



CENTRE NATIONAL  
DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE



AISON  
RENÉ-GINOUVÈS  
Archéologie et Ethnologie



# École Thématique

Présenté par l'UMR 7041 Archéologies et Sciences de l'Antiquité

CNRS - Paris I - Paris X - Culture

dans le cadre des actions de formation du réseau ISA.

## Représentation et Analyse de l'Information Géographique en Archéologie

04-09 Septembre 2006

Dourdan (Essonne)

Maison René Ginouvès, Archéologie et Ethnologie

21 allée de l'Université

F. 92023 Nanterre Cedex



CENTRE NATIONAL  
DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE



AISON  
RENÉ-GINOUVÈS  
Archéologie et Ethnologie



# École Thématique

Présenté par l'UMR Archéologies et Sciences de l'Antiquité,  
dans le cadre des actions de formation du réseau ISA.

04 - 09 Septembre 2006

Dourdan (centre VVF « Le Normont »)

## Représentation et Analyse de l'Information Géographique en Archéologie.

Responsables Scientifiques

Philippe Soulier  
Laurent Aubry

### *Thèmes abordés.*

Géomatique et Archéologie, Représentation cartographique de l'information géographique, généralisation, changement d'échelles, formalisme numérique raster/vecteur et implications.

#### *Nota bene :*

*Initialement prévue durant la troisième semaine de septembre 2006 sur le site CAES d'Oléron, l'école a été avancée à la première semaine afin de faciliter la présence d'enseignants chercheurs. Cette décision a été prise collégialement lors d'une réunion du comité de pilotage du réseau ISA en décembre 2005. Ce changement de date a imposé un changement de lieu de tenue de l'école. Il a donc fallu entreprendre la recherche d'un nouveau site d'accueil disponible aux nouvelles dates, qui soit conforme à notre demande et qui entre dans le budget serré calculé initialement. C'est pourquoi le centre VVF de Dourdan n'a pu être réservé que vers la fin mars 2006.*

## ***Introduction.***

L'école thématique « Représentation et Analyse de l'Information Géographique en Archéologie » organisée par l'UMR-7041 dans le cadre des actions de formation du réseau ISA s'est tenue du 4 au 9 septembre 2006 au centre VVF de Dourdan (Essonne).

Cette école a pu compter avec l'aide financière et technique de la Maison René Ginouvès (UMS-844).

Les objectifs de cette école étaient, à travers la réunion de praticiens de la géomatique appliquée à l'archéologie, de renforcer le réseau en ouvrant vers des disciplines connexes.

## ***1. Les Participants.***

Une quarantaine de demandes de participation nous est parvenue. De ces demandes, 30 dossiers ont abouti, nous déplorons l'annulation au dernier moment de 2 des stagiaires. Au total, 28 stagiaires ont suivi l'école. Un certain nombre de candidatures n'ont pu aboutir à cause des dates de tenue de l'école et de sa durée, jugée trop longue. Ainsi il nous a été proposé d'organiser ultérieurement ce genre d'évènements sous forme de 2 à 3 journées modulables en fonction des intervenants et /ou participants. Ce faisant nous perdrons toute la spécificité même de l'école, qui est rappelons le, de proposer une parenthèse aux participants durant laquelle ils puissent s'immerger dans une thématique.

### **1.1. Profil des participants.**

Nous avons classé les 28 participants selon leur cursus et selon leur origine administrative :

Classification selon cursus :

- 18 doctorants,
- 2 docteurs hors statut,
- 8 autres.

Parmi les participants, il y avait :

- 4 agents CNRS (3 ITA et 1 vacataire),
- 3 agents Culture (2 conservateurs du patrimoine et 1 technicien),
- 2 agents INRAP,
- 2 agents de collectivité territoriale,
- 1 membre d'une association.

## **1.2. Points notables.**

- ***Une majorité de doctorants et une absence de chercheurs.***

Bien qu'ouverte à tous, les participants de cette école sont majoritairement des doctorants (18 sur 28).

Un certain nombre de chercheurs (Chargés de Recherche, Directeurs de recherche, Maîtres de Conférence et Professeurs) se sont dit intéressés par le projet d'école et surtout par le programme, mais n'ont pas pu donner suite par manque de temps. Ces chercheurs ont tout de même relayé l'information en la diffusant auprès de leurs doctorants et en les incitant à y participer.

- ***Un niveau en géomatique relativement faible.***

Lors de l'inscription nous avons demandé aux intéressés de définir leur niveau en géomatique.

Niveaux :

- 16 débutants,
- 12 intermédiaires
- 0 confirmés.

Toutefois il est apparu, lors de l'école, une sous-évaluation d'un certain nombre de participants. Ce qui amène à plusieurs interrogations :

- Indicateur a souvent été interprété uniquement comme un reflet des connaissances techniques, et non méthodologiques ou scientifiques,
- Manque de possibilité de s'évaluer objectivement.

*A posteriori*, nous nous sommes rendus compte que cette évaluation a certainement découragé des participants, potentiellement intéressés, qui ont eu peur de ne pas être au niveau technique alors que leurs problématiques auraient méritées d'y être débattues. On peut donc se poser la question de la pertinence d'une question portant sur une autoévaluation perçue en terme uniquement technique et non méthodologique.

- ***Une majorité de franciliens.***

L'école n'a eu qu'un impact régional.

Origines géographiques des participants :

- 22 Ile de France
- 1 Lille
- 2 Toulouse
- 2 Lyon
- 1 Poitiers

- **Une minorité de stagiaires d'autres écoles thématiques ISA.**

Seuls trois stagiaires d'écoles précédentes ont participé à celle-ci. Ces stagiaires sont franciliens, là encore la proximité a joué.

## 2. *Modalités pédagogiques.*

### 2.1. *Planning.*

#### *2.1.1. Thèmes abordés et déroulement de l'école.*

Les thèmes abordés par l'école étaient fortement axés sur l'information spatiale et sa représentation cartographique.

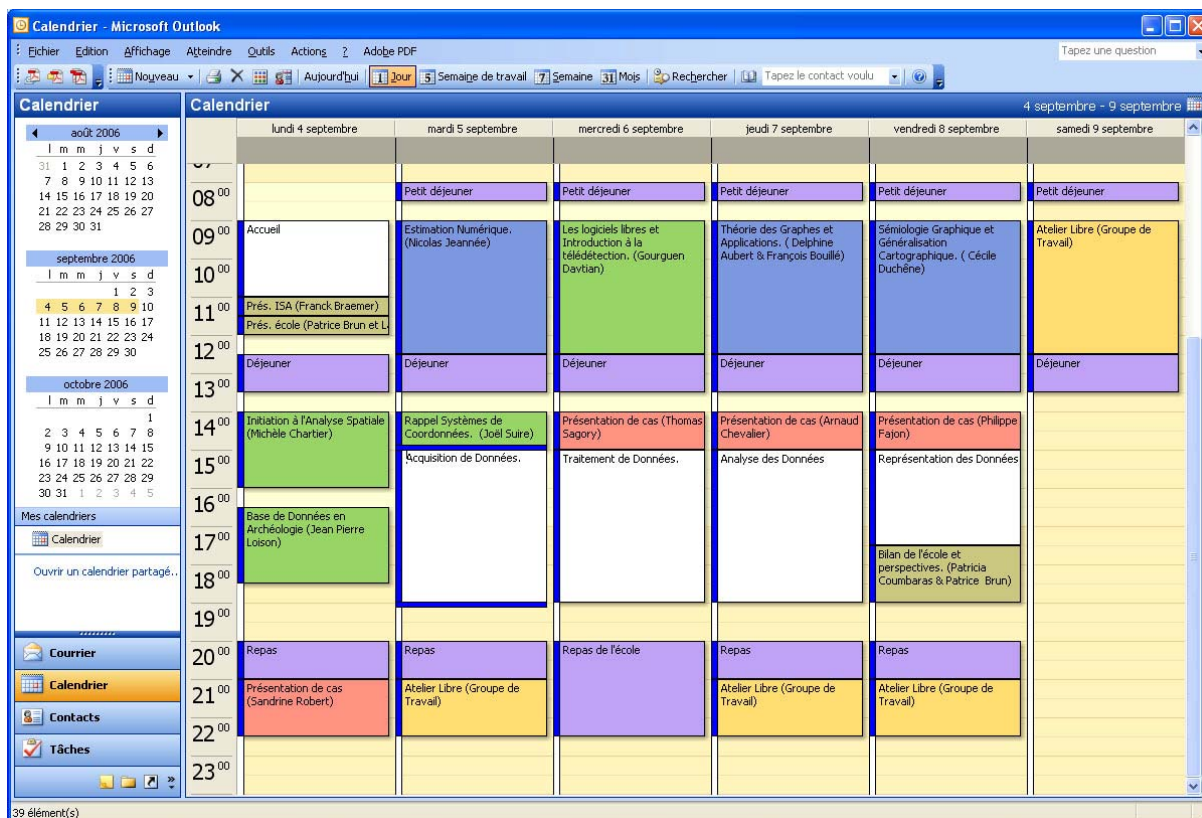
La succession des cours et des thèmes abordés a donc suivi une démarche logique de l'acquisition des données, à la représentation cartographique de celles-ci en passant par les phases de traitement et d'analyse.

#### *2.1.2. Rythme de l'école.*

L'école a proposé aux participants des cours des ateliers, des partages d'expériences et des séances de travail libre. Afin d'harmoniser ses différents moments d'échange, nous avons essayé autant que faire se peut de suivre une organisation journalière type :

- **Le matin** : Cours théorique d'une durée de 3h à 3h30. Il avait été demandé aux intervenants d'illustrer leur cours d'un maximum d'exemples concrets. Les cours ont été le lieu de nombreux débats, ce qui a rendu les séances très vivantes.
- **En début d'après midi** : Des interventions de 30 minutes à une heure illustrant la mise en pratique des thèmes abordés dans les cours de la matinée. Afin de proposer un éclairage complémentaire aux cours du matin, ces interventions étaient assurées par d'autres intervenants.
- **L'après-midi** : les ateliers pratiques qui abordaient les thèmes abordés dans la matinée. Nous avons essayé de construire chaque atelier comme un éclairage particulier du thème du jour.
- **En fin d'après-midi et soirée** : ces ateliers se sont prolongés en atelier libre, autour de l'application des méthodologies aux thématiques et/ou aux données des participants. Ces ateliers ont vu la « génération spontanée » de groupes de travail réunissant participants, intervenants et organisateurs.

A souligner, l'équipe organisatrice a assumé un rôle technique et méthodologique tout au long de la semaine. De plus, elle a laissé la possibilité aux intervenants de suivre l'école en tant que participants. Un certain nombre d'entre eux a ainsi participé au succès de l'école, bien au-delà de leur propre intervention.



Planning de l'école (Voir détail du programme en annexe)

## 2.2. Ressources Matérielles.

Afin de faciliter le travail et de proposer un maximum de confort, il a été mis à disposition des participants de l'école un certain nombre d'équipements :

- Matériel informatique :
  - 1 réseau de 15 PC récents équipés de logiciels de géomatique en version démo
    - ArcGIS, Idrisi Andes, Global Mapper 8, Surfer, Didger, Airphoto, ...
    - Access, Filemaker, DBDesigner, ...
  - 1 poste connecté à Internet en haut débit,
  - 1 serveur de données,
  - 1 scanner A3 couleur,
  - 1 imprimante A4 laser couleur.

- Matériel topographique
  - 2 stations topographiques,
  - 1 potence photographique,
  - 1 GPS différentiel Leica.

### ***3. Réflexions sur les lieux et date.***

#### **3.1. Choix du lieu.**

Dans ce genre d'évènements le choix du lieu est stratégique. Il était important de choisir un lieu qui offre un maximum de confort pour la tenue de l'école.

Le choix centre d'accueil VVF de Dourdan a été largement positif. En effet, ce centre est spécialisé dans les accueils de séminaires conférences, ...Il présente à ce titre de nombreux avantages parmi lesquels :

- Facilité d'accès (RER, route),
- Equipe de la structure d'accueil professionnel,
- Equipement des salles de cours performants,
- Hébergement et restauration de qualité,
- Excellente couverture GSM,
- Connexion internet Haut Débit,
- Equipement de loisirs sportifs variés.

Tous ces paramètres ont permis de pouvoir faciliter l'« isolement » des participants de l'école, et d'offrir les meilleurs conditions de travail possibles.

#### **3.2. Choix des dates.**

Cette école s'est tenue du 4 au 9 septembre 2006. Comme rappelé plus haut, le changement de date devait permettre la participation d'enseignants-chercheurs ce qui n'a pas été le cas.

Malheureusement, à cette période certains archéologues sont encore sur le terrain ou toujours en congés estivaux. De manière plus conjoncturelle, la semaine choisie correspond à celle de l'UISPP de Lisbonne ainsi que la rentrée scolaire.

Enfin, la tenue de l'école la première semaine de septembre impose, en toute logique, une fin de l'organisation administrative au mois d'Août. Ce qui est particulièrement difficile à gérer tant au niveau de l'UMR-7041, des intervenants que de la Délégation régionale du CNRS.

La recherche du centre à ces nouvelles dates, a été grandement compliquée car les structures d'accueil sont toujours en période estivale, ce qui implique des tarifs plus élevés et des disponibilités faibles.

## **4. Bilans.**

### **4.1. Bilan des stagiaires.**

A l'issue de l'école, il a été demandé aux stagiaires de s'exprimer au travers d'un bilan commun, en plus de l'évaluation (formulaire prédéfini) du service de formation permanente de la délégation du CNRS. De ce bilan, ainsi que des dossiers d'inscription et des évaluations, il apparaît que les attentes concernaient non seulement la structuration des données et une meilleure appréhension des méthodes de la géomatique, mais aussi la rencontre avec des spécialistes des disciplines connexes à l'analyse spatiale en archéologie.

De plus, il est apparu un isolement important ressenti par les participants avant l'école. Profitant des nombreux contacts qui se sont établis durant cette semaine à Dourdan, ils ont décidé de maintenir et d'entretenir ces liens, en créant - et en gérant - un forum de discussion, véritable outil de travail informel.

### **4.2. Modalités pédagogiques.**

Les stagiaires ont apprécié :

- Le soin apporté par les intervenants pour rendre leur discours accessible,
- Leur disponibilité pour ouvrir des discussions aussi bien pendant leur temps de communication qu'en dehors,
- La mixité des intervenants (entreprises privées et institutions publiques) a enrichi les débats des expériences propres de chacun,
- La qualité des enseignements (cours et ateliers) en parfaite adéquation avec l'intitulé de l'école,
- Le rappel des notions de base a permis de donner un langage commun à l'ensemble des participants,



- L'insistance des intervenants pour développer le regard critique des auditeurs, remplaçant sans cesse les problématiques au cœur du débat, en remettant les aspects logiciels techniques à leur juste place,
- La progression quasi naturelle Théorie\Cas Pratique\Applications, chaque étape donnant lieu à de nombreuses discussions,
- La cohérence des ateliers avec les cours théoriques,
- La mise en perspective des thèmes abordés en cours par les études de cas présentées,
- Le temps disponible pendant les ateliers libres, mis à profit selon les choix de chacun pour travailler directement, échanger expériences et savoirs techniques,
- L'atelier d'acquisition de données avec manipulation de matériel, acquisition et exploitation de données,
- La disponibilité de l'équipe organisatrice (ce sont eux qui le disent !!), et ...
- ... la bonne ambiance générale qui a favorisé les échanges entre les tous participants.

A noter que dans les discussions diverses, quelques participants ont été déçus de ne pas avoir eu de formations aux logiciels. Les autres avaient bien saisi qu'une école thématique n'est pas un lieu de formation, *stricto sensu*, mais un lieu d'ouverture, de contact et d'échange.

Les participants auraient préféré suivre tous les ateliers proposés.

### **4.3. Bilan général et Perspectives.**

La question de l'après-école a été largement débattue. A l'heure actuelle. Un « catalogue » de demandes de formation théoriques, méthodologiques et techniques a été établi et proposé lors du bilan de l'école, en présence de Patricia Coumbaras, responsable du service formation de la délégation régionale d'Ile de France Ouest et Nord, qui lui a donné un accord de principe.

Dans la continuité de l'école, deux rencontres organisés, par les participants, ont déjà eu lieu sous forme de journée thématique à la Maison René Ginouvès (25 novembre 2006 et 1<sup>er</sup> février 2007).

D'un autre point de vue, les contacts établis avec les divers intervenants devraient se concrétiser par des partenariats dans le cadre de programme de recherche et/ou d'action de formation.

A ce titre, l'école a parfaitement atteint son but.

## *Annexes.*

### Listes des participants.

#### *Organisateurs.*

AUBRY	Laurent	ArScAN UMR-7041
BRUN	Patrice	ArScAN UMR-7041
COSTA	Laurent	ArScAN UMR-7041
GALINAND	Cyrille	ArScAN UMR-7041
KARLIN	Claudine	ArScAN UMR-7041
LOUVET	Jérôme	Maison René Ginouvès UMS-844
SOULIER	Philippe	ArScAN UMR-7041

#### *Administrations.*

FREMIOT	Sophia	ArScAN UMR-7041
HIDOUX	Patricia	ArScAN UMR-7041
MOMY	Catherine	ArScAN UMR-7041
TERZIYAN	Victoria	Délégation Régionale IdF Ouest et Nord

#### *Conseils Scientifiques.*

BOUILLE	François	Université Pierre et Marie Curie
DELAY	Frédéric	Université Poitiers
MARMET	Eric	Sisyphé UMR-7619
PERRAUDIN	Jean-Jacques	Geovariances

#### *Membres Invités.*

COUMBARAS	Patricia	Responsable Service Formation Délégation Régionale IdF Ouest et Nord
FROMAGEOT LANIEPCE	Virginie	ArScAN UMR-7041
GUIMIER-SORBET	Anne Marie	Directeur ArScAN UMR-7041
ROUILLARD	Pierre	Directeur Maison René Ginouvès UMS-844

**Intervenants.**

AUBERT	Delphine	ATM3D
BRAEMER	Franck	CEPAM UMR-6130
CHARTIER	Michèle	ArScAN UMR-7041
CHEVALIER	Arnaud	ArScAN UMR-7041
DAVTIAN	Gourguen	CEPAM UMR-6130
DUCHÊNE	Cécile	COGIT IGN
FAJON	Philippe	DRAC SRA Haute Normandie
HARDY	Maurice	ArScAN UMR-7041
JEANNÉE	Nicolas	Geovariances
LE FUR	Anne	AFDEC
LOISON	Jean-Pierre	RCI Informatique
SAGORY	Thomas	Du Ciel
SUIRE	Joël	ArScAN UMR-7041

**Participants.**

BADEY	Sylvain
BAUCHET	Olivier
BENARD	Claire
BESSON	Claire
BETHE	Anne-Laure
BRUNEAU	Laurianne
BUSCAIL	Marie-Pierre
CALASTRENC	Carine
CAPEL	Chloé
DERIEUX	Dorothee
ESCANDE	Florence
GALFO	Ludovic
GAZAGNE	Damien
GIRAUD	Jessica
GONDET	Sébastien
GRISELIN	Sylvain
HAQUET	Jérôme
KOEHLER	Heloïse
LE BRUN	Odile
MATHIOT	Dimitri
MENARD	Severin
POLLINI	Airton
QUILLIEC	Bénédicte
RENAULT	Ingrid
RIQUIER	Cécile
ROBERT	Sandrine
VALLETTE	Thibault

## *Programme détaillé de l'école.*

### *Lundi 4/9/6.*

#### *Matinée.*

##### Accueil

Présentation du Réseau ISA : Présentation générale, Franck Braemer

##### Présentation de l'école

- Accueil, Philippe Soulier,
- Objectifs scientifiques de l'école, Patrice Brun
- Organisation pratique, Laurent Aubry

#### *Après-midi.*

Le niveau affiché des participants étant faible, il a été choisi de commencer l'école par des interventions générales de « remise à niveau ».

Conférence : « **Base de données en Archéologie** », Jean Pierre Loison

Conférence : « **Analyse Spatiale en Archéologie** », Michèle Chartier

#### *Soirée.*

##### *Présentation de cas et discussion,*

« **Analyse de réseaux linéaires (voies, parcellaire) sur SIG : l'exemple du Val-d'Oise** »,  
Sandrine Robert (SDAVO)

-----

### *Mardi 5/9/6.*

#### *Matinée.*

Cours : **Estimation Numérique et Interpolation Spatiale**, Nicolas Jeannée

#### *Après midi.*

Cours : « **Rappel général sur les Systèmes de Coordonnées** », Joël Suire

### **Atelier Acquisition de données dans le parc du centre VVF de Dourdan.**

Les données acquises seront ensuite reprises dans les ateliers de traitement de données. Notamment la prise de données topographiques dans le parc du centre d'accueil, pourra faire l'objet d'un travail de conception et d'exploitation d'un Modèle de Numérique de Terrain.

Tous les stagiaires passeront par les différents ateliers.

GPS différentiel, (Laurent Costa, Joël Suire, Laurent Aubry)

Station topographique, (Laurent Costa, Joël Suire)

Photographie verticale au sol de sites, (Maurice Hardy, Jérôme Louvet)

Photographies aériennes par cerf-volant, (Thomas Sagory)

-----

## Mercredi 6/9/6.

### *Matinée.*

Intervention : « Les logiciels alternatifs en géomatique. », Gourguen Davtian

Intervention : « Présentation de la télédétection. », Gourguen Davtian

### *Après-midi.*

*Conférence-débat* : « La photographie par cerf-volant », Thomas Sagory

### Atelier Traitement de données.

- Estimation Numérique, Nicolas Jeannée (suite du cours de la veille)
  - Pratique de la Télédétection, Gourguen Davtian
  - Définition et conception d'un Modèle Numérique de Terrain, Laurent Aubry
- 

## Jeudi 7/9/6.

### *Matinée.*

Cours :: « La théorie des graphes et Applications », Delphine Aubert

### *Après Midi.*

### Présentation de cas et discussion

« Espace funéraire et réseaux viaires protohistoriques en Basse-Normandie : une analyse mathématique et spatiale »

Arnaud Chevalier

### Atelier Analyse de données :

- Données Spatiales et Algorithmiques, Arnaud Chevalier
  - Exploitation MNT, Aubry Laurent
  - Redressement d'images, Laurent Costa
- 

## Vendredi 8/9/6.

### *Matinée.*

Cours : Sémiologie Cartographique et Généralisation, Cécile Duchêne

### *Après midi.*

### Présentation de cas et discussion

« Représentation des échelles de temps et d'espace en Archéologie »,  
Philippe Fajon

### **Atelier Représentation des données :**

Dans la suite du cours de la matinée, on peut organiser deux ateliers de généralisation

- **Généralisation, Critique de cartes**, Cécile Duchêne
- **Cartographie Statistique**, Anne Le Fur

### **Séance - débat.**

**Evaluation de l'école thématique**

**Intervention de Patricia Coumbaras, responsable de la formation permanente de la délégation du CNRS Ile de France Ouest et Nord.**

-----

### **Samedi 9/9/6.**

Suite à la défection de Eric Marmet, son intervention a été remplacée par une séance de travail atelier libre pour ceux qui voulaient. Elle a été suivie par la clôture de l'école.

-----