

# **H<sub>3</sub> Société Archéologique Française d'Etudes des Mines et de la Métallurgie**

## **Bulletin de liaison 2006-2007**

Adresse de la présidence :  
Marie-Christine BAILLY-MAITRE  
1 rue des Alpes  
38600 Fontaine  
tel : 04 76 26 36 03

e-mail : [baillymaitre@wanadoo.fr](mailto:baillymaitre@wanadoo.fr)

Paris, le 25 Juin 2007

Cher collègue,

Notre réunion annuelle s'est déroulée sur le site des Mines d'Argent des Rois Francs de la ville de Melle. Outre les mines carolingiennes, que nous avons déjà pu visiter il y a une dizaine d'années, cette réunion a été l'occasion de découvrir en avant-première les installations de la plate-forme expérimentale des arts du feu mise en place sous l'impulsion de Florian Tereygeol et du comité de gestion des mines d'argent et en collaboration avec le laboratoire Métallurgies et Cultures (UMR 5060 CNRS-UTBM) ainsi qu'avec le laboratoire Pierre Süe (UMR 9956, CNRS-CEA). La plate-forme a par ailleurs été officiellement inaugurée le 21 mars 2007 en la présence de Ségolène Royal, présidente de la région Poitou-Charentes.

Nous remercions la ville de Melle et le comité de gestion des mines d'argent, en particulier son directeur Patrick Pierre, ainsi que Jean-Paul Bailleul, pour leur accueil chaleureux et pour avoir mis à notre disposition les locaux nécessaires à la tenue de notre réunion. De plus, nous avons reçu cette année le soutien du SRA Poitou-Charentes sous la forme d'une subvention de 2000 euros pour l'organisation de ces rencontres, ce qui a permis de couvrir intégralement les frais d'hébergement et de restauration de l'ensemble de participants. C'est la seconde année consécutive que de telles subventions permettent d'alléger considérablement le coût de la réunion pour les membres de l'association, aussi une nouvelle demande de subvention a été déposée auprès de la DRAC Bourgogne pour notre prochaine réunion qui prendra place à Bibracte dans le massif du Morvan.

Ces journées H3 ont réuni une quarantaine de participants sur la centaine de personnes recevant cette lettre de liaison.

Bonne lecture à tous

M.-C. Bailly-Maître

## **Assemblée Générale Ordinaire du 28 Octobre 2006**

Compte rendu établi par M. L'Héritier, secrétaire de séance

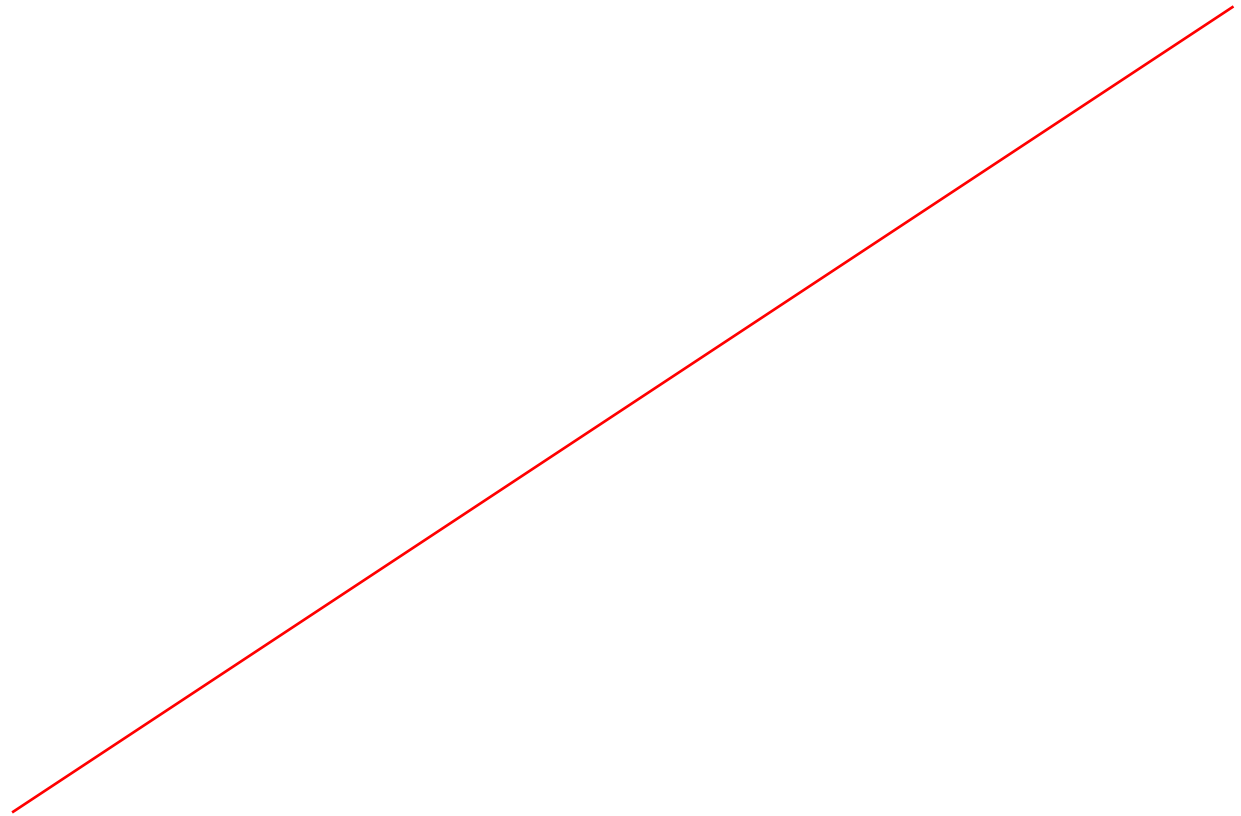
### Rapport moral du Président sortant (Florian TEREYGEOL)

Comme l'année précédente, la plus grande partie de l'activité s'est consacrée à la recherche d'une subvention pour l'organisation de notre réunion. Depuis que la déclaration INSEE de ne fait plus défaut, il est possible pour notre association de demander des subventions. Cette année, le soutien du SRA Poitou-Charentes s'est monté à hauteur de 2000 euros. Le Président propose que cette somme puisse couvrir les frais de bouche et d'hébergement de l'ensemble des participants à jour de leur cotisation.

Le rapport moral a été voté à l'unanimité moins 2 abstentions.

### Rapport financier du trésorier sortant (Anne-Françoise GARCON)

Lors de l'assemblée d'octobre, les comptes de 2005 ont été approuvés. Un état des comptes 2006 a été avancé dans l'attente de la fin de l'exercice 2006. Vous trouverez ci-dessous les comptes 2006 arrêtés au 31 décembre et qui feront l'objet de votre approbation lors de la prochaine assemblée.



La liste des membres est donnée en annexe.

Vous voudrez bien communiquer par mail à la présidence ou au secrétariat ([lheritier.maxime@neuf.fr](mailto:lheritier.maxime@neuf.fr)) les erreurs, omissions et compléments à cette liste.

Pour mémoire rappelons que le coût de la cotisation 2007 reste toujours fixé à 20 €. Les personnes qui ne seraient pas à jour peuvent adresser leur versement à l'ordre de la SAFEMM chez Mme la trésorière Anne-Françoise GARCON (Equipe d'Histoire des Techniques, Univ. Paris 1, 9 rue Malher, 75181 Paris cedex 04).

Grand-Est (Bernard BOHLY)

**1.- Alsace.**

**District de Sainte Marie aux Mines (Haut-Rhin).**

Démarrage d'un nouveau programme de recherche, sous l'égide du CRESAT (Centre de Recherche sur les Economies, les Sociétés, les Arts et les Techniques) de l'Université de Haute Alsace, et sous la direction de Pierre FLUCK, sur le thème « **Mines et métallurgie à l'Altenberg, Sainte Marie aux Mines, Xe-XIVe siècles** ». Cette opération a fédéré l'Université de Paris VI, l'UMR Paléométaballurgie de l'Université de Technologie de Belfort-Montbéliard, l'UMR 9956 CNRS-CEA (Saclay), le LAM (Nancy-Jarville), l'INRAP, et les associations (Fédération Patrimoine Minier et ASEPAM), soit une cinquantaine de personnes aux mois de juillet, août et novembre.

Cette année, quatre domaines d'investigations ont été concernés :

- La topographie (2 missions, dont l'une couplée à une approche géochimique itinérante des sols).
- La prospection géophysique des sols (4 manipulations).
- L'étude souterraine (elle a principalement permis la collecte de bois et charbons de bois).
- Les sondages.

Le premier de ces sondages a porté sur **une laverie d'altitude**, localisant une étendue de dépôts lités par l'eau, sans découvrir la laverie elle-même. Trois autres ont concerné **les fonderies**, au Pfaffenloch et à Echery. Plusieurs phases d'activité s'échelonnant du Xe siècle en passant par le XIe siècle, les XIIe-XIVe siècles pour arriver à la Renaissance ont été mises en évidence et devraient permettre d'entrevoir l'Altenberg comme un lieu incontournable où étudier l'évolution des techniques de la métallurgie à travers tout le Moyen Age.

Une fouille de sauvetage a été conduite à Fertrupt par P. Fluck et J.-F. Bouvier sur un angle de bâtiment en pierres découvert lors de travaux de traçage d'un chemin. La découverte des restes abondants et bien conservés d'un poêle de type « kacheloffe », de céramique culinaire et surtout d'un creuset d'essayeur suggèrent **un habitat de mineur ou de fondeur**, hypothèse confortée par la découverte de deux crassiers de scories de type Renaissance.

P. Fluck (CRESAT) et F. Tereygeol (CNRS) encadrent pour l'année universitaire 2006-2007 une recherche conduite par Joseph Gauthier, actuellement en Master à l'Université Paris 1 (sous la direction de A.-F. Garçon), sur le thème original des **ateliers d'essayeurs**. La découverte faite cette année à Fertrupt vient judicieusement alimenter cette recherche.

**La Croix aux Mines, mine Samson.**

Poursuite de l'ouverture de la galerie principale, dans le cadre de la fouille programmée, par J. Grandemange et son équipe. Les travaux n'ont toujours pas permis de pénétrer dans le réseau.

**District de Steinbach (Haut-Rhin).**

**Mine Saint Nicolas.**

Poursuite des travaux de dégagement, de sécurisation et d'aménagements de la mine par le Groupe Minéralogique « Potasse ». Passage sous le troisième puits au jour et dégagement complet de la partie supérieure du grand défilage. Les travaux se font toujours sous la surveillance archéologique de B. Bohly.

**Mine médiévale du Donnerloch.**

Travaux de sécurisation et d'aménagement des fosses d'extraction en vue de la reprise des fouilles en 2008 ou 2009. Reconstitution du porche de la galerie de la fin du XVe siècle à partir des résultats des fouilles.

## **2.- Lorraine.**

### **District du Thillot.**

Poursuite de la fouille programmée entamée en 2004-2005 sur le thème de **la préparation mécanique des minerais**, par F. Pierre et son équipe. La fouille du « grand pilon » ou bocard à l'humide a été réalisée les années précédentes. Cette année, l'élargissement d'un sentier a découvert l'extrémité d'une grosse poutre avec mortaise qui, sur les indications d'un plan du XVIII<sup>e</sup> siècle, correspondrait au « petit pilon ». Ces deux bocards datent de 1746.

Des sables de lavage découverts par dessous et scellés par une planche datée de 1613 correspondent à une laverie du XVI<sup>e</sup> siècle. Ils font l'objet d'une étude sédimentologique par A. Gebhard. Cette exceptionnelle concentration d'installations minéralurgiques fera l'objet de fouilles de 2007.

## **3.- Champagne-Ardenne.**

**L'utilisation du fer dans l'architecture religieuse gothique.** Application aux églises troyennes (Aube). Responsable M. L'Héritier.

Fin de l'étude prospective, archivistique et métallographique sur les fers de construction de la cathédrale de Troyes et des églises Saint-Urbain, Saint-Jean-au-Marché et Sainte-Madeleine, dans le cadre d'une thèse d'archéologie de l'université Paris 1 (soutenance février 2007).

Mise en évidence d'un important approvisionnement des chantiers troyens en fer provenant de l'abbaye cistercienne du Reclus (Marne) pour les XV<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles. Le site du Reclus fonctionne selon le procédé indirect au moins dès 1451 d'après les comptes de la fabrique de la cathédrale de Troyes. L'analyse métallographique d'une trentaine d'échantillons de fer prélevés en place sur les quatre églises troyennes montre que le fer de réduction directe prédomine au moins jusqu'au milieu du XV<sup>e</sup> siècle, soit près d'un siècle après les premières mentions d'implantation du procédé indirect dans la région (Forêt d'Othe à Saint-Liébaud Estissac, 1377, thèse de J. Rouillard).

**PCR « minerais, mines et métallurgie en Haute Marne »** sous la direction de D. Morin.

Collaboration avec le BRGM. Poursuite de l'exploration et de la topographie des mines de Poisson (découverte de ferriers) et de Barrois.

**Abbaye de Morimond, bâtiment industriel qui contenait la forge :** poursuite de la fouille programmée sous la direction de B. Rouzeau.

## **4.- Bourgogne.**

**Abbaye de Fontenay, reconstruction d'un marteau hydraulique :** opération lancée en 2006, dans le cadre du projet européen Comenius, avec la participation du Lycée professionnel de Montbard. Expérimentation de réduction de minerai de fer.

### **Minières du Morvan (Béatrice Cauuet – Centre du Beuvray)**

Fouille programmée triennale (2<sup>e</sup> année) d'une minière pour Cu, Zn sur les pentes de l'oppidum de Bibracte (Mont Beuvray, Morvan) dont le comblement est datable de la première moitié du I<sup>er</sup> siècle avant J.-C. Le fond de la minière n'a pas été encore atteint à près de 5 m de profondeur. On retrouve dans le comblement des déchets métallurgiques provenant des ateliers de forgerons et de bronziers situés plus haut sur la pente de l'oppidum. La fouille va se poursuivre en 2007.

Grand-Ouest (Christophe COLLIOU)

**01**

Localisation : Melle (79, Deux-Sèvres).

Nature de l'activité : Plate-forme d'expérimentation de Melle.

Responsable : F. Tereygeol (CNRS).

**02**

Localisation : Finistère (29)

Nature de l'activité : prospection thématique

Responsable : Vincent Le Quellec

Situation chronologique : diachronique

Nature de l'activité métallurgique : réduction directe

**03**

Localisation : Forêt de Paimpont, site du Bois Jacob (35, Ille-et-Vilaine)

Nature de l'activité : fouille programmée

Responsable : Jean Bernard Vivet

Situation chronologique : Hallstatt

Nature de l'activité métallurgique : extraction de minerai de fer et réduction directe associée

**04**

Localisation : Forêt de Paimpont, site des Glyorels (35, Ille-et-Vilaine)

Nature de l'activité : fouille programmée

Responsable : Jean Bernard Vivet

Situation chronologique : Tène moyenne

Nature de l'activité métallurgique : Réduction directe. Présence de bouchons d'argile.

**05**

Localisation : St Symphorien en Paule (22, Côtes d'Armor)

Nature de l'activité : -

Responsable : Yves Menez, collaboration avec Marion Béranger.

Situation chronologique : IIe BC

Nature de l'activité métallurgique : métallurgie de post réduction. Fouille d'un habitat aristocratique sur l'oppidum de St Symphorien.

**06**

Localisation : Pezé-le-Robert (72, Sarthe)

Nature de l'activité : fouille programmée

Responsable : Florian Sarreste

Situation chronologique : époque gallo-romaine

Nature de l'activité métallurgique : atelier lié à la métallurgie

**07**

Localisation : Orval les Pleines (50, Manche)

Nature de l'activité : fouille préventive (INRAP)

Responsable : Hubert Lepaumier

Situation chronologique : de la Tène ancienne à l'époque gallo-romaine

Nature de l'activité métallurgique : travail de forge

**08**

Localisation : Sées, fouille de l'Hopital (61, Orne)

Nature de l'activité : fouille préventive (INRAP)

Responsable : Ludovic Legailard

Situation chronologique : Ier siècle après J-C

Nature de l'activité métallurgique : réduction directe, épuration, travail de forge.

**09**

Localisation : Exmes, place du marché (61, Orne)

Nature de l'activité : Diagnostic (INRAP)

Responsable : Cyrille Marcigny

Situation chronologique : Tène D2

Nature de l'activité métallurgique : Travail de forge ?

**10**

Localisation : Forêt de Bellême (61, Orne)

Nature de l'activité : prospection thématique

Responsable : Fabrice Morand (SHAO)

Situation chronologique : diachronique

Nature de l'activité métallurgique : extraction ? réduction directe, Forge ?

**11**

Localisation : Douains, les Hauts-Brulés (27, Eure)

Nature de l'activité : fouille préventive (INRAP)

Responsable : M. Mohssine, jusqu'en 2003, la fouille est reprise depuis son décès en 2006.

Situation chronologique : haut Moyen Age

Nature de l'activité métallurgique : réduction directe

**12**

Localisation : Beaussault, le Moulin de Glinet (76, Seine-Maritime)

Nature de l'activité : Fouille programmée

Responsable : D. Arribet-Deroin

Situation chronologique : XVe - XVIe siècles

Nature de l'activité métallurgique : Haut fourneau, réduction indirecte

**13**

Localisation : Forges les Eaux (76, Seine-Maritime)

Nature de l'activité : fouille programmée

Responsable : Christophe Colliou

Situation chronologique : XIVe siècle

Nature de l'activité métallurgique : réduction directe et activités de post réduction

**14**

Localisation : Notre Dame de L'Isle (76, Seine-Maritime)

Nature de l'activité : fouille préventive (INRAP)

Responsable : Bruno Aubry

Situation chronologique : -

Nature de l'activité métallurgique : forge

**15**

Localisation : Creysse, la Ribeyrie

Nature de l'activité : fouille préventive (Arkémine)

Responsable : Christophe Colliou

Situation chronologique : diachronique

Nature de l'activité métallurgique : Réduction directe, activités de post réduction

## 16

Localisation : Soudaine Lavidanière (19, Corrèze)

Nature de l'activité : fouille programmée

Responsable : Patrice Conte, Nadine Dieudonné-Glad

Situation chronologique : XIIIe-XVIe siècles

Nature de l'activité métallurgique : travail de forge

## 17

Localisation : Paris, Hôtel de Mongelas (75)

Nature de l'activité : post-fouille (fouille préventive INRAP)

Responsable : Nicolas Thomas

Situation chronologique : XIVe siècle

Nature de l'activité métallurgique : atelier de bronzier

## 18

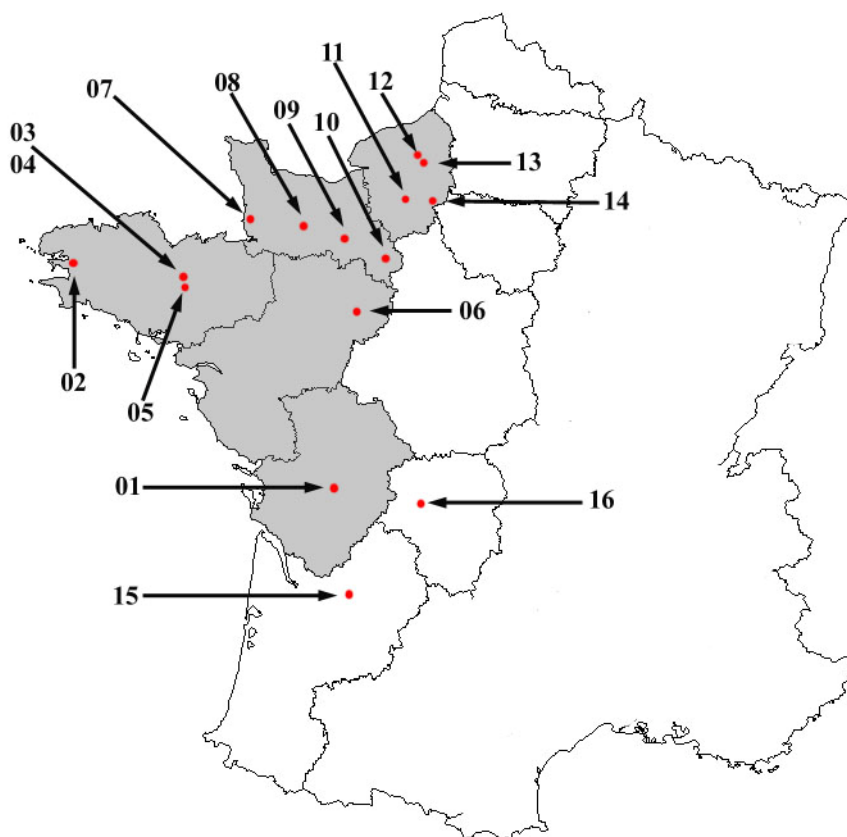
Localisation : Ile-de-France

Nature de l'activité : fouilles préventives et diagnostics

Responsable : Sandra Cabboï

Situation chronologique : diachronique

Nature de l'activité métallurgique : réduction, post-réduction



Activité Grand Ouest 2006

## LIMOUSIN

Thèse de **Mélanie Mairecolas**, "L'étain en Gaule pendant la Protohistoire et l'Antiquité. Etude d'une zone de production et de diffusion : le Limousin". co-direction de la thèse d'archéologie à l'UTM (J.-M. Pailler – B. Cauuet). Prospection thématique sur les minières pour étain (gisements en roche et en alluvions) des monts de Blond (Vaulry) et des monts d'Ambazac (Haute-Vienne).

## MIDI-PYRENEES

### Activités 2006 – Philippe ABRAHAM

1. Prospection thématique assortie de sondages (pour échantillonner du minerai et trouver des charbons de bois pour C14)

« Sites d'extraction et de métallurgie de l'étain sur le plateau de la Viadène (Nord-Aveyron) » (Région de Laguiole) : **7 sites – 6 sites miniers (2 sites en roche – 4 sites en alluvions/flat) et 12 sites métallurgiques (Age du Fer)**

- Site de chantier en roche du bois de Rivieyrol (Montpeyroux)

Tranchée-ravin avec teneurs en cassitérite jusqu'à 700 g/m<sup>3</sup>.

- Site de chantier en roche du bois de Montclaux (Saint-Symphorien de Thénieres) exploitation de cassitérite en roche probablement sur filons ramifiés du type stockwerk. Surface des travaux sur 3,5 ha. Tranchée-ravin avec teneurs en cassitérite jusqu'à 700 g/m<sup>3</sup>.

- Site de chantier en alluvion de Las Vergnes (Montpeyroux)

- Site de chantier en alluvion de La Barthe (Graissac)

- Site de chantier en alluvion des Bessades (Montpeyroux)

- Site de chantier en alluvion du Flat de Mourtézic (Montpeyroux). Reconnaissance de chantiers en alluvions repérés en photos aériennes (IGN)

- Site de métallurgie de l'étain de Pracos, Crozillac (Montpeyroux). Programme d'analyse de scories, parois de creusets et sols d'ateliers par Cécile Le Carlier (LAM) Laboratoire d'Archéologie des Métaux.

- Site de chantier en alluvion de : Le Faltre (Huparlac). Prélèvement d'un échantillon datable en C14 en 2007 à partir d'un niveau à bois carbonisés situé à la base d'un tertre de graviers de lavage. Dernière datation Archéolabs : Date C14 calibrée : 1390 cal BC - 1025 cal BC (Age du Bronze).

2. Opération de prospection pour le SRA de Midi-Pyrénées afin de réviser ou d'intégrer de nouveaux sites miniers, archéo-miniers/métallurgiques dans la base PATRIARCHE.

ARIEGE en 2005 et 2006. Suivi par J-E Guilbaut. Le Département du Tarn est envisagé pour 2007.

3. Découverte de Chantiers miniers en alluvions dans le placer aurifère de Cambiès (communes de Moulin-Mage, Murat sur Vèbre, Nages, Lacaune). Les vestiges de chantiers semblent s'étendre sur des surfaces considérables (sur 6 km selon les anomalies identifiées sur clichés). Programmation de recherche en 2007.

### Activités 2006 - Jérôme GIRARD

1. Prospection thématique assortie de sondage "Plomb et argent dans les Pyrénées centrales"

Massif du Montaigu, communes de Germs-sur-l'Oussouet et Gazost (65) à env. 40 Kms au sud de Tarbes.

2. Prospections archéométriques à Hourcade qui confirment et agrandissent l'emprise du site métallurgique de Hourcade. Utilisation de la susceptibilité magnétique comme méthode de détection des ateliers métallurgiques. Un prélèvement de CB sur emplacement de four présumé date le site des IIe et Ier s. avant notre ère. Cette date est en corrélation avec celles obtenues dans la mine de Palouma à 5 km sur le même massif, où des sondages intérieurs et extérieurs effectués cette année pour préciser une chronologie qui correspond actuellement à la fin du second âge du Fer. Par ailleurs, les minerais et scories des sites du Montaigu sont en cours d'étude comparative entre eux et avec des monnayages



aquitains sous l'angle des isotopes du plomb. environ 250 BC / env. 50 AD pour l'ensemble des C14 et matériel céramique des sites

3. Thèse en cours, sujet : « La production de plomb argentifère dans les Pyrénées centrales de l'Antiquité au Moyen Age ». Co-direction : J.-M. Pailler et B. Cauuet, UTM.

4. Un article sera publié dans les actes du colloque de Florac où un poster a été présenté.

#### **Activités 2006 - Julien MANTENANT**

Dans le cadre d'un mémoire de maîtrise/M1 effectué entre 2004 et 2006 (Intitulé : "L'exploitation du fer dans les Pyrénées centrales au cours de l'Antiquité (Hautes-Pyrénées, Haute-Garonne)" ; directeur de recherche : Christian Rico (UTM), une opération de **prospection/inventaire** fut organisée dans deux secteurs géographiques en 2005 et 2006 : **le massif du Bacanère** (à cheval sur la frontière franco-espagnol, entre la vallée de la Pique (Bagnères-de-Luchon) et le Val d'Aran) et **le pays d'Aspet** (canton d'Aspet, arrondissement de Saint-Gaudens, **Haute-Garonne**).

Ce travail s'est heurté à plusieurs difficultés (faible potentiel minier, couvert végétal handicapant, etc.). Les résultats s'en ressentent : aucun indice clair d'activité antique ou médiévale dans le massif du Bacanère, seuls quelques sites miniers "d'aspect ancien" indatables.

En revanche, en pays d'Aspet, **plusieurs zones d'activité minières pour fer et 23 sites sidérurgiques** ont été repérés (secteurs du col de Larrieu à Estadens, et de Milhas). Une industrie du fer est signalée dans des textes du X<sup>IV</sup>e siècle dans cette zone, un crassier est associé à un site castral du X<sup>IV</sup>e siècle (le Castérot à Estadens), tandis que 3 crassiers dateraient de l'Antiquité. Plusieurs autres sites métallurgiques, non datés, pourraient être antérieurs au XIII<sup>e</sup> siècle. Une phase d'exploitation du fer antérieure à l'époque moderne a donc existé en pays d'Aspet. L'activité antique reste malheureusement encore méconnue. Elle semble toutefois avoir été limitée. Ceci illustre sans doute la situation de l'activité sidérurgique dans les **Pyrénées centrales** au cours de cette période : activité sans doute de faible ampleur globalement, intégrée dans les circuits d'échanges locaux, voire régionaux (pour les secteurs les plus "importants" : Hautes Baronnies)

#### **Activés 2006 - Catherine VERNA (chercheur associé UTAH)**

I. Communications colloques internationaux (Cordoue et Helsinki) ; Sources catalanes (Pyrénées orientales). Lieux : haute vallée du Tech, mouline d'Alech ou Lécha, mines d'argent de Montbolo, fusina d'Arles.

1. « Quand le notaire témoigne : techniques et circulations des savoirs tacites (XIV<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècles) », dans *International Symposium, Craft Treatises and Handbooks : the Dissemination of Technical Knowledge in the Middle Ages, Université de Cordoue, octobre 2005*, à paraître.

2. « Les Basques dans les forges de Catalogne : migration, culture technique et industrie rurale (XV<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècles) », dans *Actes du colloque international, Migrations et cultures d'entreprise, 29<sup>e</sup> session du XIV<sup>e</sup> Congrès international d'Histoire économique (Helsinki, août 2006), Paris, novembre 2005*, à paraître.

3. "Cross-trade skills and business stratégies : personal itineraries between medecine and metallurgy in Middle Ages and early modern Europe", dans *"Useful Knowledge", 36<sup>e</sup> session du XIV<sup>e</sup> Congrès international d'Histoire économique, Helsinki, août 2006*, à paraître.

#### **Activés 2006 – Florian TEREYGEOL**

Fouilles sur le site de Castel-Minier (Aulus-les-Bains, 09) s'inscrivant dans un programme de l'ANR portant sur la compréhension de la production de l'acier dans les Pyrénées. La campagne 2006 est la première année de fouille dans le cadre d'une programmation trisannuelle.

Fouille de la mine et de deux ferriers. Un 3<sup>e</sup> ferrier a été découvert. Le bief précédemment découvert sur le flan droit du Garbet depuis Agnesserre se perd à l'arrivée sur le site de Castel-Minier. La question de l'approvisionnement en eau du site sera un des objectifs majeurs des futures campagnes.

Mise au jour des scories de forges et de réduction ainsi que de fragments de minerais dont certains sont grillés (existence d'une aire de grillage ?) et de produits semi-finis. Le mobilier ferreux du site fait l'objet d'une thèse sous la direction de Ph. Fluzin (thèse de Stéphanie Leroy).

## AQUITAINE

### Activités 2006 - Argitxu BEYRIE - Eric KAMMENTHALER

1. Fouille programmée triennale. Responsable d'opération : Argitxu Beyrie et Eric Kammenthaler  
Larla, Saint-Martin-d'Arrossa, Pyrénées-Atlantiques  
Etude topographique, relevés et sondages pour datation dans les mines de sidérite/goethite du centre de production de Larla (II<sup>e</sup> Age du Fer et Haut Empire ; Renaissance).
2. Construction d'un atelier de réduction expérimental sur le modèle des bas fourneaux mis au jour sur le site de Larla. Début des expérimentations : 2007.
3. Conférences, Journées portes ouvertes sur l'atelier expérimental et visite de site - 5 août et 7 octobre 2006.

### Activités 2006 - Alain PLOQUIN

1. PCR Plomb Ancien du Mont Lozère (48), voir région Grand Sud-Est
2. Colloque de Florac (48)
3. Haut fourneau d'Etouars (24), après quelques modifications au niveau du creuset (isolation) et renforcement de la soufflerie, le fonctionnement penche plus vers le "flussofen" mais reste pour une part en "stückofen".

### Activités 2006 - ARKEMINE

Fouille de sauvetage d'un site sidérurgique en Dordogne, site de la Ribeyrie (voir n° 15 de l'activité Grand-Ouest).

### Travaux universitaires et publications 2006

#### Master 1

- Julien Maintenant, « L'exploitation du fer dans les Pyrénées centrales durant l'Antiquité (Hautes-Pyrénées, Haute-Garonne) » (Master 1 - 2005/2006 - UTM - soutenu fin septembre 2006, mention TB), Direction Christian Rico - dans lequel il détaille les résultats de ses recherches sur les archives (DRIRE en particulier) et sur le terrain (massif de Bacanère et Pays d'Aspet).
- Gabriel Munteanu, « Exploration préliminaire des mines de fer de Baillestavy (Pyrénées-orientales) - Epoque préindustrielle » (Master 1 - 2006/2007 - UTM) - Codirection : Robert Sablayrolles - Béatrice Cauuet.

#### 3 thèses en cours : Mélanie Mairecolas – Jérôme Girard – André Rébiscoul

- Thèse de **André Rébiscoul** (CDI-INRAP), sujet : « La sidérurgie chez les Sénons : un centre de production du fer à l'époque gallo-romaine sur le site des Ferrys (La Bussière, Loiret) ».

#### Publications

- CAUJET B., RICO C. (coord.), Mines et métallurgies dans l'Antiquité. Etat des recherches, Dossier thématique, *Pallas*, 67, 2005, pp.216-376.

## **Les mines du Fournel**

### **Fouille programmée, Bruno Ancel**

Mine médiévale : fouille de zone proche du jour, mettant en évidence la stratégie de prospection et de démarrage de l'exploitation ; par descenderie, puis galerie.

Mine moderne : poursuite des décombrages de la zone nord de la galerie de Rebaisse, qui va enfin permettre le pompage des zones noyées et l'accès à un secteur inédit (St Pierre) où les archives signalent des travaux anciens.

Expérimentation : poursuite des abattages par le feu, avec des sondes thermiques, qui démontrent bien l'influence de la construction des bûchers sur l'attaque du front de taille : la galerie expérimentale atteint à présent 2 m de longueur : poursuite de la banque de données des sources écrites (150 réf.)

Publication : démarrage de la publications des archives de la mine moderne dans la collection des Cahiers St Jean.

## **Brandes-en-Oisans (Huez, Isère)**

### **Fouille programmée, Marie-Christine Bailly-Maître**

La campagne 2006 s'est déroulée dans le cadre d'une autorisation annuelle.

#### *Le four d'essai du minerai*

A Brandes, si le minerai principal est le plomb, le site est une « *argenteria* ». Les archives évoquent en 1328 et 1344, un four au loyer modeste (7 sous) probablement le four banal et un four donné à cens pour 23 marcs d'argent, probablement un four d'essai du minerai.

Des prospections géophysiques réalisées par le laboratoire Sisyphé (Université P. et M. Curie) en 2005 ont permis de circonscrire un secteur. Le signal était ambigu, mais l'opération de fouille a cependant été entreprise en août 2006 car la situation topographique est excellente pour l'installation d'une telle structure (en extrémité de village, en bordure de falaise), et des scories de plomb ont été retrouvées. Le four n'a pas été découvert cet été, mais il est certainement à proximité immédiate. Ce secteur a cependant livré plusieurs bassins, dont un avait conservé sa planche de lavage. Cette dernière n'était plus en position de fonctionnement, entre le caniveau d'amenée d'eau et le bassin, mais elle confirme un enrichissement du minerai au « sluice » et permet de connaître les dimensions de ces équipements.

La mise au jour de nouveaux bassins complète la vision de l'organisation spatiale du site, avec une « banlieue » occidentale entièrement dédiée au travail du minerai et à l'utilisation de l'eau.

#### *L'organisation spatiale du village*

Un carrefour important domine la source Font Morelle. Là se croisent l'ancien chemin médiéval reliant Huez à Brandes, l'extrémité aval de la très importante canalisation C1, le début du chemin menant au site religieux, et enfin, le tracé du chemin moderne qui a perturbé l'ensemble. L'objectif était de comprendre comment le chemin médiéval franchissait le flux amené par la canalisation C1 dans laquelle s'écoulaient les eaux drainées par C1 et C2 pour actionner les meules. Les fouilles des années 1990 avaient montré que la rive occidentale de C1 était renforcée par un puissant enrochement. La campagne 2006 a permis de mettre au jour la partie aval de cet enrochement et de constater que le tracé de la canalisation C1 fait un coude très marqué vers l'ouest. Des aménagements liés au franchissement du chenal ont été mis en évidence, sans que l'ensemble du dispositif soit encore totalement compris.

#### *Le programme d'analyses*

Parallèlement à la fouille se développe un programme d'analyses dont l'objectif est de mieux comprendre le fonctionnement de l'entreprise minière et le mode de vie des habitants du plateau.

C'est sur ce dernier volet que portent les travaux en cours puisque plusieurs études concernent le régime alimentaire des gens de Brandes (étude carpologique, étude archéozoologique, étude sur les os humains)..

#### *La mise en valeur du site : poursuite du programme*

Au cours de l'été 2006, la fortification a fait l'objet de travaux de confortement et de restauration avec le remontage partiel du mur d'enceinte de façon à ce que la structure soit à nouveau visible de loin car

il s'agit d'un signal fort dans le paysage. Il reste à déblayer le fossé de l'important volume de pierres qu'il contient afin que l'ensemble apparaisse plus nettement. Ce travail long, fastidieux et épuisant sera fait petit à petit dans les années à venir. En 2007, il est prévu d'installer une table d'orientation qui donnera des explications sur le village et son organisation spatiale.

#### *Autres*

En marge du terrain, trois opérations ont eu lieu ou sont en cours :

\*Un recollement de l'ensemble des relevés de terrain réalisés depuis les débuts de la fouille et mise sous forme informatique (en cours)

\*L'organisation d'un colloque accompagné d'une exposition Les vestiges de l'Archéologie minière. De la fouille au musée

\*Le démarrage de l'informatisation des collections archéologiques sur le logiciel Micro-musée au musée d'Huez et de l'Oisans(en cours)

### **Les mines de Joux et du Lyonnais (Rhône, Loire)**

#### **Prospection thématique, Gérald Bonnamour, Romain Bonnamour**

La campagne de prospection 2006 a permis de reconnaître de nouveaux sites sur la commune de Joux mais également sur celles environnantes. Des relevés topographiques et l'étude des vestiges aux lieux-dits visités en 2005, Chez Henry et Boussuivre (Joux, 69), ont été réalisés (galeries, chantier, haldes). Ceci a permis de comprendre l'organisation spatiale des vestiges les uns vis-à-vis des autres. Les vestiges les plus anciens sont situés dans le secteur Chez Henry, à proximité du bourg de Joux. Différents calibres de galerie et différents modes d'abattage y sont observés pouvant mettre en évidence un phasage chronologique des travaux. A Boussuivre, il est maintenant évident qu'il y a, outre les travaux du 19<sup>ème</sup> siècle, des exploitations antérieures à 1560 d'après un auteur du 16<sup>ème</sup> siècle. Les sources documentaires consultées, et notamment un inventaire réalisé par Jars au 18<sup>ème</sup> siècle, ont permis d'identifier de nombreuses extractions sur le massif du Lyonnais et du Beaujolais. Des sites sont notamment nommés autour de l'ancienne abbaye de Savigny (69).

### **Saint-Laurent-le-Minier - Pommiers – Saint-Bresson (30)**

#### **Programmation triennale 2006-2008, Marie-Christine Bailly-Maître**

##### **District minier d'Hierle**

La campagne 2006 a été principalement consacrée à la poursuite de l'exploration du réseau minier Naduel RD15. La topographie faite par Xavier Pennec et Eric Madeleine, spéléologues confirmés, a permis d'explorer un réseau complexe, répartis sur plusieurs niveaux, de prélever des bois d'étagage en place (en cours de datation) et de mettre en rapport ce chantier minier avec le réseau voisin – Naduel RD10/Pous RG12 - ce qui confirme que la colline qui sépare les valats du Pous et du Naduel est entièrement creusée de chantiers d'extraction du minerai,. L'ampleur de l'entreprise apparaît encore plus importante.

### **Massif des Rousses**

#### **Pré-programmation 2007**

**L'exploitation du cuivre à l'Âge du Bronze dans le massif des Rousses (com. Huez, Vaujany, Le Freney – Isère) Exploitation et occupation de la montagne aux Temps anciens** (paléométallurgie extractive et métallurgique, paléoenvironnement, paléoclimat, gestion du territoire)

Les objectifs scientifiques s'intéressent à l'histoire des techniques minières et métallurgiques, au paléoenvironnement, au paléoclimat, à l'occupation et l'exploitation de la montagne aux temps, à la géologie, à la géomorphologie, etc. Après une visite de terrain en août 2006, une première campagne 2007 permettra à chaque spécialiste (archéologues et archéomètres) de mieux pendre la mesure du site, de procéder à des sondages archéologiques, à es prélèvements pour analyses et à bâtir, ensemble un programme pluriannuel à partir de 2008. Une première équipe est constituée et pourra s'agrandir en 2008 si nécessaire. Elle se compose de :

Responsables du PCR : M.-Ch. Bailly-Maître , Joël Vital

Equipe : Thierry Gonon, archéologue (mine) ; Eric Thirault, archéologue (préhistoire) ; Bernard Moulin, géomorphologue ; Jacqueline Argant, palynologue ; Stéphanie Thiebault, anthracologue ; David Bourgarit, paléométallurgiste.

### **Le plomb ancien du Mont Lozère (48)**

#### **PCR, fouille programmée, Marie-Christine Bailly-Maître, Alain Ploquin**

Au terme de l'année 2006, plus de 70 sites de métallurgie du plomb ont été inventoriés sur le Mont Lozère. Tous se trouvent dans la même bande altitudinale et plusieurs ont été datés du XIe s. Le PCR s'organise autour de l'étude des structures métallurgiques et des déchets de cette métallurgie, de la mise en relation des ateliers de traitement avec des sites miniers, de la recherche d'éléments traceurs (isotopes), des questions d'environnement avec la recherche des charbonnières, de pollution, etc.

La fouille du site 3, lors de campagnes antérieures, a mis en évidence la ténuité des fours, ce qui tend à montrer que l'activité de transformation était saisonnière et itinérante, les ateliers se déplaçant probablement pour suivre les réserves en combustible. Les déchets produits sont peu abondants, aucune structure liée à la préparation du minerai n'a été retrouvée à proximité des trois bases de fours mises au jour sur le site 3. En conséquence, c'est une forme d'organisation du travail inhabituelle et originale que donne à étudier le Mont Lozère. Le site 8 appartient à cet ensemble de structures. Il se trouve en bordure d'une tourbière, en lisière d'une plantation de résineux.

En 2004, deux sondages avaient été pratiqués dans le site 8. Ils avaient permis de constater que l'épandage de scories était très large et l'un des deux sondages s'était arrêté sur une couche de cendre épaisse. Deux tessons de céramique grise constituaient une nouveauté dans ces sites dépourvus de mobilier archéologique et plaidaient en faveur d'un atelier médiéval.

La campagne 2006 a souffert d'un manque de bénévoles. La surface étudiée a été élargie à 18 m<sup>2</sup>. Au total, la couche de cendres blanches recouvre toute l'aire dégagée. La première impression se confirme, c'est à dire que cette cendre a été rejetée chaude par conséquent le four est à proximité immédiate, bien qu'il n'ait pas été trouvé cette année. Enfin, en limite de fouille, dans l'angle de la surface mise au jour, le quart d'une fosse remplie de charbons de bois et branchettes carbonisées a été fouillée. Il s'agit vraisemblablement d'une réserve de combustible.

### **Fer des Pyrénées-Orientales (Baillestavy (66) – Gérard Mut)**

Relance d'un programme de prospection des ferriers et des mines de fer de la région de Baillestavy (massif du Canigou) en partenariat avec B. Cauuet (Labo UTAH-Toulouse), C. Tamas et G. Munteanu (spéléologues et géologues de Cluj - Roumanie). Les mines de fer sont explorées et topographiées dans le cadre d'un programme de prospection thématique.

### **Base expérimentale de Lastours (Aude)**

Expérimentations du Groupe Fer de l'UTAH – Toulouse (Christian Rico, Jean-Marc Fabre, Francis Dabosi, Jean-Pierre Arcens, Pierre-Michel Decombeix).

### **Bibliographie :**

**ANCEL Bruno**, Les mines d'argent du Fournel - L'Argentière-la-Bessée - Région Paca - Hautes Alpes : Fouille programmée 2005 - Document final de - 2005

**ANCEL Bruno**, La mine du Fournel, Les archives de la mine moderne dans la collection des Cahiers St Jean (CCSTI L'Argentière-La-Bessée, 2006

**BONNAMOUR Gérald**, Les mines de Joux-Notice B.S.R – 2005

**PY Vanessa**, *Protoindustries et forêt dans les Alpes du Sud au Moyen Age*, Université d'Aix-Marseille I (dir. M. Fixot).

**PY Vanessa, ANCEL Bruno**, Mines d'argent du Fournel /. - Notice Bilan Scientifique de la région PACA.-2005

**PY Vanessa, ANCEL Bruno**, Freissinières, Les mines métalliques de Faravel et de Fangeas - Notice B.S.R.- 2005

**PY Vanessa, ANCEL Bruno** Les mines métalliques de Fangeas et Faravel : D.F.S. de Fouille programmée - 2005

**VIALARON Christian**, La barytine en Haute Loire, Oct. 2005

## Renouvellement du bureau

### Bureau sortant

Président sortant : Florian TEREYGEOL  
Secrétaire : Maxime L'HERITIER  
Trésorier : Anne-Françoise GARCON

Vice-président Grand-Est :  
Bernard BOHLY  
Vice-président Grand-Ouest :  
Christophe COLLIOU  
Vice-président Grand-Sud-Ouest :  
Béatrice CAUJET  
Vice-président Grand-Sud-Est :  
Gérald BONNAMOUR

### Bureau élu

Président : Marie-Christine BAILLY-MAITRE  
Secrétaire : Maxime L'HERITIER  
Trésorière : Anne-Françoise GARCON

Vice-président Grand-Est :  
Bernard BOHLY  
Vice-président Grand-Ouest :  
Christophe COLLIOU  
Vice-présidente Grand-Sud-Ouest :  
Béatrice CAUJET  
Vice-président Grand-Sud-Est :  
Gérald BONNAMOUR

## Questions

- Etat du site Internet de l'association ([www.safemm.com](http://www.safemm.com))

Depuis l'année dernière, le site Internet de l'association a peu évolué ; il est cependant prêt à être mis en ligne. Plusieurs questions concernant sa future gestion ont été soulevées, en particulier celle de son alimentation. Anne-Françoise Garçon demande si une seule personne doit gérer la mise en ligne de toutes les informations ou si tous les membres pourront alimenter le site. L'assemblée convient que ces questions relèveront de l'exercice 2007.

- Lieu et date de la prochaine réunion, appel à proposition.

La possibilité d'une réunion en Andorre pour 2007, proposée par Olivier Codina depuis 2004, avait été de nouveau évoquée lors de la réunion de Paimpont. Ce projet a cette année encore dû être ajourné pour cause de problèmes administratifs indépendants de la volonté d'Olivier Codina. Par ailleurs, à l'heure actuelle, ce projet ne semble plus être envisageable dans un avenir proche.

Un nouveau lieu de réunion a dû être proposé pour 2007. Mme Flouest qui, à Paimpont, s'était proposée pour la prise en charge de la réunion 2009 dans le massif du Morvan sur le site de Bibracte a accepté d'avancer cette organisation à 2007. Nos journées prendront donc place au centre de recherche européen de Bibracte situé à Glux-en-Glenne (Nièvre), qui comporte toutes les infrastructures nécessaires à ce genre de manifestation. De plus, outre la richesse du centre de recherches, de nombreux vestiges d'ateliers métallurgiques ont été mis au jour sur le Mont Beuvray. Les dates retenues pour cette réunion sont les **2, 3 et 4 novembre 2007**. Vous recevrez en septembre toutes les informations utiles pour l'organisation de la rencontre.

Rappelons par ailleurs que le projet de réunion en Sardaigne pour 2008 proposé par Sandra Cabboi est toujours d'actualité.

- Annonce de colloques.

**- Archaeometallurgy in Europe 2007**

Colloque organisé par l'Associazione Italiana di Metallurgia (AIM, Milan), du 17 au 21 juin 2007 à Grado et Aquileia (Italie).

**- Colloque d'Annaberg – Projet Agricola, bruit des ateliers, feux et lueurs**

Colloque organisé dans le cadre du Projet européen Agricola à Annaberg du 21 au 23 juin 2007. Pour davantage d'informations, <http://www.agricolaeurope.com/>

**- Medieval Europe Paris**

Colloque organisé par l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne et comprenant une session dédiée à l'archéologie des techniques. Du 3 au 8 septembre 2007 à l'INHA (Paris).

**- Early Ironworking in Europe II - Archaeology and Experiment, Second International Conference**

Colloque organisé en l'honneur du départ à la retraite de Peter Crew à Plas Tan y Bwlch (Pays de Galles), du 17 au 21 septembre 2007.

**- History of mining and mining works in the Bohemian - Moravian Highlands called "Jihlava - the Town of Silver"**

Conférence organisée par le Muzeum Vysočiny Jihlava et Archaia Brno du 4 au 7 octobre 2007 à Jihlava, République tchèque.

- Annonce de publications.

- *Mines et métallurgies anciennes du plomb dans leurs environnements. Apports des méthodes contribuant à leurs étude, actes du colloque de Florac*, sept. 2006, parution fin 2007 dans la revue ArcheoSciences - Revue d'Archéométrie -

- *Archéologie et paysages des mines anciennes. De la fouille au musée, actes du colloque Les vestiges de l'archéologie minière*, alpe d'Huez, sept. 2006, à paraître décembre 2007 chez Picard

- *Actes du colloque : « L'acier avant Bessemer »* tenu à Paris du 8 au 10 décembre 2005 (parution prévue fin 2007)

- Semestriel 2 de la revue *Monumental* 2007 dédié au métal dans l'architecture.