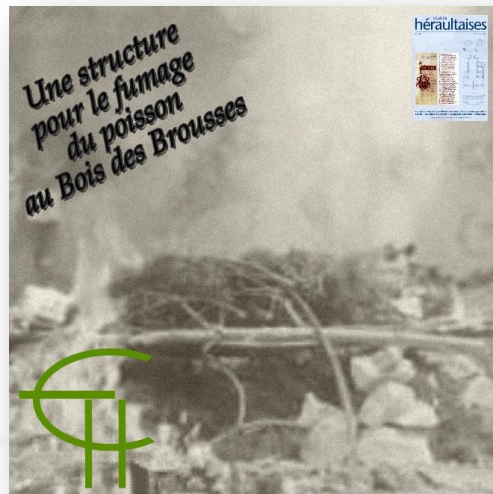


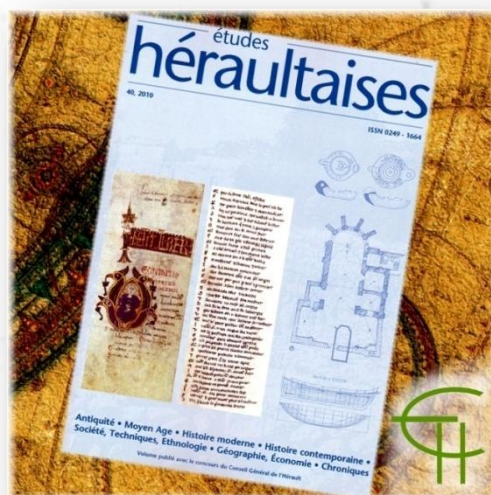
Article : Une structure pour le fumage du poisson au Bois des Brousses



Auteur (s) : Frédéric BAZILE et Catherine BAZILE

Nombre de pages : 8

Année de parution : 2010



Une structure pour le fumage du poisson au Bois des Brousses

Aniane, Hérault

Expérimentation et interprétation de la structure pierreuse du niveau 2B

Frédéric BAZILE* et Catherine BAZILE**

L'abri du Bois des Brousses est situé sur la commune d'Aniane (Hérault) sur la rive gauche de l'Hérault, à la sortie des gorges, en amont du Pont du Diable. Il s'agit d'un abri peu profond, de petites dimensions (13,5 m pour une profondeur maximale de 7,75 m), ouvert à l'Ouest au pied d'un abrupt de calcaire jurassique, à une vingtaine de mètres au-dessus du cours de la rivière. Le site fit l'objet de plusieurs campagnes de fouilles programmées de 1978 à 1981, dans des conditions souvent difficiles, fautes de moyens suffisants.

A l'époque, les financements étaient plutôt proportionnels à la quantité d'outils qu'au nombre de vertèbres de poissons... La dernière campagne de fouilles n'aurait pu être réalisée sans l'aide de la R.C.P. n°576 du C.N.R.S. (Dir. J.-L. Vernet).

La fouille a mis en évidence trois niveaux du Paléolithique supérieur, stratifiés dans des formations caillouteuses, selon une stratigraphie assez contractée (80 cm), surmontant des niveaux sablo-argileux rouges, à blocs, riches en faune naturelle.

Les deux premiers niveaux d'occupation (1A, et 2B) sont rapportés à un Magdalénien moyen, malgré la pauvreté de l'industrie, avec une datation de $15\ 800 \pm 300$ B.P. (MC 2247) pour le niveau 1A. Le niveau 3 pourrait être attribuable à un Gravettien terminal caractérisé par la présence de plusieurs pointes à cran dont certaines évoquent la lignée tardi-gravettienne provençale (Bazile 1981).

Les trois niveaux d'occupation reconnus sont tous localisés dans la partie sud de l'abri, dans une sorte de niche délimitée vers l'extérieur par des blocs d'effondrement. Une écaille de calcaire, plantée verticalement, contribue largement à la structuration de l'espace. Ces trois niveaux ont en commun une richesse relative en restes de poissons (vertèbres principalement), le niveau 2B surtout, qui plaide nettement en faveur d'un site spécialisé dans des activités liées à la pêche et/ou au traitement des produits de la pêche (Bazile 1986).

Le niveau 2B du Bois des Brousses procède de ce qu'il est convenu de qualifier de « niveau pauvre », si l'on se base sur la densité des vestiges recueillis, dispersés et très fragmentés pour la faune. Les " activités " sont localisées sur une douzaine de mètres carrés, autour d'une structure pierreuse complexe qui occupe à elle seule une surface d'environ 2,50 m² (fig. 1).

La densité du matériel archéologique (tous vestiges confondus) est faible, voire très faible, et pourrait laisser envisager une occupation de courte durée.

Les **témoins lithiques** sont peu abondants : 907 individus, y compris ceux de dimensions millimétriques, (80 % du matériel) et l'outillage typologiquement défini se limite à 69 pièces seulement dont 49 lamelles à retouches marginales. Ces dernières, proches (sinon identiques) des « lamelles de Fontgrasse » (Bazile 1999), sont un des traits caractéristiques de l'assemblage du niveau 2B. On trouvera par ailleurs, dans un article récent une analyse approfondie de l'industrie lithique et de ses implications comportementales (Philippe et Bazile 2000). Trois zones de densité plus forte en industrie lithique semblent pouvoir s'individualiser, en L.14 en K.14-K.15 et en J.16, à la périphérie de la structure centrale pour les deux dernières. Ces zones de densité plus fournies pourraient correspondre à des postes de travail dont la nature reste à préciser.

La **faune**, très fragmentée, ne montre pas de répartition préférentielle ; elle est disséminée sur toute la surface en participant largement à la définition des zones de densités maximales. Les pièces déterminables ne représentent qu'un très faible pourcentage de la faune de grands mammifères, limitée à un petit nombre de restes déterminables attribuables pour l'essentiel au cerf (54 restes pour deux individus) et au renard. (J.P. Brugal et M.L. Rillardon). La petite faune comprend au contraire d'assez nombreux ossements déterminables, principalement des lagomorphes¹ et des oiseaux, dont des anatidés², qui ont pu servir de gibier d'appoint. La faune dans son ensemble n'apporte pas d'éléments prépondérants dans la définition de secteur d'activité déterminé ; par sa pauvreté, elle suggère une occupation de faible durée pendant laquelle un complément d'alimentation a pu être recherché dans de petits gibiers tels que les lagomorphes (?) et les canards. Cette impression pourrait également trouver confirmation dans les nombreux morceaux de coquilles d'œufs récoltés au tamisage. Leur dissémination sur toute la surface fouillée paraît exclure l'hypothèse d'une origine naturelle (chute de nid en paroi) et laisserait entrevoir la possibilité d'une ressource nutritionnelle d'appoint.

Nous évoquerons enfin les **restes de poissons**, particulièrement abondants et en liaison avec la structure centrale. Une étude préliminaire de G. Duché montre tout l'intérêt de la faune ichtyologique pour l'interprétation du niveau 2B (Duché 1987). Sans rentrer dans les détails, G. Duché souligne les caractères très particuliers des restes de poissons identifiés, impliquant vraisemblablement une sélection des espèces et la pratique d'une technique de pêche déjà élaborée ; 81 % des restes de poissons (vertèbres) sont localisés dans les carrés K14-K15 - J15-J16-J17, en étroite coïncidence avec la structure pierreuse déjà évoquée. La liste des espèces est relativement limitée avec la truite dominante

*Directeur de Recherche au CNRS, UMR 5140, Lattes et Laboratoire de Préhistoire de Vauvert BP n° 47 30 600 Vauvert.

**Pays Vidourle Camargue et Laboratoire de Préhistoire de Vauvert BP n° 47 30 600 Vauvert.

Projet « TARDMED » Le bassin méditerranéen du Rhône Un carrefour de traditions culturelles au Tardiglaciaire Programme « Blanc » de l'ANR (BLAN07-3_191587).

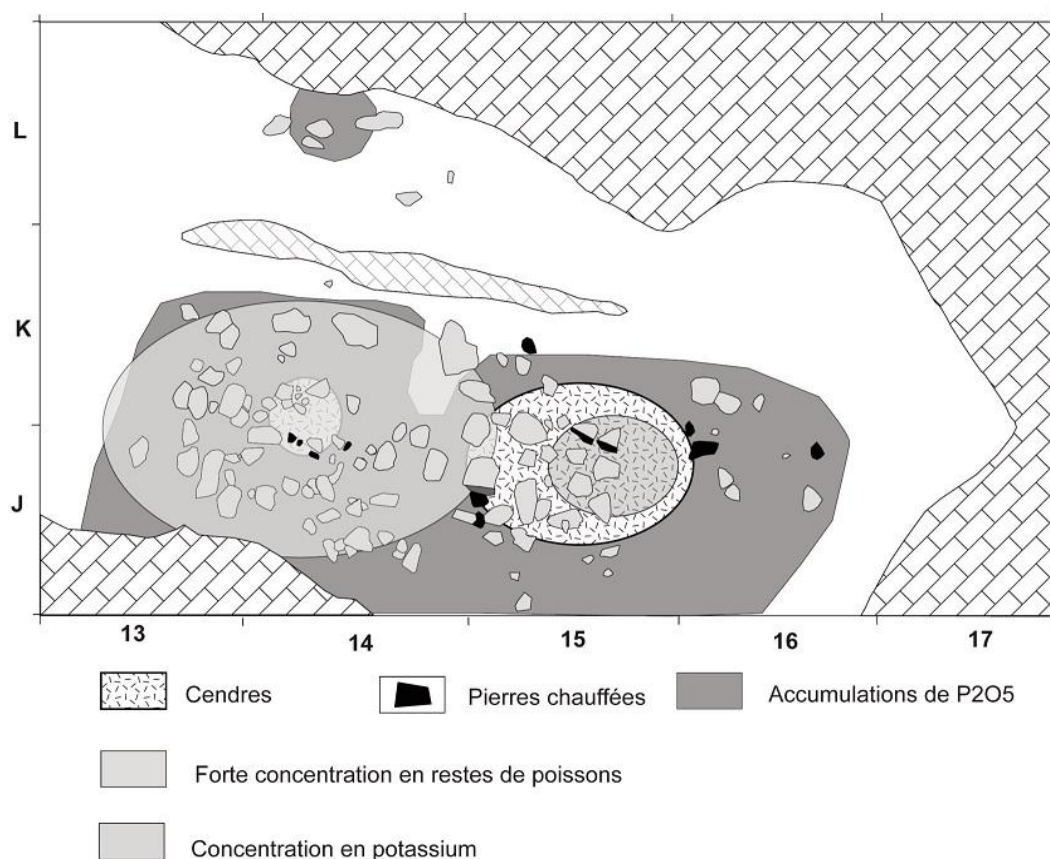


Fig. 1 - Plan de la structure du niveau 2b

... (56,8 %), l'anguille (21,6 %), l'ombre commun (18,6 %) et peut être la lotte d'eau douce (3 %), dont la présence demande à être confirmée. Cette « association » pose plusieurs problèmes paléo-écologiques et, corrélativement, « paléo-halieuétique ». D'un point de vue écologique, elle est relativement anormale et suggère un régime de l'Hérault particulier avec la juxtaposition des zones d'eaux vives, riches en oxygène, favorables aux salmonidés et de zones plus calmes, voire stagnantes, plus propices à la présence de l'anguille. L'interface gorge de l'Hérault / plaine alluviale peut en partie expliquer cette configuration particulière. Autre anomalie constatée par G. Duché, c'est l'absence totale des espèces dites « d'accompagnement » comme le chabot et le vairon pour la truite, ou le chevaine pour l'ombre commun. Le seul critère de taille ne suffit pas à expliquer l'absence des Cyprinidés d'eaux vives, dans la mesure où, par exemple, la population de truites comprend des individus de petite taille n'excédant pas 10 cm. Une capture « globale » aurait dû comprendre à la fois les truites et les espèces d'accompagnement. Une sélection volontaire des espèces, difficile à envisager sur le seul plan de la technique de pêche, est donc probable pour des raisons qui nous échappent (goût, valeur nutritionnelle...). Certaines espèces ont été collectées dans leur intégralité quelle que soit la taille comme c'est le cas pour la population de truites, où l'on observe toutes les classes de tailles de 10 à 70 cm de long, avec un maximum (29 %) pour la classe 30-35 cm.

G. Duché, excluant une accumulation naturelle, conclut à une origine anthropique selon un mode de pêche non-sélectif (filet, nasses, barrages ou même l'utilisation de produits naturels toxiques⁴) excluant la pêche au coup (harpon par exemple), avec choix des espèces dans un deuxième temps,

juste après la pêche, avant le transport des poissons dans l'abri pour leur préparation. Dans un article relativement récent (1999), O. le Gall, faisant référence au Bois des Brousses, évoque la possibilité de la simple utilisation de lignes du genre lignes de fond, peu propices à la capture de poissons de petites tailles. Ses informations sur le Bois des Brousses sont malheureusement approximatives ; par exemple, il semble situer le gisement dans la plaine d'Aniane et non dans les Gorges de l'Hérault et, manifestement, il ne connaît pas les particularités du niveau 2B.

Les remarques de G. Duché sont essentielles dans la compréhension du gisement dans la mesure où elles impliquent obligatoirement un poste de travail sur les lieux de pêche, en bordure de l'Hérault. L'existence de ce poste de travail « complémentaire » a sans doute des répercussions sur la composition de l'assemblage lithique du niveau 2 B.

Poussant plus loin l'analyse, et se basant sur la faible représentation des extrémités du rachis et sur l'absence de fragments crâniens, G. Duché n'écarte pas l'hypothèse d'une préparation des poissons (étêtés et équeutés) sur les lieux de pêche. Chez le genre *Salmo*, ici le plus abondant, les dentaires et les os palatins ont une conservation tout à fait comparable à celle des vertèbres et il semble difficile d'expliquer l'absence de témoins de la partie antérieure du corps des poissons par une préservation différentielle. D'autres techniques de préparation ne sont pas exclues, mais nous manquons cruellement d'éléments de comparaison. Le Gall (1999) évoque en particulier le « tranchage » vraisemblable pour les plus gros poissons, soulignant l'intérêt d'une telle préparation visant à ôter le maximum de la colonne vertébrale et ainsi, en supprimant au maximum ...

... les contacts chair/os, à limiter les zones de corruption. En fait on trouve peu dans la littérature, même anglo-saxonne, de descriptions approfondies de préparation des poissons en vue d'un traitement techniques ; pour la majorité d'entre elles concernent le saumon et l'Amérique du Nord (États Unis et Canada). La littérature française est peu prolifique en la matière et, mis à part les glanes recensées par Testard (1982), on ne peut guère citer qu'une étude sur la préparation et le stockage des saumons sur la rivière « Fraser » en Colombie Britannique (Beyries 1995).

Après une estimation, sans doute à reprendre, de la biomasse disponible, G. Duché envisage corrélativement **l'hypothèse d'un système de conservation du poisson en vue d'une consommation différée** ; dans son estimation, la biomasse consommable de poisson dépasserait largement la centaine de kgs. dont un minimum de 75 de kgs pour la seule truite.

Nous partageons, bien entendu assez largement, ce point de vue, même si une vision réactualisée de l'ichtyofaune s'impose ; il y a trop de coïncidences dans les caractéristiques du niveau 2B pour écarter une relation directe et forte entre l'habitat et les restes de poissons et, corrélativement, une activité fortement orientée vers la pêche. Reste à franchir le pas dans le sens d'une technicité plus élaborée, c'est-à-dire la préparation du poisson en vue d'une consommation différée. La réponse à cette question passe sans doute par l'analyse de la structure centrale autour de laquelle s'organise l'habitat et dont les relations avec les restes de poissons ne semblent pas faire d'ambiguïté

La structure centrale du Bois des Brousses (Fig. 1) consiste en un amas pierreux, de forme vaguement quadrangulaire dont l'agencement, à l'origine volontaire, ne paraît pas faire de doute :

- l'ensemble est bien délimité, au nord et au sud, et ne peut correspondre à une mise en place d'origine naturelle (morpho-climatique), comme des chutes de blocs au droit du surplomb. L'amas pierreux, somme toute assez lâche, occupe néanmoins un espace nettement délimité au sein de l'habitat, sur une surface d'environ 2,50 m.
- la structure présente des traces limitées, mais certaines, de combustion en J.15 et J.16.
- les vestiges s'organisent assez nettement à sa périphérie selon 3 nappes principales, la structure elle-même concentrant plus de 80 % des restes de poisson.

Cette « structure » a suscité de nombreuses interrogations dès le début des travaux et, a fortiori, posé des problèmes aigus d'interprétation, faute d'exemples connus.

En premier lieu, nous n'étions pas du tout certains que l'état révélé à la fouille corresponde à l'état initial, c'est-à-dire en cours de fonctionnement, ni même à l'état d'abandon. Un certain nombre d'étapes était donc vraisemblable entre la phase de construction, la phase de fonctionnement, la phase d'abandon et enfin l'état de découverte révélé à la fouille.

A la suite d'une analyse très approfondie des pendages, des orientations et des empreintes thermiques sur les pierres (en grande partie réalisée par C. Monnet-Bazile), nous avons envisagé plusieurs possibilités en privilégiant un système de séchage et ou de fumage, avec l'éventualité de plusieurs hypothèses.

La plus séduisante est celle d'un système de clayonnage surélevé à quelques dizaines de centimètres du sol pour le séchage et ou le fumage du poisson. Cependant, l'éventualité d'une discrimination en plusieurs structures indépendantes (deux au moins) ne peut cependant être totalement écartée : dans ce cas on pourrait distinguer un " foyer " en J.16 (possibilité de la présence d'une structure circulaire avec traces plus nettes de combustion) et " autre chose " dans les carrés J.15, K.15 et K.14, plus spécifiquement liée à une technique de préparation du poisson.

Le procédé de clayonnage pour « préparation à plat » n'apparaît pas dans la littérature que nous avons pu consulter où les techniques de séchage, surtout, consistent à suspendre les poissons verticalement. Il est néanmoins compatible avec la méthode traditionnelle du fumage à froid qui consiste à soumettre le poisson à une fumée dense, de température entre 20 et 30° C, 24° C étant la température optimale selon Penso (1953), après un passage préalable à un feu vif très aéré et non fumigène. L'opération peut durer plusieurs heures et même quelques jours.

Le « fumage à froid » s'oppose plus ou moins à la technique « moderne » (plus industrielle ?) du « fumage à chaud » qui consiste à soumettre, dans un premier temps les denrées à une température de 120 - 140° C, température sensée dessécher le poisson, puis à une fumée d'une température autour de 40° C. pour une durée de 45 à 60 minutes.

En réalité les deux procédés sont proches, le but premier étant une dessiccation et l'élimination de l'eau qui présente une excellente protection contre les causes les plus courantes d'altération des denrées alimentaires. Les micro-organismes ne peuvent pas se développer dans un environnement sans eau, et aucune activité enzymatique n'est possible dans ces conditions ; ainsi, la majorité des réactions chimiques sont donc fortement ralenties. La déshydratation reste donc l'un des meilleurs processus de conservation pour produits stockés, même à température élevée. Pour obtenir une protection optimale, toute l'eau doit pratiquement être éliminée, ce qui est rarement possible dans une démarche artisanale. Le fumage ajoute un plus à la conservation par l'action des produits chimiques bactéricides de la fumée (créosote, phénol et formaldéhyde, par exemple), et en donnant un arôme particulier au produit à conserver.

Le fumage, surtout du poisson de rivière, n'est pas dans la technologie culturelle de l'Europe Méditerranéenne et les points de comparaisons pour les espèces « traitées » au Bois des Brousses font défaut. On trouve dans la littérature, et Testard (1982) les a bien recensés, d'assez nombreuses références à la conservation par séchage et séchage/fumage mais les descriptifs des procédés sont rares ou très limités. La littérature vétérinaire (thèses, principalement) est plus prolifique en la matière mais, en règle générale, concerne des régions (Afrique noire, Asie du Sud Est) qui nous entraînent bien loin de la Méditerranée nord occidentale au Tardiglaciaire. Ces documents permettent toutefois de relativiser les dogmes du fumage selon notre conception moderne et tel qu'il est codifié dans les différents manuels (y compris de cuisine) que nous avons pu consulter.

Pour ne prendre que quelques exemples, au Mali (Sow 1975), le fumage s'effectue sur des « fours » à claie horizontale à sub horizontale reposant sur une murette d'argile (« benco ») d'environ 1,50 de longueur pour 1 m de largeur et

une hauteur de 0,50 m). L'opération se fait en deux temps, feu vif à 120-140° C dans un premier temps, fumage à environ 40° C ensuite durant 2 à 4 jours selon la taille des poissons. Le feu est éteint pendant la nuit, le fumage est donc discontinu. Cette technique, proche du « fumage à froid », reste « chère » en zone sahélienne où le bois est rare l'alternative du fumage à la bouse de vache desséchée est de plus en plus abandonnée. Le fumage, aujourd'hui supplanté par le séchage après maturation, demeure cependant utilisé pour des questions de goût alimentaire en particulier la confection de certaines sauces. Le rendement n'est cependant pas extraordinaire et le feu vif de la première phase a pour conséquence la création en surface du poisson d'une couche protéinique plus ou moins coagulée et imperméable. La partie centrale conserve donc un taux d'humidité important qui favorise l'apparition rapide de moisissures et de phénomène de putréfaction.

Autre exemple, en Côte d'Ivoire (El Assad 1988), où le poisson tient une place de choix dans l'alimentation, y compris à l'intérieur du pays, justifiant ainsi plusieurs procédés de conservation dont le fumage reste le plus utilisé. Les fours actuels, métalliques ou même fabriqués avec des bidons (four barrique), conservent l'esprit des fours en terre traditionnels à fumage vertical sur claies en bois (rondins) le système est assez proche des fours maliens, dénommée « fanti » ou « banco » selon les régions. Ils sont rectangulaires dans le centre du pays, circulaires dans le sud ouest du pays de la Côte Ivoirienne.

Le fumage est ici un séchage/fumage à chaud dans la mesure où en pays tropical humide un véritable fumage à froid ne peut être envisagé. En effet, il n'est pas possible de maintenir une température inférieure à 30° C et, une température légèrement supérieure, de l'ordre de 35 à 40° C, est optimale pour la décomposition du poisson sauf pré-salage préalable, mais les Ivoiriens ne goûtent guère les produits salés...

Deux types de fumages sont pratiqués : un fumage court pour les poissons « nobles », à haute valeur commerciale à distribution rapide sur les marchés abidjanais comme le Mâchoiron (genre *Chrysichthy*) et un fumage long pour du poisson tout venant, plus destiné aux villes de l'intérieur du pays.

Le fumage court ou rapide comporte une phase à température élevée 100 - 110° C sur un feu vif durant une demi heure environ on peut assimiler cette phase à un séchage. Ensuite, dans un deuxième temps, la température du four est portée à 80° C jusqu'à la fin du fumage dont la durée totale varie, selon les habitudes des fumeuses (travail traditionnellement féminin) entre trois et cinq heures. Le poisson est retourné toutes les demi heures pour homogénéiser le fumage et la fumeuse régule le foyer par des aspersion d'eau, surtout quand les graisses du poisson s'écoulent sur le foyer et ravivent la flamme.⁵

Dans le fumage long les poissons subissent une phase de séchage à feu vif à température de 100 à 110° C puis la température est réduite à 70-80° C avec production de fumée (sciure). Le fumage peut durer de 7-8 heures à 3 jours en laissant mourir le feu le soir et en le rallumant le lendemain matin. Ce fumage long permet d'accroître la perte en poids (en fait en eau) de l'ordre de 70 à 80 % contre 40 à 50 % dans le cas du fumage court. La conservation du poisson est au minimum d'un mois ce qui est assez remarquable pour un produit assez hygroscopique dans un pays à forte humidité

relative. Donc ici, en Côte d'Ivoire, un procédé double qui s'apparente plutôt au fumage à chaud, fortement marqué par la tradition et même le goût (absence de salage), les conditions climatiques et les contraintes des circuits de distributions. Donc en fait, et pour ne considérer que ces deux exemples, une assez grande variété dans les techniques et les méthodes et surtout une assez grande liberté avec les températures optimales préconisées dans les techniques de fumage modernes.

Pour nos Magdaléniens du Bois des Brousses, la technique fumage à froid nous a semblé la plus évidente et sans doute la plus facile à mettre en œuvre, ceci en admettant quelques latitudes avec la théorie. Le procédé, simple, pouvait en outre au Tardiglaciaire, se trouver optimisé par des conditions climatiques froides et sèches, favorables pour une conservation acceptable (quelques mois ?) avec un minimum d'investissement. En effet, la vitesse de décomposition cellulaire de la chair animale est inversement proportionnelle à l'élévation de la température et de l'humidité, phénomène sans doute accru pour le poisson, à la chair plus serrée que les mammifères. Rappelons que la dégradation du poisson est avant tout chimique et plus rarement bactérienne, la chair des poissons est plus serrée que celles des mammifères en contrôle qualité, elle s'estime par le dosage de l'azote ammoniacal d'où l'odeur caractéristique du poisson non frais.

Testard (1982), reprenant les données de Bindford (1978), souligne à juste titre cette incidence du climat sur la conservation. Un séchage relativement sommaire semble suffisant pour une bonne conservation des denrées entre 5 et 15° C et, en dessous de 5° C, la division cellulaire étant réduite ou inexistante le temps de séchage et ou de fumage pourra être réduit au minimum.

Il reste difficile de donner des valeurs de températures pour la (ou les) période de pêche (« non hivernale » selon G. Duché) des Magdaléniens au Bois des Brousses. En se basant sur la teneur en oxygène 18 du carbonate (aragonite) des coquilles terrestre des niveaux 2 et 3 de Fontgrasse, peu ou prou contemporains du niveau 2B du bois des Brousses, la température moyenne annuelle est de l'ordre de + 7° C. C'est, pour comparaison, la température moyenne annuelle de la ville d'Oslo, ou plus près de nous celle de l'Étage Montagnard Méditerranéen (Aigoual).

Il s'agit bien entendu de valeurs à l'échelle de la région (Languedoc Oriental) et non pas liées au microclimat du gisement. Pour mémoire la moyenne actuelle est comprise entre 13 et 14° C (Lécolle et al 1990). Sans extrapoler au delà du raisonnable (passer de la moyenne annuelle aux températures saisonnières), on peut envisager une bonne partie de l'année dans la fourchette 5 - 15° C et même, pour la période hivernale, des températures largement inférieures à 5° C.

Arrivé à ce stade de l'analyse, il convenait de montrer, sinon de prouver, la faisabilité d'un système de fumage en vue d'une consommation différée.

- L'analyse chimique de Ph. Guillerault (1983 et 1987) n'apporte pas sur ce point d'argument déterminant même, s'il existe une très forte corrélation entre la structure, les restes de poissons et les fortes teneurs en phosphore. Le phosphore est un marqueur ubiquiste de l'animal et n'autorise pas une réelle discrimination entre la chair de mammifère, par exemple, et celle du poisson. Cependant, compte tenu du caractère limité de

... la faune mammalienne et de sa relative bonne conservation, la coïncidence ne paraît pas fortuite les présomptions sont fortes pour lier l'enrichissement en phosphore à une exsudation partielle de graisses (phospholipides).

Les autres éléments dosés sont sans doute plus difficiles à interpréter. Le potassium est sensiblement plus abondant en J. 16, en correspondance avec les rares pierres chauffées de la structure et une zone cendreuse. La matière organique (perte au feu) épouse curieusement la périphérie de l'ensemble pierreux. Le sodium, enfin (non dosé par Guillerault) montre une concentration assez nette en L.14 - K.14 dans un secteur de l'abri où le phosphore n'est pas très abondant ; il pourrait témoigner d'une activité particulière dans une partie du gisement relativement dense en témoin (faune et silex). L'azote aurait pu se révéler un bon marqueur des graisses de poissons, malheureusement, la labilité de cet élément est un obstacle fort à son utilisation. Un essai de dosage des nitrates, la forme la plus aboutie de la minéralisation de l'azote, n'a pas donné de résultats bien convaincants.

- L'étude des charbons de bois (Bazile Robert, 1984), envisagée selon une approche spatiale, apporte quelques informations complémentaires. 47 % des charbons de l'habitat sont localisés au sein de la structure avec une très forte proportion de pin sylvestre avec quelques bouleaux et de très rares chênes sclérophylles. Le reste de l'habitat présente une composition floristique plus équilibrée où le pin sylvestre est certes toujours

dominant. L'hypothèse d'une sélection partielle de pin sylvestre au sein de la structure ne peut donc être totalement écartée, d'autant qu'il s'agit, pour la plupart des charbons, de tiges de petit diamètre évoquant plus des rameaux que des branches. L'utilisation de rameaux verts, pour la production de fumée, pouvait donc être très sérieusement envisagée.

L'expérimentation contrôlée et mesurée restait la dernière étape de la démarche.

Nous avons opté pour un système de claie en branchage souple entrelacé (frêne et saule, bois vert), horizontale, d'environ 2 m², surélevée à environ 30 cm du sol par 4 piliers de blocs calcaires, grossièrement appareillés. Après quelques tâtonnements, la stabilité de l'édifice a été assurée par quelques blocs arrangés sur la claie. Ce dispositif, après essais d'effondrement du système, semble bien restituer l'aspect quadrangulaire de l'état de découverte de la structure archéologique (fig. 2).

Nous avons ensuite disposé plusieurs capteurs de température (type K) reliés à une centrale de mesures :

- sur la « sole » ;
- au niveau de la claie de fumage ;
- contre les piliers et à l'intérieur d'un pilier.

La production de fumée a été obtenue par la combustion ménagée de rameaux verts de pin sylvestre disposés, sur quelques braises de la même essence, épanché sur le sol. Il ...



Fig. 2 - Dispositif expérimental, au premier plan centrale de mesure. On distingue les fils des capteurs.



Fig. 3 - Mise en marche du dispositif.



Fig. 4 - Les poissons disposés sur la claie.



Fig. 5 - Fumage des poissons.

... s'agit d'une braise très aboutie avec des brandons de petites tailles, assez dispersés pour éviter l'inflammation des rameaux. La réussite de l'opération repose uniquement sur le contrôle de la combustion selon un savoir faire que nous ne possédions sans doute pas entièrement, du moins lors de cette première expérience.

Nous avons utilisé des truites du commerce « portions » (20 à 25 cm environ) et des anguilles provenant des étangs de Vauvert, ne pouvant nous procurer d'ombres communs ce poisson est surtout aujourd'hui limité dans nos régions au haut bassin du Rhône. Ces poissons « standardisés » ne

respectent donc pas l'éventail des tailles des poissons pêchés par les Magdaléniens (10 à 70 cm pour les truites).

L'expérimentation a duré 7 heures (hors préparation et hors collecte du pin sylvestre), nécessitant la présence permanente de deux personnes pour le contrôle de l'opération.

Le graphique de la figure 6 illustre une certaine réussite dans l'expérimentation avec des températures relativement constantes au niveau de la claie de fumage, comprises à quelques détails près, dans la fourchette de 30 à 40° soit un peu supérieure à la température optimale pour le procédé du fumage à froid.

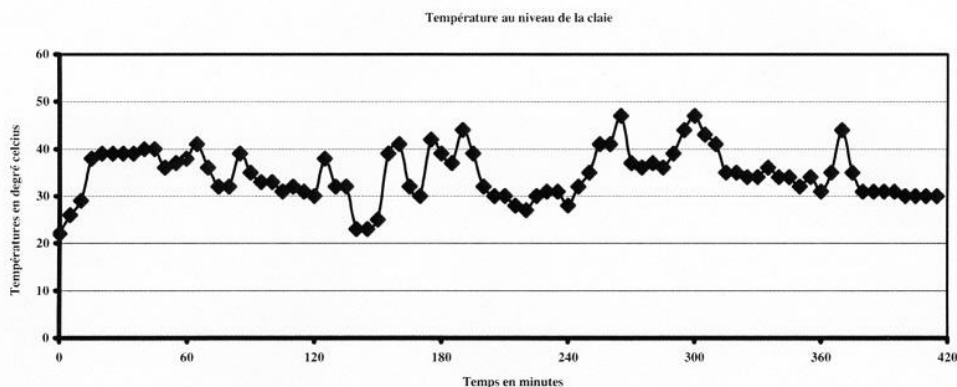


Fig. 6 - Températures au niveau de la claie.

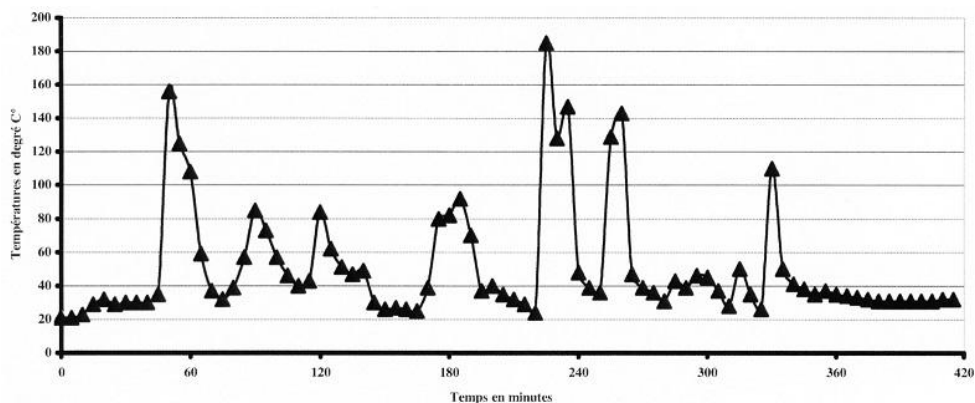


Fig. 7 - Températures au niveau de la sole.

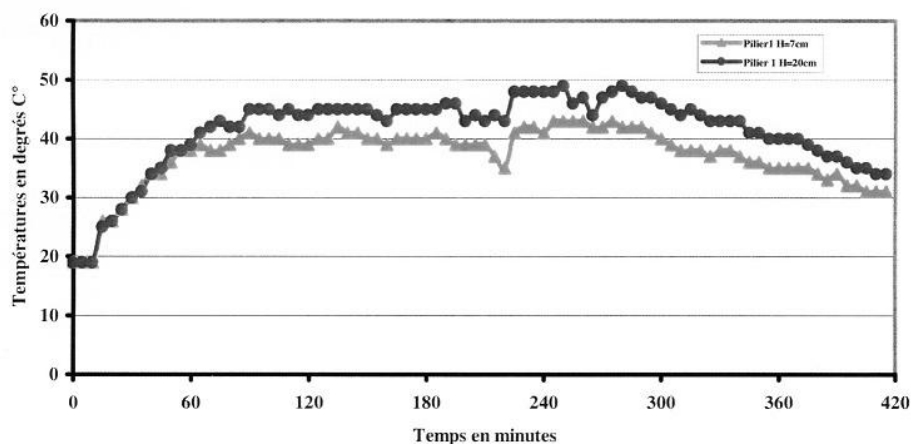


Fig. 8 - Températures dans le pilier.

A l'inverse, les températures prises au contact sole/braise, sont très irrégulières avec plusieurs pics élevés de température (maximum 190°) témoignant chacun d'une recharge en braise du système (fig. 7). Ces sautes de températures n'ont pas d'incidence réelle au niveau de la claie et le « coussin » de rameaux de pin sylvestre joue un rôle de tampon, amortissant les températures fortes enregistrées à la base du système.

Le graphique de la figure 8 vise à vérifier certaines hypothèses archéologiques et surtout à expliquer l'absence d'empreintes thermiques sur les témoins minéraux. Indépendamment de la régularité des courbes de température, on remarquera que le maximum atteint (50°C) n'est pas suffisant pour marquer thermiquement le calcaire compact utilisé (Urgonien).

L'expérience s'est achevée par une dégustation du poisson traité qui ne présentait pas une âcreté marquée, selon la réputation du fumage aux conifères. En effet les bois résineux, selon Penso (1953) entre autres, dégagent en même temps que leur fumée des substances aromatiques, sont réputés inaptes au fumage : « ... ces substances aromatiques en s'infiltrant dans les tissus du poisson lui donnent une saveur âpre et désagréable ». Ce poncif traîne dans la quasi totalité des ouvrages consultés et les auteurs ne semblent pas avoir vérifié la saveur d'un poisson fumé aux conifères ... De toute façon, nous n'avons sans doute pas les mêmes goûts que les Magdaléniens et c'est peut-être oublier les qualités antiseptiques de certains composés comme les pinènes

Une partie du poisson fut conservée durant un mois dans le bac à légumes d'un réfrigérateur soit à une température de 6 à 8°C, température compatible avec la moyenne annuelle supposée vers 14 000 -15 000 B.P (7°C à Fontgrasse). Un dosage de l'azote ammoniacal confirma la bonne tenue sanitaire du produit obtenu.

Nous avons laissé évoluer la structure pendant plusieurs mois, à l'air libre, mais en milieu protégé seul le chien *Bebop* joua le rôle du charognard perturbateur. Sommes toute, après quelques mois, l'amas pierreux résiduel ressemblait assez bien à celui du niveau 2B du Bois des Brousses.

Quelles conclusions tirer de ce développement sur le niveau 2B du Bois des Brousses, ceci en se plaçant à plusieurs niveaux dans la perception et l'interprétation des données.

- Au premier degré, la liaison entre les restes de poissons et la nature des activités pratiquées dans l'abri, ou en contrebas au bord de l'Hérault, nous paraît suffisante pour qualifier l'abri du Bois des Brousses de site spécialisé, une « halte de pêche » dans l'acceptation la plus minimaliste. Un statut proche sinon identique doit pouvoir être attribué aux niveaux profonds de la grotte Laroque II, également très riche en restes de poissons.
- Montant dans la hiérarchisation des données, on peut admettre le principe d'une pêche spécialisée, orientée préférentiellement vers certaines espèces (truite, ombre, anguille), selon une technique indéterminée, mais qui exclut vraisemblablement la pêche au coup (harpon et lignes).
- Enfin, l'hypothèse d'un traitement du poisson dans l'abri en vue d'une consommation différée peut, à notre point de vue, être très sérieusement envisagée, même si la preuve absolue manque encore. Les probabilités sont fortes, voire très fortes, et nous pensons avoir démontré la faisabilité d'un procédé de conservation, proche du fumage à froid, tout à fait compatible avec le degré de technicité des Magdaléniens et les conditions climatiques du Tardiglaciaire.

Une préparation préalable des poissons à l'extérieur de l'abri (étêtage, équeutage ...), sur les lieux de pêche, au bord de la rivière est tout aussi vraisemblable elle pourrait trouver confirmation dans l'analyse de l'industrie lithique qui laisse entrevoir l'existence d'un poste de travail en dehors de l'abri (Philippe et Bazile 2000) *rien ne permet cependant d'établir une liaison entre l'outillage (lamelles en particulier) et une technique d'acquisition ou de préparation des poissons...*⁶

Les implications d'une telle conclusion, malgré quelques incertitudes, sont importantes pour notre perception du genre de vie des populations du Paléolithique supérieur. Elles induisent des conceptions nouvelles, basées en partie sur une consommation différée des ressources nutritionnelles et sous entendant, du moins à court terme, des techniques d'acquisitions de conservation et de stockage de la nourriture à un stade encore ancien du Magdalénien.

Avec moins de présomption encore que pour le Bois des Brousses et son poisson, une telle hypothèse a été avancée pour des sites comme Pincevent et Verberie, pour le renne et le Grand Canton, à Marolles, pour le cheval. (Olive et al 2000).

Notes

1. Lagomorphes : Ordre de Mammifères renfermant essentiellement les lièvres et les lapins ;
2. Les *Anatidae* (ou anatidés) constituent la plus importante famille de l'ordre des Anseriformes. Elle comprend les oies, les cygnes, les canards et espèces apparentées ;
3. La lotte d'eau douce est le seul représentant d'eau douce de la famille des gadidés (morues, merlans etc.). Elle vit actuellement aussi bien dans l'eau saumâtre à l'embouchure des fleuves que dans les lacs de montagne et les rivières à truites situées à plus de 1 200 m d'altitude dans les Alpes.
4. Il s'agit principalement de poisons végétaux. Les plantes ainsi employées, dont le choix judicieux a donné à l'usager

un sévère travail de discrimination entre les différents végétaux toxiques possibles, ont donné naissance, à une classe spéciale de poisons Les Poisons de Pêche. L'if *Taxus baccata*, par exemple, fut très employé comme toxique de pêche au moyen âge en Europe.

5. Ce descriptif très précis de Amal El Assad nous a été très précieux pour la phase expérimentale.
6. Une analyse tracéologique n'a pas permis de préciser la fonction de cet outillage micro lamellaire. Seules des macro-traces sont visibles. On note cependant un fort émoussé des bords retouchés.

Bibliographie

- Bazile F. (1980) - Le Magdalénien de la moyenne vallée de l'Hérault. *Bull. Soc. Et. Sc. Nat. de Nîmes*, t. 56, pp. 27-36, 3 fig.
- Bazile F. (1981) - L'Homme et le milieu naturel au Paléolithique supérieur dans le bassin de l'Hérault. *Paléobiologie Continentale*, Montpellier, vol. 12, n° 1, pp. 205-222, 6 fig.
- Bazile F. (1986) - Le niveau 2B du Bois des Brousses, Aniane, Hérault. Données préliminaires. *Études Quaternaires Languedociennes*, Vauvert, cahier n°5, pp. 35-46, 4 fig.
- Bazile F. (1991) - De faux foyers pour comprendre les vrais. *Les Dossiers d'Archéologie*, n° 156, pp. 77-79, 2 fig.
- Bazile F. (1999) - " *Le Paléolithique supérieur en Languedoc Oriental. De 35 000 à 12 000 ans avant le présent. Le milieu, les hommes* ". Mémoire en vue de l'Habilitation à diriger les recherches, Université de Perpignan, t. I.1, 229 p., t. 2, 61 p. 70 fig. et tabl., t II, 110 pl. h.t.
- Bazile F. et Monnet-Bazile C. (2000) - Le Magdalénien et l'Après Magdalénien en Languedoc Oriental. *Le Paléolithique Supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement*, actes de la table ronde sur le Paléolithique Supérieur récent, Chambéry, 12-13 mars 1999. Mémoire de la Société Préhistorique Française, XXVIII, pp. 127-145, 5 fig.
- Bazile-Robert E. (1984) - Anthracanalyse et Paléolithologie. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 81, 6, pp. 170-173.
- Beyries S., 1995, Préparation et stockage des saumons sur la Fraser (Colombie Britannique), *Anthropozoologica*, n° 21, p. 123-130, 6 fig.
- Bindford Lewis R. (1978) - *Nunamiut ethnoarcheology*. New York Academie Press, 509 p.
- Cleyet-Merle J.-J. (1990) *La Préhistoire de la Pêche*, 195 p., Les Hespérides, Errance, Paris.
- Duché G. (1986) - Première approche de la faune ichtyologique du niveau 2B du Bois des Brousses. Aniane, Hérault. *Études quaternaires languedociennes*, cahier n°5, pp. 13-19, 1 fig., 4 tabl.
- El Assad A., 1988, Le fumage du poisson en Côte d'Ivoire, étude du Machoiron, fumage traditionnel et essais de fours modernes, *Thèse pour le doctorat vétérinaire*, École Nationale vétérinaire d'Alfort, soutenue à la Faculté de Médecine de Créteil, 138 p., 24 tabl., 34 fig., 6 annexes.
- Guillerault Ph. (1983) - Les perturbations anthropiques des sols d'habitats préhistoriques premiers résultats. *Études Quaternaires Languedociennes*, Vauvert, Cahier n°3, pp. 12-18, 3 fig.
- Guillerault Ph. (1987) - Géochimie appliquée à l'étude des sols d'habitats préhistoriques. *Thèse nouveau régime*, E.H.E.S.S Toulouse, 163 p., 38 fig., 5 tabl.
- Lecolle P., Bazile F. et Letolle R. (1990) - Paléo-températures en milieu continental déduites des teneurs en oxygène 18 du carbonate coquillier des gastéropodes terrestres. Exemples de sites languedociens (Gard, Hérault, France). *Congrès National de Paléontologie*, Paris, p. 66, Société géologique de France Édité, Paris.
- Le Gall O. (1999) - Éléments de réflexion sur la pêche dans le bassin méditerranéen nord occidental pendant le développement des faciès leptolithiques. *Congrès Préhistorique de France*, XXIV^e session Carcassonne, 26-30 septembre 1994. Colloque I : *Les faciès leptolithique du Bassin méditerranéen nord occidental, milieu naturel et culturel*. pp. 251-265, 2 fig.
- Olive M., Audouze F. et Julien M. (2000) - Nouvelles données concernant les campements magdaléniens du Bassin parisien. L'Europe Centrale et Septentrionale au Tardiglaciaire, Mémoire du Musée de Préhistoire d'Île-de-France, 7, pp. 289-304, 4 fig.
- Philippe M. et Bazile F. (2000) - Dynamique interne et aspects technologiques d'une petite série lithique Le niveau 2B de l'abri sous-roche du Bois-des-Brousses (Hérault). *Préhistoire, Anthropologie Méditerranéenne*. 9, pp. 5-14, 6 fig.
- Penso G. (1953) - Les produits de la Pêche. XXIV-418 p., 324 fig., 2 pl. Vigot Frères, Paris
- Sow H., 1975, Le poisson fumé et séché au Mali, *Thèse pour le doctorat vétérinaire*, École nationale vétérinaire d'Alfort, soutenue à la Faculté de Médecine de Créteil, 93 p., 16 tabl., 3 fig.
- Testart A. (1982) - Les chasseurs-cueilleurs ou l'origine des inégalités. *Mémoires de la Société d'Ethnographie*, t. XXVI, Paris, p. 254, 8 fig., 8 tbl.



L'abri sous roche du Bois des Brousses (en haut à gauche, sous le rocher) et, au-dessous, le cours de l'Hérault.
© J.-Cl. Richard, hiver 2009.



HISTOIRE ANCIENNE ET MÉDIÉVALE :

Frédéric BAZILLE, Le paléolithique supérieur du bassin de l'Hérault ;

Frédéric BAZILLE, Une structure pour le fumage du poisson au Bois des Brousses, Aniane, Hérault. Expérimentation et interprétation de la structure pierreuse du niveau 2B ;

Alice M. COLBY HALL, Nouvelles remarques sur les fresques guillaumiennes de l'église de Santa Maria di Casaluca (province de Caserta, près d'Aversa, Campanie) ;

Gwendoline HANCKE, Les femmes et le mariage à l'époque de la croisade contre les cathares.

HISTOIRE MODERNE ET CONTEMPORAINE :

Jean-Claude RICHARD RALITE, Robert COMBES, Les origines de Montpellier et Lambert Daneau (1530-1595), pasteur et professeur en Théologie ;

Raluca BOANGIU, L'ameublement des maisons montpelliéraines de 1600 à 1715 à travers les inventaires après décès ;

Serge CHASSAGNE, Une idylle interrompue par la guerre. Lettres d'amour à Christine Vialars (1795-1796) ;

Bernard RULOF, Un préfet tiraillé entre l'Empire et la Monarchie : Joseph-Victor Aubernon. « Mémoire sur les événements qui ont eu lieu dans l'Hérault pendant les années 1814-1815 » ;

Jacques FRAYSSENGE, Le Journal de Voyage de Marcel de Serres : aspects ethnographiques et historiques de la Cévenne à la Méditerranée ;

Juliette GRANGE, Le premier texte connu d'un philosophe célèbre né à Montpellier : Auguste Comte (1798-1857) ;

Louis SECONDY, Correspondance inédite d'un savant missionnaire montpelliérain, aumônier des communards déportés en Nouvelle-Calédonie (1873-1880) ;

Olivier DEDIEU, « L'affaire Cals » Un épisode méconnu de la Résistance languedocienne ;

Docteur André BORGOMANO, L'École de Santé Navale et Coloniale à Montpellier (1940-1943) ;

Jacques DELARUE, L'intendant de police Pierre Marty à Montpellier et Toulouse.

DOSSIER : Le Chantier de Jeunesse GR 25 :

Jean-Claude RICHARD RALITE, Les Chantiers de Jeunesse en Hérault et Languedoc-Roussillon ;

Roger AUSTIN, Les Chantiers de la Jeunesse dans le Languedoc, 1940-1944 ;

André SOUYRIS-ROLLAND, Le Groupement 25 des Chantiers de Jeunesse au Bousquet-d'Orb (1940-1943) ;

Laurent BATTUT, Chantiers de la Jeunesse & Jeunesse et Montagne (1940-1944), Bibliographie 1980-2010.

ARCHIVES :

Janine MATHIEU, L'abbaye de Saint-Guilhem-le-Désert alias Gellone dans la correspondance des papes (fin XIII^e et XIV^e siècles). Inventaire des bulles délivrées par les papes de Martin IV au dernier pape d'Avignon Grégoire XI (1281-1378) ;

Robert CHANAUD, Les pensions abbatiales des prieurés grandmontains de Saint-Michel de Lodève et Montaubérou ;

Rafaël HYACINTHE, Les comptes des hôpitaux de Baillargues et Saint-Brès (1649-1679) la charité communale à l'époque moderne ;

Julien DUVAUX, Le fond Mourgue aux Archives départementales de l'Hérault (167j) ou l'exceptionnelle ascension sociale d'une famille héraultaise illustrée par ses archives.

SOCIÉTÉS, TECHNIQUES, ETHNOLOGIE :

Jean-Michel SAUGET, Datation et typo-chronologie de l'habitat rural de la plaine languedocienne : entre pièges chronologiques et familles recomposées ;

Richard LAURAIRE, Patrimoine, marqueurs et identité dans la zone frontalière de l'Hérault : Vers une nouvelle société rurale ?

Laurence SERRA, Une forte tempête dans la nuit du 28 au 29 novembre 1839 ;

Michel POPOFF, Jean-Claude RICHARD, Le « trésor » du vivier de l'abbaye de Gellone (Saint-Guilhem-le-Désert, Hérault).

CHRONIQUES ET BIBLIOGRAPHIE :

J. BONIJOL, R. BOURRIER, H. FUMEL, J. VACQUIER,
Pour le centenaire de la naissance de Jean Capel, « commandat Barot » (1910-1944), chef du maquis Bir-Hakeim ;

In memoriam :

- Jacques FRAYSSENGE, in memoriam, André Soutou ;
- André FAVARD, in memoriam, Gérard Alzieu ;
- Jean NOUGARET, in memoriam, Ghislaine Fabre ;
- Philippe-Jean CATINCHI, in memoriam, Robert Lafond ;
- Hélène CHAUBIN, In memoriam, Gilbert de Chambrun ;
- Jean NOUGARET, In memoriam, Geneviève Durand.

NOTES ET INFORMATIONS VII, 2010 :

J.-C. RICHARD RALITE :

- Guillaume d'Orange et la Nota Emilianense ;
- Le Moniage Guillaume et le pèlerinage de Saint-Jacques-de-Compostelle ;
- CELLES que j'aime... ;
- L'autel médiéval et sa consécration ;
- 1209... La Croisade plus que jamais ;
- Lodève : Claudia Luteva, Forum Neronis ?
- La Voix Occitane ;
- PATRIMONI, Journal du patrimoine aveyronnais... ;
- L'autel majeur de la cathédrale de Lodève (1757) ;
- Histoires de Sumène ;

- CRUZY cité républicaine ;
- Biographies de l'Hérault ;
- La pêche, le détroit de Gibraltar et la Méditerranée ;
- Archéologies gardoises ;
- De l'Aquitaine et du Languedoc-Roussillon à la Péninsule ibérique : le professeur Robert Etienne (1921-2009) ;
- Deuxième Guerre Mondiale, Résistances... ;
- Charles Renouvier (1815-1903) et Jules Lequier (1814-1862) ;
- Expositions ;
- Hérault, histoires locales et thématiques ;
- Mélanges et hommages ;
- Villes voisines et tourisimes... ;
- Protestantisme, guerres de religion ;
- Industries, métaux, mines, horloges, sel, alun, papier, chemins de fer... Monnaies, fiscalités, unions monétaires... ;
- Villages : eaux, moulins, barrages, troupeaux... ;
- Les Gaulois, la guerre et... Rome ;
- Archéologie antique ;
- La cathédrale Saint-Pierre de Genève ;
- Revues et périodiques ;
- Biographies et colloques d'histoire moderne et contemporaine ;
- Moyen Age, histoire, art, archéologie, religions, civilisations ;
- Saint-Guilhem-le-Désert et ses cloîtres ;
- Joseph Lanet, Mémoires de Résistance : La création et l'organisation de l'Armée secrète à Béziers, Saint-Pons, Bédarieux et Narbonne.

<http://www.etudesheraultaises.fr/>

