perceptions and cultural knowledge loss for the management of wooded landscapes: a UK case study." *Forest Ecology and Management* 249: 100-115.

Rotherham, Ian D. and Paul A. Ardron. 2006. "The archaeology of woodland landscapes: issues for managers based on the case-study of Sheffield, England and four thousand years of human impact." *Arboricultural Journal* 29: 229-243.

Szabó, Péter. 2010. "Ancient woodland boundaries in Europe." *Journal of Historical Geography* 36: 205-214.

Trow, Stephen, Vincent Holyoak and Emmet Byrnes. Eds. 2010. *Heritage management of farmed and forested landscapes in Europe*. EAC Occasional Paper No. 4. Brussels: Europae Archaeologia Consilium.

Network of Proposers



Austria

[Prof Michael Doneus](#) (Ludwig Boltzmann Gesellschaft)

Participating as Secondary Proposer

E-mail: michael.doneus@archpro.lbg.ac.at

Telephone: +431427740486

Core Expertise: History and Archeology: Archaeology, archaeometry, landscape archaeology

Gender: M

Years from PhD: 13.8



Switzerland



COST is supported
by the EU Framework Programme



ESF provides the COST Office
through a European Commission contract

[View for Network of Proposers](#)

Dr thomas reitmaier (Department für Erziehung, Kultur und Umwelt - Archäologischer Dienst Graubünden)

Participating as Secondary Proposer

E-mail: thomas.reitmaier@adg.gr.ch

Telephone: +41812574860

Core Expertise: History and Archeology: Preservation of cultural heritage

Gender: M

Years from PhD: 7.8



Czech Republic

Dr Tomas Klir (Charles University, Prague, Faculty of Arts [Department of Archaeology])

Participating as Secondary Proposer

E-mail: tomas.george.klir@gmail.com

Telephone: +420731497008

Core Expertise: History and Archeology: Archaeology, archaeometry, landscape archaeology

Gender: M

Years from PhD: 5.8



Germany

Dr Hauke Kenzler (University of Bamberg [Institute of Archaeology, Heritage Sciences and Art History])

Participating as Main Proposer

E-mail: hauke.kenzler@uni-bamberg.de

Telephone: +499518632387

Core Expertise: History and Archeology: Archaeology, archaeometry, landscape archaeology

Gender: M

Years from PhD: 14.8

Prof Karsten Lambers (University of Bamberg - Institute of Archaeology, Heritage Sciences and Art History)

Participating as Secondary Proposer

E-mail: karsten.lambers@uni-bamberg.de

Telephone: +499518633930

Core Expertise: History and Archeology: Archaeology, archaeometry, landscape archaeology

Gender: M

Years from PhD: 8.8

Dr Axel Posluschny (German-Archaeological Institute [Roman-Germanic Commission])

Participating as Secondary Proposer

E-mail: axel.posluschny@dainst.de

Telephone: +496997581828

Core Expertise: History and Archeology: Archaeology, archaeometry, landscape archaeology

Gender: M

Years from PhD: 11.8

Dr Joerg Bofinger (Landesamt fuer Denkmalpflege)

Participating as Secondary Proposer

E-mail: joerg.bofinger@rps.bwl.de

Telephone: +4971190445146

Core Expertise: History and Archeology: Archaeology, archaeometry, landscape archaeology

Gender: M

Years from PhD: 13.8



Denmark

Dr Rainer Atzbach (Aarhus University)

Participating as Secondary Proposer

E-mail: markra@hum.au.dk

Telephone: +4587162052

Core Expertise: History and Archeology: Archaeology, archaeometry, landscape archaeology

Gender: M

Years from PhD: 9.8



COST is supported
by the EU Framework Programme



ESF provides the COST Office
through a European Commission contract

Dr Jens Andresen (Aarhus University)

Participating as Secondary Proposer

E-mail: farkja@hum.au.dk

Telephone: +4587162076

Core Expertise: History and Archeology: Databases, data mining, data curation, computational modelling

Gender: M

Years from PhD: 19.8

 France

Dr Laure NUNINGER (CNRS)

Participating as Secondary Proposer

E-mail: laure.nuninger@univ-fcomte.fr

Telephone: +33381665120

Core Expertise: History and Archeology: Archaeology, archaeometry, landscape archaeology

Gender: F

Years from PhD: 11.8

Dr Rachel Opitz (Université de Franche-Comté)

Participating as Secondary Proposer

E-mail: rachel.opitz@mshe.univ-fcomte.fr

Telephone: +333816651

Core Expertise: History and Archeology: Archaeology, archaeometry, landscape archaeology

Gender: F

Years from PhD: 4.8

 Finland

Mr Vesa Laulumaa (The National Board of Antiquities)

Participating as Secondary Proposer

E-mail: vesa.laulumaa@nba.fi

Telephone: +358408469161

Core Expertise: History and Archeology: Archaeology, archaeometry, landscape archaeology

Gender: M

Years from PhD: No PhD

 United Kingdom

Mr Matt Ritchie (Forestry Commission Scotland)

Participating as Secondary Proposer

E-mail: matthew.ritchie@forestry.gsi.gov.uk

Telephone: +00440146325263

Core Expertise: History and Archeology: Preservation of cultural heritage

Gender: M

Years from PhD: No PhD

 Israel

Prof Oren Tal (Tel Aviv University)

Participating as Secondary Proposer

E-mail: orental@post.tau.ac.il

Telephone: +97236040284

Core Expertise: History and Archeology: Archaeology, archaeometry, landscape archaeology

Gender: M

Years from PhD: 11.8

 Norway

Dr Ole Risbøl (NIKU - Norwegian Institute for Cultural Heritage Research)

Participating as Secondary Proposer

E-mail: ole.risbol@niku.no

Telephone: +4723355025

Core Expertise: History and Archeology: Archaeology, archaeometry, landscape archaeology

Gender: M



COST is supported
by the EU Framework Programme



ESF provides the COST Office
through a European Commission contract

Years from PhD: No PhD



Poland

[Dr Agnieszka Przybył](#) (University of Wrocław)

Participating as Secondary Proposer

E-mail: agnieszka.przybyl@archeo.uni.wroc.pl

Telephone: +48713752975

Core Expertise: History and Archeology: Archaeology, archaeometry, landscape archaeology

Gender: F

Years from PhD: 6.8

[Prof Jerzy Piekalski](#) (University of Wrocław)

Participating as Secondary Proposer

E-mail: jerzy.piekalski@uni.wroc.pl

Telephone: +48882192140

Core Expertise: History and Archeology: Archaeology, archaeometry, landscape archaeology

Gender: M

Years from PhD: 23.8



Sweden

[Ms Moa Lorentzon](#) (Jönköping County Museum)

Participating as Secondary Proposer

E-mail: moa.lorentzon@jkpglm.se

Telephone: +4636301803

Core Expertise: History and Archeology: Archaeology, archaeometry, landscape archaeology

Gender: F

Years from PhD: No PhD



COST is supported
by the EU Framework Programme



ESF provides the COST Office
through a European Commission contract

Annexe 15 CAA national chapter France – Statuts déposés auprès du CAA international

Constitution of CAA FRANCE

The Constitution of Computer Applications in Archaeology – French Chapter

(chair)
(treasurer)
(secretary)
membership secretary

1. The full title of the organisation is “Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology – France”. This may be abbreviated to “CAA France”. CAA France is constituted as a chapter of the International Computer Applications in Archaeology organisation, abbreviated “CAA” (<http://www.caaconference.org>)

2. The aims of CAA France are:

- a) to bring together archaeologists, mathematicians, computer scientists, geographers, historian, architects and members of other disciplines based in France to complement and extend the interests of the international CAA;
- b) to encourage communication between these disciplines;
- c) to give a survey of present work in the field;
- d) to stimulate discussion and future progress in the application of information technology to archaeological research and practice.
- e) to provide guidance and support in the form of seminars and/or workshops

3. Membership of CAA-France shall be open without payment to anyone supporting the aims of CAA and CAA France. Membership of CAA-France does not include a free membership of the international CAA (<http://www.caaconference.org>). Members who wish to attend the annual conference of the international CAA must become members of that organisation according to the constitution published at http://www.caaconference.org/caa_constitution.htm (article 3).

Members are entitled to the following:

- a) keeping their name and address on the mailing list held by the convenors of CAA France,
 - b) receiving a copy of all electronic mailings circulated to the membership of CAA France,
 - c) voting at the general meetings of CAA France.
4. i) CAA-France shall be administered by three speakers
- ii) The speakers will be elected biennially at the CAA-France annual meeting.
 - iii) One or more of the speakers of CAA-France will be designated, by the speakers, as the representative of the national chapter to CAA international (ex-officio member of the

steering committee of the international CAA);
http://www.caaconference.org/caa_constitution.htm [article 4.iv]);

- iv) speakers may resign by sending notice to the remaining speakers or to all members of CAA France through the current mailing list

5. The task of the speakers is twofold:

- i) To ensure, to the best of their ability, that an annual national conference does take place. This conference can be part of :
 - an existing conference such as the annual meeting of the French network Spatial information and Archaeology (reseau Inter-MSH Information Spatiale et Archéologie [ISA]), the biennial conference of french association of archaeometry (Groupe des Méthodes Pluridisciplinaires Contribuant à l'Archéologie [GMPCA]), the biennial meeting of the JIAP (Journées informatique et archéologie de Paris), the young researcher meetings of the GDR Modys (Groupe de recherche Modélisation des Dynamiques Spatiales) or of the Cairn network (Compétences Archéométriques Interdisciplinaires – Réseau National) or
 - the annual international CAA conference
 - any other compatible conferences which will further the aims of CAA France and its members.
- ii) To arrange the digital publication of selected papers given at these conferences and to maintain a web portal with relevant information from the various networks covering the fields of the CAA.

6. The speakers shall meet at least once a year

- 7 . i) Notice of a General Meeting, together with the formal proposals for discussion and, in particular, any changes to the Constitution, must be posted at the CAA France web site at least 21 days before the date of the meeting and emailed to all members with email addresses held on the membership role at that date.
 - ii) Normally the Biennial General Meeting (BGM) shall be held at the annual conference. Attendance at the BGM shall be open to all CAA-France members, whether or not they are attending the conference.
 - iii) The election of speakers shall take place at the BGM, normally by show of hands. All nominations must be submitted to the present speakers **at least 10 days before** the election and the willingness of the candidate to stand must be demonstrated.
 - iv) If it is not possible to hold the BGM during the annual conference, then the speakers shall call a BGM as quickly as is compatible with the required period of notice to members.
8. No member of CAA France shall purport to act or make representation on behalf of the organisation without the prior agreement of the speakers.
9. Any changes to this constitution must be approved by a 75% majority of votes at a BGM. Such changes shall not take effect until they have been announced at the BGM.

Annexe 16 : Projet de séminaire international ISA à organiser à Toulouse à l'automne 2014, « Nouveaux capteurs, nouveaux vecteurs pour l'acquisition de données spatiales en archéologie, du site au territoire ». Organisation N. Poirier (TRACES, MSH Toulouse)

Depuis une dizaine d'années, les progrès de la miniaturisation des composants électroniques a conduit à celle des capteurs traditionnellement utilisés pour la (télé)détection archéologique (imagerie conventionnelle ou hyperspectrale, télémètres laser, etc.). Le même processus aboutit à la démocratisation de vecteurs aéroportés motorisés capables d'embarquer ces capteurs, couramment dénommés "(micro)drones" ou "Micro-Air Unmanned Vehicules". Ces nouveaux engins, accessibles aux non spécialistes du pilotage, viennent compléter l'éventail des moyens aéroportés téléguidés déjà utilisés pour la télédétection à basse altitude (dirigeables, cerfs-volants et autres).

Il nous paraît utile de s'interroger sur les implications méthodologiques de la disponibilité de ces nouveaux vecteurs, capteurs et de leur association. Les principaux avantages résident dans la possibilité d'acquérir des données d'imagerie ou de topographie à haute résolution spatiale et spectrale, la souplesse d'utilisation qui permet d'opérer des survols répétés au-dessus des mêmes zones et de maîtriser les conditions optimales d'intervention (conditions météorologiques et de couverture du sol).

Nous souhaitons donc réunir pour une journée de table-ronde internationale des utilisateurs de moyens aériens téléguidés opérant à basse altitude pour la télédétection archéologique afin de débattre notamment des questions suivantes :

- Qu'apportent les micro-drones par rapport aux vecteurs traditionnels ?
- Comment leur utilisation peut-elle s'insérer dans le processus de télédétection, entre l'échelle micro-régionale et l'échelle du site, éventuellement en cours de fouille, et notamment dans le cadre de l'archéologie préventive ?
- Les modèles 3D restitués par photogrammétrie à partir de photographies aériennes à basse altitude peuvent-ils suppléer les couvertures Lidar ?

Les études de cas et les retours d'expérience présentés devront permettre de nourrir la discussion autour de l'association capteur/vecteur et de l'insertion de la démarche de télédétection à basse altitude dans le processus de recherche archéologique.

Sont actuellement pressentis, mais non encore contactés :

- Séverine Sanz (Montpellier) : drone et photogrammétrie
- Olivier Barge (Lyon) : cerf-volant, pixy
- Fabien Droz (Suisse) : dirigeable, thermographie
- John Wells (Grande-Bretagne) : cerf-volant, thermographie
- Tristan Allouis (R&D – YellowScan, France) : drone, lidar
- Mark Willis (USA) : drone, photogrammétrie
- Alain Koehler ou Hervé Paitier (INRAP, France) : drone et archéologie préventive

Annexe 17 : Proposition séminaire réseau ISA « 3D et SIG / SIG et 3D »

Coordinateur : Estelle PLOYON, Laboratoire EDYTEM, UMR 5204

Enjeux scientifiques :

L'évolution récente et rapide des techniques d'acquisition de données 3D par scan laser (aéroporté ou terrestre) ou photogrammétrie (stéréo classique, multicorrélation d'images, monoplottage) apportent des données géographiques dites à haute-résolution. Ces données jusque-là exceptionnelles et difficiles d'accès deviennent de plus en plus communes et permettent d'investiguer de nouveaux champs de recherche, en archéologie, en géographie, en géosciences mais aussi dans de nombreuses disciplines connexes.

Ces données 3D apportent souvent de nouveaux regards sur les objets d'étude. Les apports sont très riches mais encore difficilement intégrables aux approches existantes, notamment d'analyse spatiale, de catalogages, basée sur les outils SIG. Aujourd'hui, l'approche 3D et l'approche SIG, coexistent et s'entremêlent. Il y aurait beaucoup à gagner à rapprocher plus encore ces deux approches et tirer pleinement parti de leurs atouts respectifs.

La présente proposition de séminaire du réseau ISA vise à interroger ce couple 3D-SIG. C'est pourquoi Il est proposé une double entrée, 3D et SIG et SIG et 3D pour aborder les différentes manières d'envisager ce couplage qui résulte d'approches différentes et d'encrages disciplinaires différents.

Les enjeux scientifiques de rapprocher ces deux approches méthodologiques et leur cortèges d'outils sont aujourd'hui essentiels notamment pour pouvoir envisager à terme de vrais développements (scientifiques, méthodologiques, informatiques, mathématiques, disciplinaires) autour des SIG 3D.

Objectifs du séminaire :

L'objectif de ce séminaire est :

- Faire le point collectivement sur les avancées techniques et méthodologiques autour des outils 3D et SIG et leurs applications dans les domaines concernés ;
- Favoriser les échanges entre communautés scientifiques développant ou utilisant ces méthodes 3D et SIG. (Informaticiens, topographes, mathématiciens et archéologues, géographes, géosciences...)
- Faire émerger des projets de recherches interdisciplinaires autour du couple 3D-SIG, autour de la topologie 3D, de l'interrogation et analyse 3D des données