

L'ART PARIÉTAL PALÉOLITHIQUE EN FRANCE: DERNIÈRES DÉCOUVERTES

Jean Clottes*

RÉSUMÉ. - Depuis une dizaine d'années notre connaissance de l'art pariétal paléolithique a subi de profonds changements. Les progrès des techniques d'analyse et la multiplication des découvertes, ainsi que la reprise des travaux dans des grottes anciennement connues ont apporté une floraison d'informations. On fait dans cet article une présentation des données récemment publiées.

RESUMEN. - El panorama del AR en Francia se ha transformado considerablemente en los últimos diez años. El progreso de las técnicas de análisis, la multiplicación de los descubrimientos y nuevos trabajos en cuevas ya conocidas han aportado gran cantidad de información. En este artículo se presentan los datos publicados más recientes sobre estos temas.

MOTS-CLÉS: Paléolithique. Art Pariétal. France. Chronologie. Pigments. Dernières découvertes.

PALABRAS CLAVE: Paleolítico. Arte Parietal. Francia. Cronología. Pigmentos. Últimos descubrimientos.

1. INTRODUCTION

Depuis la parution de *l'Art des Cavernes* en 1984, 21 nouveaux sites d'art pariétal paléolithique ont été découverts en France. Si l'on adopte, pour des raisons pratiques, le découpage en cinq grands ensembles géographiques que Leroi-Gourhan (1965) avait proposé, l'on constate que tous les groupes, à des degrés divers, ont bénéficié de ces découvertes. Au nord de la Dordogne, ce sont La Grande Grotte d'Arcy-sur-Cure (Yonne), Le Réseau Guy Martin (Vienne), Le Placard (Charente). En Dordogne, Fronsac, La Font-Bargeix, La Croix, Le Charretou, Vielmouly II, La Cave Pataud, Le Trou du Tai, Le Trou de la Marmite, Puy-Martin. En Quercy: Mazet (Lot). Dans les Pyrénées, Campome (Pyrénées-Orientales), Gourdan (Haute-Garonne), Montconfort (Haute-Garonne), Enlène (Ariège). Dans le Sud-Est, Les Deux-Ouvertures (Ardèche), Cosquer (Bouches-du-Rhône), Aiguèze (Gard). Le total actuel se monte à 149 sites.

Plusieurs de ces sites, d'ampleur restreinte, ont été publiés en totalité ou en partie, et nous les mentionnons simplement pour mémoire: Fronsac (Carcauzon 1984, 1988; Delluc 1989a), La Croix (Carcauzon et Raymond 1987), Vielmouly II et Le Charretou (Delluc 1987), La Cavaille (Delluc 1988), La Font-Bargeix (Barrière, Carcauzon, Delluc 1990), La Cave Pataud (Delluc 1989b), Campome (Sacchi, Abelanet, Brule 1988). D'autres sites sont en cours d'étude. En outre, de nombreux travaux ont eu lieu ou se poursuivent dans des grottes plus anciennement trouvées.

Dans le cadre de cet article, nous nous contenterons de mentionner les recherches en cours lorsqu'elles sont attestées par des notes d'information dans la période de 1990 à ce jour, et nous en évoquerons simplement les résultats majeurs. Nous ferons un sort spécial aux découvertes importantes les plus récentes (Arcy-sur-Cure, Le Placard, Cosquer), ainsi qu'aux recherches sur les pigments et sur les datations.

2. LES DECOUVERTES RECENTES ET LES TRAVAUX EN COURS

Des chantiers de longue haleine, faisant appel aux techniques les plus modernes en matière de photographies et de relevés, ont actuellement lieu dans les grottes et abris suivants: *nord de la Dordogne*: La Grande Grotte d'Arcy-sur-Cure (Yonne) (D. Baffier et M. Girard), Le Roc-aux-Sorciers (Vienne) (G. Pinçon, F. Lévêque), Le Placard (Charente) (J. Clottes, L. Duport, V. Feruglio). *Dordogne*: Lascaux (N. Aujoulat). *Quercy*: Cougnac, Pech-Merle et Pergouset (Lot) (M. Lorblanchet). *Pyrénées*: Gourdan (C. Fritz, G. Pinçon, G. Tosello), Montespan (Haute-Garonne) (M. Garcia), Labastide (Hautes-Pyrénées) (R. Simonnet), dans l'Ariège: Bédeilhac (G. Sauvet), Le Portel (M. Dauvois), Le Tuc d'Audoubert (R. Bégouën et J. Clottes). *Sud-Est*: Les Deux-Ouvertures (Ardèche) (J. Combier), Cosquer (Bouches-du-Rhône) (J. Clottes et J. Courtin).

Ces travaux révèlent constamment des gravures ou des peintures nouvelles, et parfois même des dépôts, comme à **Bédeilhac** où un os avait été fiché dans une fissure d'une retombée du plafond, au-dessus d'un bouquetin gravé (Sauvet 1992: 31). Ils permettent de rectifier des erreurs anciennes et ils aboutissent parfois à un changement de perspective total par rapport aux idées communément admises pour le site étudié, comme nous allons le voir avec quelques exemples.

A **Montespan**, des activités chalcolithiques ont été mises en évidence dans la Galerie Casteret-Godin que l'on croyait jusqu'ici inviolée depuis le Magdalénien. Les Chalcolithiques, entre autres, ont prélevé de l'argile, ce qui pose le problème des modelages magdaléniens détruits et de l'intégrité de la célèbre statue en argile d'un ours. M. Garcia (1993: 59) pense qu'il semble que l'on soit conduit à incriminer les collecteurs d'argile chalcolithiques pour ce qui est de la destruction de la tête. En outre, des squelettes d'ours des cavernes ont été mis au jour dans la galerie, et en particulier celui d'un ourson dont le crâne manque: son crâne est certainement celui qui fut signalé lors de la découverte entre les pattes de l'ours d'argile par Casteret (Bégouën et Casteret 1923; au sujet de cette découverte, cf. Bégouën et Clottes 1988). L'on sait que l'ours acéphale de Montespan avait servi de support à la théorie de la magie de la chasse, et qu'à son propos avaient été évoquées des cérémonies d'envoûtement (Bégouën 1924; Breuil 1952: 238). Avec ces découvertes, c'est une trop belle histoire qui est démystifiée pour une réalité plus prosaïque.

A **Pergouset**, les relevés systématiques révèlent peu à peu l'importance considérable de cette grotte méconnue. Les seules salles I et II comptent 12 chevaux, 3 rennes, 3 bouquetins, 1 cerf, 1 bison, 1 aurochs, 5 animaux indéterminés, 20 signes, 1 vulve, 11 tracés indéterminés (Lorblanchet 1992: 99). En outre, des sondages et l'étude du contexte de la cavité ont montré que le sol paléolithique était probablement beaucoup plus bas que l'actuel, et que, alors que l'on pensait jusqu'ici que l'accès au fond de la galerie ne pouvait se faire que par de longs passages rampants jalonnés de petits réduits, les graveurs auraient (...) réalisé leurs oeuvres en se tenant debout (Lorblanchet 1993: 104). Dans ce cas, une grotte mineure au parcours très difficile et retiré devient un sanctuaire de première importance sans difficultés excessives.

La grotte de **Gourdan** est connue depuis les premiers travaux de E. Piette au XIX^e siècle. Grâce à la reprise des fouilles par J. Virmont, six panneaux de gravures fines ont été découverts au cours des dernières années. Malheureusement, les recherches anciennes avaient modifié considérablement l'aspect de la cavité, mutilé les gravures qui bien entendu n'avaient pas été vues à l'époque, et sans doute détruit la majeure partie des oeuvres d'art dans ce qui fut non seulement un grand habitat mais une importante grotte ornée. Ce qu'il reste des oeuvres pariétales a été attribué au Magdalénien moyen ou supérieur, en raison de similitudes avec des oeuvres bien datées en Ariège (trait d'épaule et modelé ventral d'un cheval) (Fritz 1992). En outre, pour la première fois dans les Pyrénées, une figure féminine stylisée de type Lalinde-Gönnersdorf (fig. 1) a été mise en évidence (Virmont 1993: 60, fig. 13; Vidal et Jaubert 1993: 15).

Parmi les découvertes des dernières années, trois peuvent être qualifiées de majeures: la Grande Grotte d'Arcy-sur-Cure (Yonne), Le Placard (Charente) et Cosquer (Bouches-du-Rhône).

La **Grande Grotte d'Arcy-sur-Cure** est depuis très longtemps ouverte au public et reçoit des dizaines de milliers de visiteurs par an, attirés par son ampleur et ses concrétions. En effet, il s'agit d'une caverne de vastes dimensions, profonde, de 600 mètres de développement, où aucune oeuvre d'art pariétal n'avait jamais été signalée. Ses exploitants ayant nettoyé les parois couvertes de graffiti et de noir de fumée au jet d'eau sous pression, ce traitement de choc contribua probablement à détruire bon nombre de peintures inconnues, mais révéla en 1988 et dans les années suivantes la présence de celles qui avaient résisté. Depuis, la grotte est en cours d'étude par une équipe dirigée par D. Baffier et M. Girard.

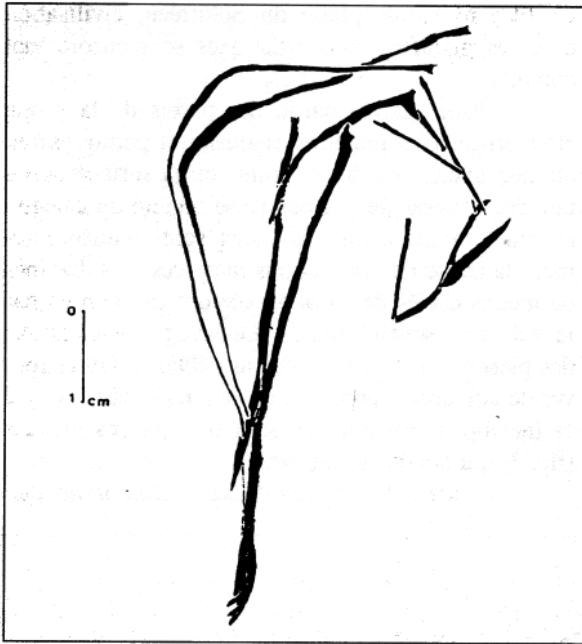


Fig. 1. - Grotte de L'Éléphant, à Gourdan-Polignan (Haute-Garonne). Gravure d'une silhouette féminine stylisée, de type Gönnersdorf-Lalinde. Relevé C. Fritz et G. Tosello (d'après Fritz 1993: 60, fig. 13).

Les peintures et gravures sont toutes dans l'obscurité totale, à 350 m d'une entrée possible et à plus de 50 m d'une autre. Elles se développent sur plus de 200 m de galerie. Actuellement, l'inventaire dépasse 83 unités graphiques, dont 39 figurations animales, 7 tracés indéterminés, 29 éléments graphiques abstraits, dont 6 formes construites, 7 mains négatives, 1 main positive (Baffier & Girard 1993). Ce dénombrement est tout provisoire et les travaux à venir accroîtront certainement le nombre d'animaux et de signes. La faible lisibilité des peintures oblige les chercheurs à mettre en oeuvre des techniques photographiques sophistiquées.

Les animaux représentés comprennent un fort pourcentage d'espèces rares ailleurs. Les mammoth (fig. 2) dominent avec 51% des figures, puis viennent les cervidés et les ours (8% chacun), puis à égalité, le bison, le cheval, le bouquetin, le rhinocéros, le félin et l'oiseau. Pour plus de détails sur cette grotte aussi originale qu'importante, cf. Baffier et Girard 1992a et b, 1993.

La grotte du Placard, à Vilhonneur (Charente) est en fait un très vaste abri où pénètre la lumière du jour. Ses conditions favorables, près d'une rivière, La Tardoire, en ont fait un habitat idéal. Le site a été occupé à plusieurs époques, au Moustérien, lors du Solutréen moyen et supérieur, et de façon quasi continue pendant tout le Magdalénien. Cette séquence, très complète depuis le Solutréen, fut mise

à profit par l'Abbé Breuil lorsqu'il distingua les différentes phases du Magdalénien. Il se basa à la fois sur la stratigraphie de la Madeleine (Dordogne), qui donna son nom à cette culture, et sur les objets recueillis lors des fouilles du Placard. Ces fouilles furent trop précoces et très mal conduites. Elles eurent lieu à la pelle et à la pioche, sans souci de suivre les couches en place, pendant le dernier quart du dernier siècle et le début de celui-ci. Une masse énorme de documents fut ainsi mise au jour, mais sans observations scientifiques. Ce qui était l'un des sites majeurs du Paléolithique européen fut ainsi presque entièrement détruit.

En 1988, L. Duport, lors de travaux de protection, découvrit une paroi ornée de gravures et l'entrée d'une petite galerie qui avait échappé au vandalisme et où subsistaient des couches en place. Cela motiva une reprise des travaux, mais cette fois avec toute la minutie des fouilles modernes. Quatre campagnes de un mois, avec chaque fois une quinzaine de participants, eurent lieu au Placard, de 1990 à 1993 inclusivement. Les couches en place ont permis de fouiller des niveaux du Magdalénien ancien et

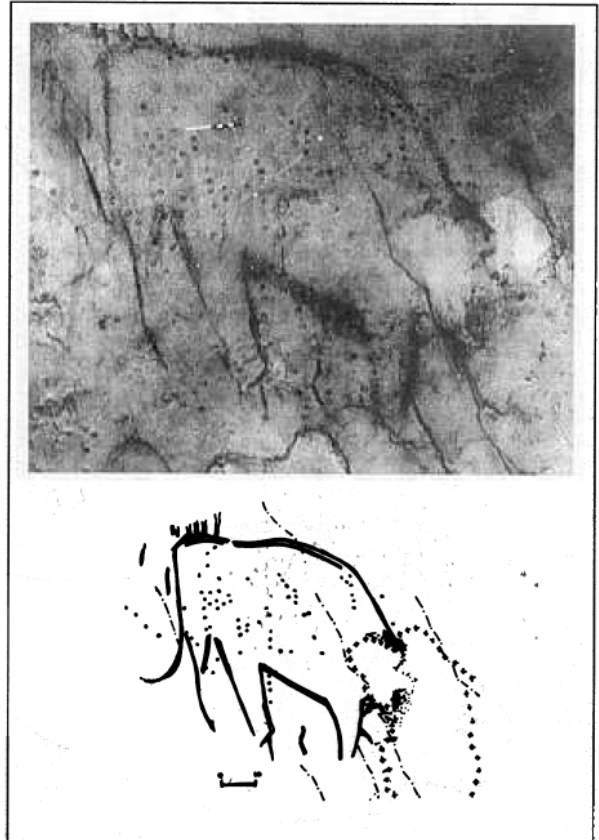


Fig. 2. - Grande Grotte d'Arcy-sur-Cure (Yonne). Plafond de la Salle des Vagues. Grand mammoth. Cliché infra-rouge de M. Girard (coll. G. de La Varende). Schéma de lecture de D. Baffier (d'après Baffier et Girard 1993).

surtout du Solutrén final, bien daté d'environ 20000 ans (couche 14: 20310 bp \pm 220, Gif A 92.083; couche 17: 20210 bp \pm 260, Gif A 92.084).

Ces couches ont servi à dater l'art pariétal, car plusieurs blocs gravés anciennement détachés de la paroi sous l'effet du gel et recouverts par des couches solutréennes ont été mis au jour. Cet art est donc antérieur à 20000 ans. Sa localisation par rapport aux couches en place excluait par ailleurs qu'il ait pu être réalisé au Magdalénien, dont les couches sont nettement au-dessus des parois gravées. Enfin, une esquille osseuse, conservée dans un placage au-dessus de certaines gravures de la paroi et appartenant donc à une époque postérieure, a elle aussi été datée de 20000 (Gif TAN 91.84: 19970 bp \pm 250). Ces éléments concordants permettent d'attribuer l'art

du Placard à une phase du Solutrén, civilisation dont les manifestations artistiques sont encore mal connues.

Une grande partie des parois de la grotte était ornée. Des gravures et quelques peintures ont été découvertes en divers points où la surface pariétale était conservée. La mauvaise qualité du calcaire et son exposition aux éléments sont malheureusement la cause de destructions massives: des dizaines de mètres carrés de paroi gravée ont été détruits par le gel et se sont effondrés. Le lavage systématique des pierres extraites des anciens déblais a fait retrouver de nombreux morceaux de ce puzzle très dispersé et incomplet. En tout, ce sont 625 pierres gravées (fig. 3) qui ont été découvertes.

L'art solutréen du Placard comprend des



Fig. 3.- Grotte du Placard, à Vilhonneur (Charente). Répartition des signes de type Placard sur la grande paroi ornée, en liaison avec les principales figures animales. Relevé V. Feruglio (d'après Clottes, Dupont, Feruglio 1990: 26, fig. 10).

animaux et des signes. Les chevaux dominent largement. Ils sont accompagnés de représentations d'aurochs, de bouquetins et de rennes. Certains signes présentent un grand intérêt. Il s'agit d'une douzaine de figures géométriques typées, comprenant une épaisse barre transversale surmontée d'une sorte de cheminée au centre et prolongée vers le bas, à chaque extrémité, par une excroissance oblique. Leur sens exact et leur rôle nous échappent. Mais ces signes distinctifs (fig. 4), appelés dorénavant "signes de type Placard", appellation bien préférable par son caractère neutre à celles de tectiformes ou d' "aviformes" anciennement et parfois encore employées, sont connus dans deux grottes du Lot, Cougnac et Pech-Merle. Leur datation bien établie au Placard permet d'assigner une date contemporaine à une partie au moins des figures recensées dans les deux cavités quercynaises, à près de 150 kilomètres de là. Ils témoignent de contacts certains entre des groupes séparés, par-delà le Périgord où ils sont encore inconnus (à propos du Placard, cf. Clottes, Duport, Feruglio 1990, 1991, 1993).

Enfin, l'autre découverte majeure, probablement la plus importante, est celle de la **Grotte Cosquer**. L'entrée s'ouvre au pied d'une falaise du Cap Morgiou, à 37 m sous le niveau de la mer, à quelques kilomètres de Marseille. En Juillet 1991, Henri Cosquer remarque les peintures préhistoriques, dans une grande salle à 150 mètres de l'entrée. Ces peintures et les gravures qui les accompagnent ont pu se con-

server car la galerie d'accès est en pente ascendante et une moitié de la grande salle se trouve au-dessus du niveau de l'eau. Si des peintures ont été effectuées dans les zones immergées, comme il est plus que probable, elles ont été détruites par les remontées d'eau à la fin de la dernière glaciation. Il y a 20000 ans, la mer était de 110 à 120 mètres plus bas qu'actuellement et le rivage se situait alors à plusieurs kilomètres de là.

Une étude préliminaire de la grotte et de ses oeuvres d'art a été faite. Elle s'est basée sur des observations directes des parois, au cours de deux missions de plongées, en Septembre 1991 et en Juin 1992, complétées par l'examen approfondi des documents photographiques et vidéos ramenés et par des analyses diverses sur les pollens et les charbons.

Les préhistoriques n'ont pas habité dans la caverne profonde. Il ne s'y trouve que deux petits feux, de 30 cm de diamètre chacun, uniquement utilisés pour l'éclairage, et de très nombreux charbons, vestiges de torches. Pas d'ossements épars d'animaux brisés ou d'éclats de silex comme il s'en constate toujours sur les lieux d'habitat. Ce sont des incursions brèves, liées à la réalisation des dessins et peut-être à des cérémonies, auxquelles ces gens se sont livrés. Leurs torches étaient en bois de pin sylvestre. L'étude des pollens a révélé un paysage steppique, froid, avec peu d'arbres, parmi lesquels le bouleau et le pin.

Des dates relativement précises (cf. *infra*) ont été obtenues à partir de charbons au sol et de pré-

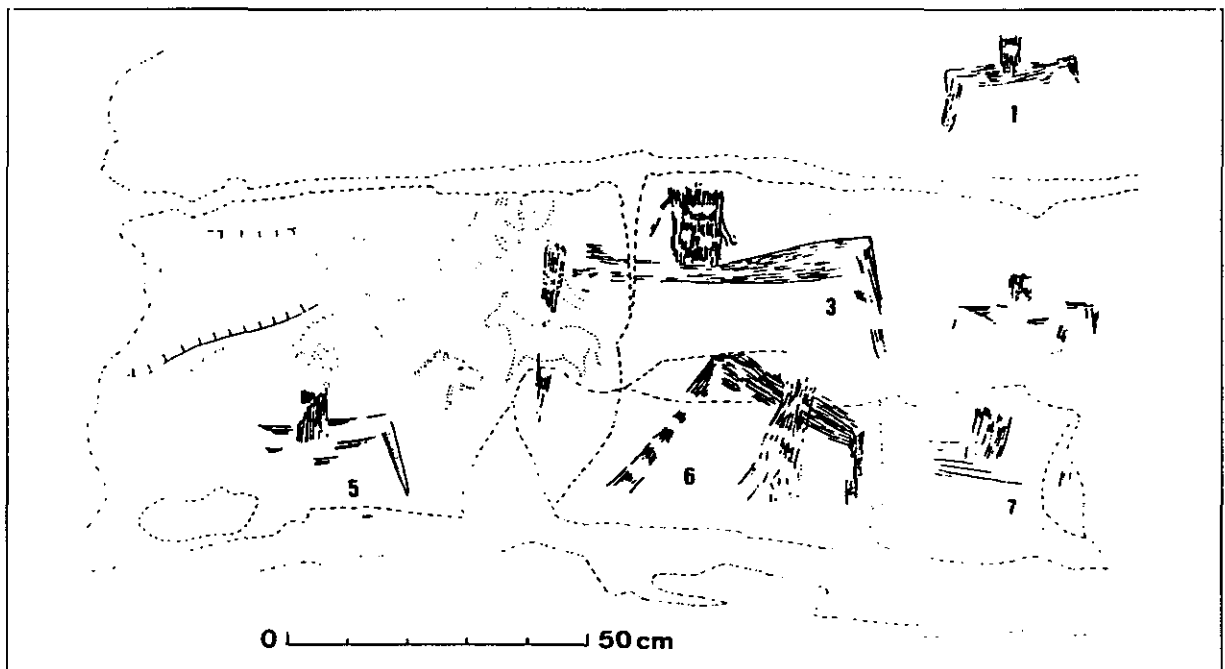


Fig. 4.- Grotte du Placard, à Vilhonneur (Charente). Bloc de calcite trouvé dans les déblais. Gravure fine représentant un bouquetin au corps massif et aux cornes développées. Relevé V. Feruglio.



Fig. 5. - Grotte Cosquer (Marseille, Bouches-du-Rhône). Panneau de mains négatives aux doigts incomplets, sur un massif stalagmitique au bord d'un puits profond de 24 m. Photographie Ministère de la Culture-Direction du Patrimoine. Cliché A. Chéné, Centre Camille Jullian, C.N.R.S.

lèvements sur des dessins noirs faits au fusain. Elles se regroupent en deux séries, l'une datée d'environ 27000 ans avant le présent, et l'autre de 18500 à 19200. En tout, 12 dates radiocarbone ont été obtenues, série qui fait de la Grotte Cosquer la caverne à peintures la mieux datée que l'on connaisse. La grotte n'a donc été fréquentée qu'à deux reprises, avec un intervalle d'environ 8000 ans. Peut-être l'entrée basse fut-elle alors cachée sous la végétation ou colmatée sous les éboulis?

La première phase est marquée par la réalisation de 46 mains négatives aux doigts incomplets. Pendant la Phase 1, les occupants de la Grotte Cosquer ont couvert toutes les parois et les voûtes de tracés digitaux: partout où la surface était suffisamment molle, ils y ont laissé traîner leurs mains, dessinant des volutes et des quantités de traits parallèles, sans qu'on puisse y distinguer de figures construites. C'est là une façon d'occuper la cavité, d'y affirmer sa présence. Peut-être d'ailleurs les mains n'avaient-elles pas un rôle très différent.

Les visiteurs venus quelques milliers d'années plus tard ont vraisemblablement perçu ces mains comme le témoignage d'une magie ancienne et

dangereuse, car un bon nombre ont été détruites par le bris des draperies stalagmitiques sur lesquelles elles se trouvaient, ou marquées par la surcharge de points ou de traits peints, ou de traits multiples raieusement gravés destinés à les oblitérer (fig. 5).

C'est de la Phase 2 que datent les peintures et les gravures animales. Actuellement, une centaine ont été répertoriées. Les chevaux dominent, un peu plus du tiers du total. Ils sont suivis des bouquetins (fig. 7 et 8) et des chamois, des bovinés et des cervidés (fig. 6). Une tête de félin et plusieurs animaux indéterminés (fig. 9) complètent le lot de la faune terrestre. Il s'y ajoute des animaux marins, la plus grande originalité de la Grotte Cosquer. Parmi eux, ont été reconnus huit phoques gravés et trois pingouins peints en noir. Ces derniers, bien reconnaissables par des spécialistes, représentent le Grand Pingouin, espèce massacrée par les marins et les pêcheurs jusqu'au milieu du XIX^e siècle où elle disparut. Ce sont les seules figurations de cette espèce indiscutablement attestées dans l'art préhistorique. Quelques figures noires mystérieuses pourraient être des méduses ou des poulpes, mais sans certitude. Quoi qu'il en soit, l'influence du milieu marin sur l'iconographie est forte. Même si la faune figurée sur les parois ne reproduisait pas à l'identique le milieu environnant, même si elle était le support de mythes et de rites magico-religieux, la preuve est apportée que ce milieu exerçait une influence notable sur le choix des thèmes. A ce bestiaire s'ajoutaient aussi des signes géométriques, rectangles, zig-zags, signes en forme de sagaies sur les animaux, qui abondent dans

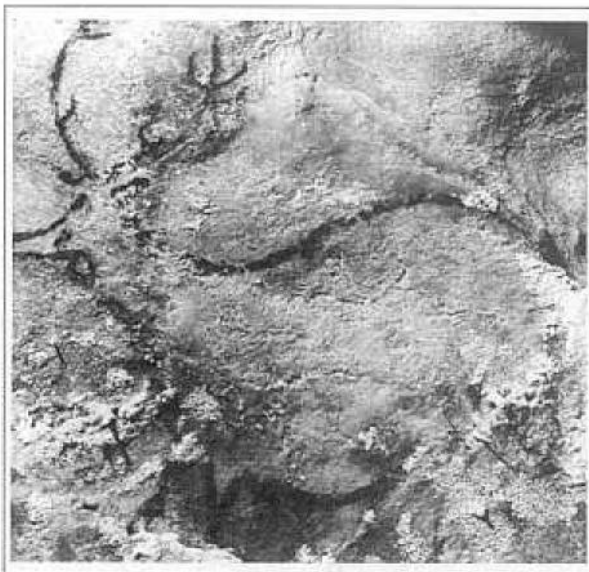


Fig. 6. - Grotte Cosquer (Marseille, Bouches-du-Rhône). Cerf peint en noir sur un plafond bas. Photographie Ministère de la Culture-Direction du Patrimoine. Cliché A. Chéné, Centre Camille Jullian, C.N.R.S.



Fig. 7.- Sur le même plafond bas de la grotte Cosquer, grand bouquetin aux pattes repliées comme s'il s'agenouillait. Photographie Ministère de la Culture-Direction du Patrimoine. Cliché A. Chéné, Centre Camille Jullian, C.N.R.S.

la Grotte Cosquer. L'un des thèmes les plus remarquables est celui de "l'homme tué", un humain assez schématique mais bien reconnaissable à sa silhouette et à son bras terminé par une main caractéristique, surchargé par une arme barbelée (fig. 10). L'homme est figuré sur le dos. Le thème de l'homme criblé de traits existe, à une époque plus ou moins contemporaine de la seconde période de la Grotte Cosquer, dans deux cavernes du Lot, Pech-Merle et Cougnac.

L'étude des techniques stylistiques et des

procédés utilisés pour la représentation des animaux permet des rapprochements avec l'art de grottes contemporaines. Les plus probants se font avec Ebbou dans l'Ardèche et le Parpalló en Espagne. La Grotte Cosquer a fait l'objet de publications déjà nombreuses: cf. Beltrán *et al.* 1992a et b; Clottes, Beltrán *et al.* 1992a et b; Clottes et Courtin 1992, 1993a, b, c, d, 1994; Clottes, Courtin *et al.* 1992; Clottes, Courtin, Valladas 1992.

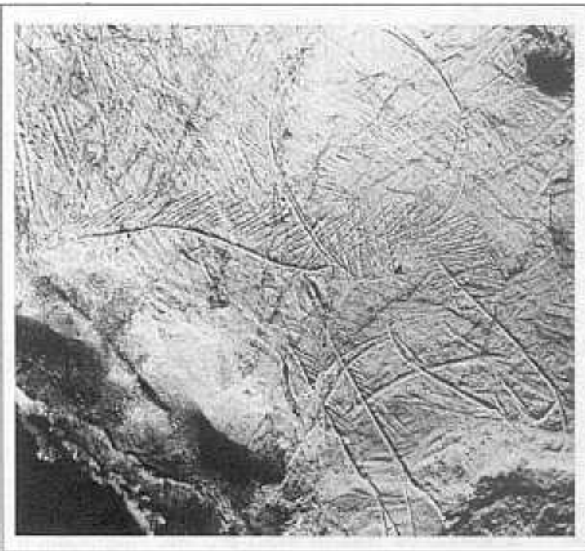


Fig. 8.- Grotte Cosquer (Marseille, Bouches-du-Rhône). Bouquetin gravé, sommairement esquissé sur une paroi. Photographie Ministère de la Culture-Direction du Patrimoine. Cliché A. Chéné, Centre Camille Jullian, C.N.R.S.



Fig. 9.- Grotte Cosquer (Marseille, Bouches-du-Rhône). Animal indéterminé avec deux cornes (ou bois) et une crinière fournie, marqué de deux signes en forme de traits barbelés aux deux extrémités. Photographie Ministère de la Culture-Direction du Patrimoine. Cliché A. Chéné, Centre Camille Jullian, C.N.R.S.

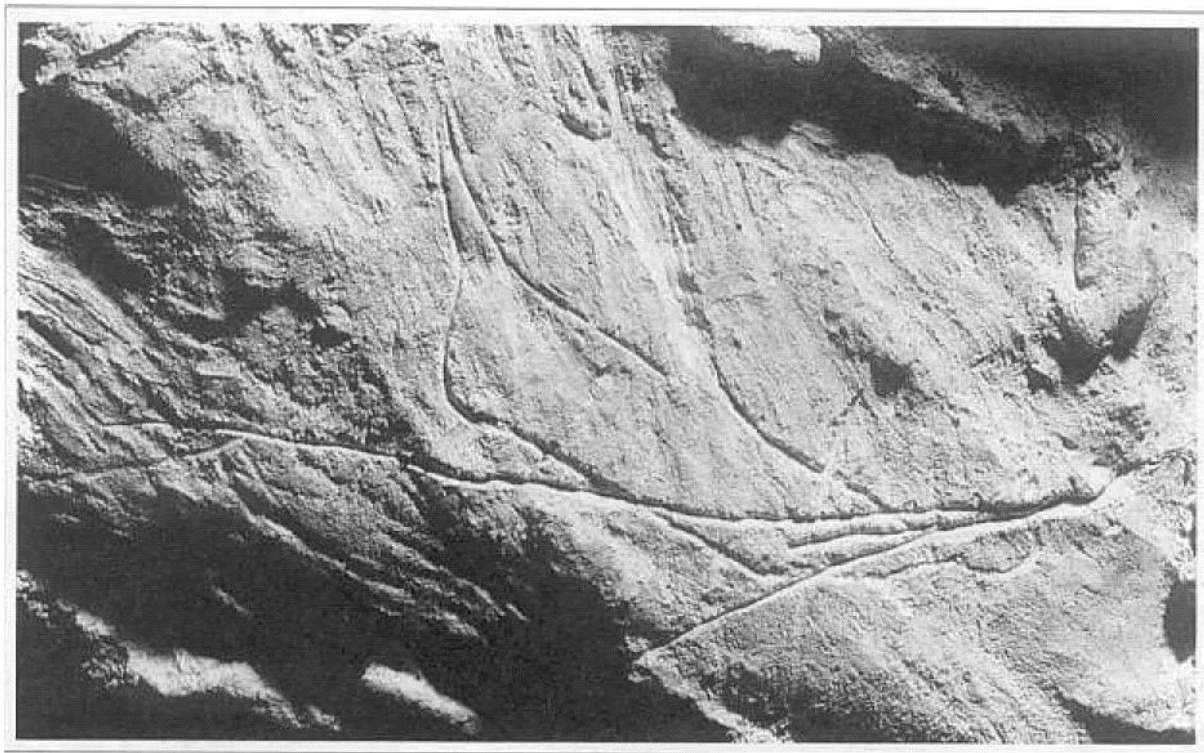


Fig. 10.- Grotte Cosquer (Marseille, Bouches-du-Rhône). Humain au long bras levé, représenté sur le dos, surchargé d'un long trait barbelé. Photographie Ministère de la Culture-Direction du Patrimoine. Cliché A. Chêné, Centre Camille Jullian, C.N.R.S.

3. LES ANALYSES DE PIGMENTS

Depuis quelques années, les études sur les pigments ont beaucoup progressé, en raison essentiellement des avancées techniques qui permettent maintenant de procéder à des analyses très précises sur des échantillons microscopiques. Cela facilite les prises d'échantillons, qui peuvent être multipliées dans une même grotte en fonction non plus simplement des possibilités matérielles mais des problèmes à résoudre et des questions posées. Les échantillons, en outre, sont conservés, et non détruits lors de leur préparation comme ils l'étaient auparavant. Cela va également dans le sens de la conservation, puisque la vérification des résultats acquis ne nécessite plus la reprise de prélèvements: les échantillons déjà analysés par un laboratoire peuvent l'être à nouveau par un autre.

Les techniques utilisées, mises en oeuvre par M. Menu et Ph. Walter, spécialistes du Laboratoire de Recherche des Musées de France, sont en gros de trois ordres: macrophotographies réalisées grâce à un éclairage de fibres optiques, et observations directes des peintures à l'aide d'une loupe bino-culaire (Menu *et al.* 1993), analyses des liants (Pepe *et al.* 1991) et analyses des composants de la peinture (Clottes *et al.* 1990a et b). Ces dernières vont très

au-delà de l'habituel, puisqu'elles fournissent la composition chimique et les quantités de chaque composant, ainsi que leurs proportions et leurs formes (certains sont finement broyés, d'autres non), et s'étendent jusqu'à la détermination des éléments-traces, particulièrement utile pour établir la provenance des matières premières et les liaisons éventuelles d'un site à l'autre.

Dans la grande grotte de Niaux, l'observation directe ou sur macrophotographies a permis de déterminer que, dans certains cas, comme sur les panneaux de signes dits panneaux indicateurs placés à un carrefour de galeries, les points et les traits rouges avaient été faits au doigt; sur quelques-uns on retrouve même les empreintes digitales de leur auteur. Dans le Réseau Clastres, en revanche, les mêmes techniques ont montré que les animaux noirs avaient été dessinés au pinceau (Menu *et al.* 1993) et donc que ces peintures réalisées très loin sous terre avaient bien un caractère délibéré et non fortuit.

Dans le Salon Noir de Niaux, il a été établi que, très souvent, une esquisse préliminaire au charbon (technique du fusain) avait précédé l'application de la peinture, ce qui suppose la volonté affirmée de réaliser une composition particulière, mûrement réfléchie et préparée. Ces esquisses n'existent qu'avec les peintures les plus tardives, celles attribuées au

Magdalénien final. En revanche, dans les galeries profondes, aucune esquisse préliminaire n'a été mise en évidence, ce qui signifie probablement que, comme dans le Réseau Clastres, les artistes ne se sont pas attardés dans les zones profondes et qu'ils sont allés au plus vite, peignant directement les animaux, contrairement au Salon Noir où ils ont séjourné pendant de plus longues périodes.

L'un des résultats majeurs fut la découverte que les peintures de Niaux avaient été fabriquées selon deux recettes différentes. Les pigments, selon les cas, furent de l'hématite pour les rouges, un oxyde de manganèse ou du charbon finement broyé pour les noirs. En outre, et c'est ce qui constitue la nouveauté de ces recettes, une charge fut ajoutée, parfois du feldspath potassique seul, parfois associé à une forte quantité de biotite. L'addition de ces charges présentait le double avantage de faire une économie de pigment et d'obtenir une plus grande homogénéité du mélange qui s'appliquait plus aisément sur la paroi et y tenait beaucoup mieux. Les analyses de nombreuses figures, dans le Salon Noir, ont permis de déterminer les diverses phases dans la composition de cet ensemble (Clottes, Menu, Walter 1990a et b; Clottes 1993, 1994).

Il est vraisemblable que les recettes se sont succédé et possèdent en conséquence une valeur chronologique, car la recette avec biotite a été seule mise en évidence sur des objets couverts de peinture du Magdalénien final de la Vache (Buisson *et al.* 1989), alors que celle avec feldspath potassique seul a été trouvée uniquement sur des objets du Magdalénien moyen des cavernes d'Enlène et du Mas d'Azil.

Parmi les résultats importants de ces analyses, on notera également les relations confirmées entre Niaux, La Vache et Fontanet où la recette avec biotite est présente, entre Enlène, Les Trois-Frères et Le Mas d'Azil avec l'autre recette.

Enfin, des analyses de liants ont, pour la première fois en Europe, été pratiquées dans plusieurs grottes de l'Ariège par Cl. Pepe. Dans le Réseau Clastres, l'analyse fut totalement négative, ce qui semblerait indiquer que le liant fut simplement de l'eau. L'emploi de ce liquide, accessible sur place, irait d'ailleurs dans le sens de ce qui a été dit sur le caractère rapide et moins élaboré des représentations dans les galeries très profondes où les hommes ne se sont pas attardés. En revanche, des éléments organiques ont été découverts tant à Fontanet qu'à Enlène et aux Trois-Frères. Dans ces deux derniers cas, ils seraient identiques et d'origine végétale, tandis qu'à Fontanet leur origine serait plutôt animale. Les Magdaléniens auraient donc utilisé une véritable peinture à l'huile pour réaliser leurs dessins. Pour ces études

pionnières, cf. Clottes, Menu, Walter 1990a et b; Pepe *et al.* 1991; Menu et Walter 1991, 1993; Menu *et al.* 1993; Menu 1992; Clottes 1993, 1994.

D'autres analyses sont en cours, par la même équipe, dans les grottes de Fontanet, Les Eglises, Le Mas d'Azil, Enlène, Les Trois-Frères, Le Tuc d'Audoubert dans l'Ariège, Marsoulas (Haute-Garonne), Gargas (Hautes-Pyrénées) et dans plusieurs grottes du groupe de l'Ardèche (ces dernières en collaboration avec J. Combier).

En Quercy, des analyses de pigments ont également été effectuées par M. Labeau, de l'Institut national polytechnique de Grenoble, dans les grottes de Pech-Merle, de Marcenac et surtout de Cougnac. Les résultats, là encore, sont très importants. Il a été possible de déterminer que les mégacéros noirs de Cougnac avaient été faits au fusain (pin ou genévrier), alors que le cheval de Marcenac le fut avec un crayon de bioxyde de manganèse (Lorblanchet, Labeau, Vernet 1988). Toujours à Cougnac, certaines figures ont été tracées avec le même pigment rouge; ce qui renforce l'idée d'une exécution simultanée de ces figures, d'une véritable composition en frise, et non d'une accumulation des dessins au cours du temps, alors que des petits motifs latéraux ont été dessinés avec une ocre différente (Lorblanchet *et al.* 1990a: 141). Ces constatations ont permis de préciser les phases de réalisation de la frise. Le pigment rouge utilisé pour les animaux homogènes provenait d'une réserve amassée sur le sol. Les pigments utilisés étaient naturels et d'origine locale, sans mélanges ni recettes (*op. cit.*: 142), contrairement à ce qui fut observé dans certaines grottes de l'Ariège.

4. LES DATES

L'attribution chronologique de l'art pariétal, comme celle de l'art rupestre en général, a toujours constitué la principale pierre d'achoppement dans ce domaine de recherche.

Les méthodes traditionnelles sont toujours employées et apportent des résultats non négligeables, surtout lorsqu'elles sont couplées avec les techniques modernes de datation directe. Ces méthodes comprennent l'étude des superpositions d'oeuvres pariétales, celle du contexte archéologique (couches d'habitat voisines des parois, art mobilier), et enfin les comparaisons stylistiques avec l'art de cavernes bien datées.

Dans l'abri du Colombier (Vallon-Pont-d'Arc, Ardèche), la paroi s'est délitée et une écaille gravée d'un superbe bouquetin (fig. 11), de facture

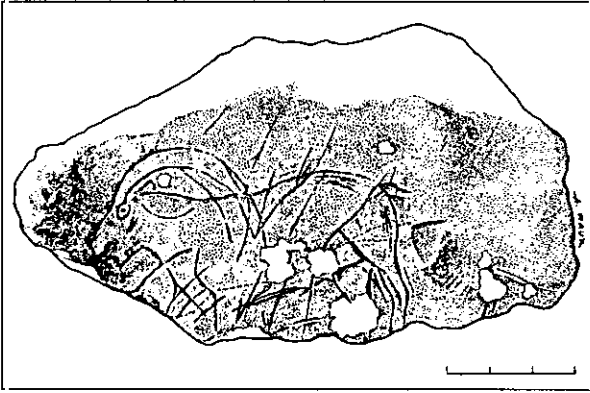


Fig. 11.- Abri du Colombier, à Vallon-Pont-d'Arc (Ardèche). Bouquetin gravé sur un fragment de paroi éclaté par le gel et trouvé en couche. Dessin A. Raux (d'après Onoratini, Combier, Ayroles 1992: 408).

analogue aux gravures encore en place, a été découverte dans une couche magdalénienne. Cette localisation a permis de l'attribuer à l'une des couches sous-jacentes, à outillages du Magdalénien supérieur, mais que les dates radiocarbone placent aux environs du 14^e ou 13^e millénaire bp, pendant le Pré-Bölling ou Bölling, époque durant laquelle s'épanouit ailleurs le Magdalénien moyen (Onoratini, Combier, Ayroles 1992: 410). Cette découverte vieillit donc notablement l'ensemble du Colombier et permet de l'attribuer à une phase antérieure au Magdalénien final jusqu'à présent postulé.

La même méthode a été employée pour dater les gravures de la Grotte du Placard (Vilhonneur, Charente), comme nous l'avons dit ci-dessus. Il s'y est ajouté l'étude du contexte, en particulier la relation entre les parois gravées et les couches archéologiques en place qui a montré qu'il était impossible que d'autres que les Solutréen aient pu réaliser les gravures. Enfin, la date citée obtenue pour une esquille osseuse restée dans un fragment de brèche au-dessus de gravures est venue corroborer les observations précédentes (Clottes, Dupont, Feruglio 1991).

Dans l'art de la Grotte Cosquer, les Phases 1 et 2 ont d'abord été déterminées par l'étude des superpositions, méthode initiée par l'Abbé Breuil au début du siècle. Les mains et les tracés digitaux, souvent surchargés par des animaux naturalistes alors que l'inverse ne se trouve jamais dans cette grotte, appartenaient donc à une phase antérieure. Les dates directes, dans un second temps, ont fixé ces phases dans le temps.

Les progrès des datages radiocarbone par accélérateur (AMS) sont tels qu'actuellement environ un demi-milligramme de carbone est suffisant pour effectuer une analyse et obtenir une date. Cela a été salué comme une avancée capitale dans le domaine

de l'art pariétal (Lorblanchet 1990), car désormais cette technique permet d'avoir des dates pour l'art lui-même et non plus de façon simplement oblique. Cependant, elle restera toujours d'usage limité, en fonction des possibilités de prélèvement. Même un demi-milligramme de carbone pur peut représenter un bon peu de peinture (Clottes 1993).

Jusqu'à présent, en France, 18 résultats de ce type ont été signalés, dans 5 grottes différentes. A Bédeilhac et Gargas, les résultats, non encore publiés, furent aberrants, sans doute par suite de pollutions (Vidal et Jaubert 1993).

A Niaux, deux bisons différents ont donné: 12890 bp \pm 160 (Gif A 91.319) (Valladas *et al.* 1992: 69) et 13850 bp \pm 150 (Gif A 92.501); et un signe: 13060 bp \pm 200 (Gif A 92.499) (Clottes *et al.* 1992).

A Cougnac, le mégacéros femelle a donné deux dates séparées par un intervalle conséquent: 25120 bp \pm 390 (Gif A 92.425) et 19498 bp \pm 267 (Gif A 92.324); les dates du mégacéros mâle sont plus cohérentes entre elles: 22750 \pm 390 bp (Gif A 426) et 23615 bp \pm 351 (Gif A 91.183). D'autre part, une ponctuation digitale du Panneau VIII a donné 14300 bp \pm 180 (Gif A 89.250) et une autre ponctuation du Panneau IX: 13810 bp \pm 210 (Gif A 92.500). D'après M. Lorblanchet (1993: 100), ces dates attestent une utilisation du sanctuaire pendant au moins dix millénaires et montrent que des dessins noirs (Mégacéros) ont été exécutés au Périgordien (le Mégacéros mâle et le Mégacéros femelle ne seraient peut-être pas de la même époque) et que des ponctuations digitales ont été réalisées durant le Magdalénien moyen. Une fréquentation de la cavité à cette époque est par ailleurs confirmée par la date obtenue sur un métacarpe de renne qui était soudé au sol par la calcite (15000 bp \pm 200). Ainsi, à Cougnac, la date obtenue pour un élément du contexte archéologique a corroboré certaines dates pariétales directes.

Il en a été de même pour la Grotte Cosquer, pour laquelle nous disposons à présent de 12 dates, 7 directes sur des oeuvres pariétales, 5 pour des charbons au sol: deux dates pour une main négative: 27110 bp \pm 390 (Gif A 92.409) et 27110 bp \pm 350 (Gif A 92.491); pour une tête de félin: 19200 bp \pm 220 (Gif A 92.418); deux dates pour un même cheval: 18820 \pm 310 (Gif A 92.417) et 18840 bp \pm 240 (Gif A 92.416); deux dates pour un même bison: 18010 bp \pm 190 (Gif A 92.419) et 18530 bp \pm 180 (Gif A 92.492) (Clottes *et al.* 1993). En outre, deux charbons sur le sol ont donné des dates voisines de celles de la main négative: 27870 bp \pm 430 (Gif A 92.350) et 26360 bp \pm 400 (Gif A 92.349). Un autre charbon a été daté deux fois en raison de son mau-

- BELTRÁN, A.; CLOTTES, J.; COURTIN, J.; COSQUER, H. (1992b): *La Cueva Cosquer (Cabo Morgiou, Marsella, Francia) y su arte rupestre*. Diputación General de Aragón, 40 p., 26 fig.
- BARRIÈRE, CL.; CARCAUZON, CH.; DELLUC, B. & G. (1990): La grotte ornée de La Font-Bargeix (Champeau et La Chapelle-Pommier, Dordogne). *Travaux de l'Institut d'Art Préhistorique XXXII*: 9-47. Univ. Toulouse - Le Mirail.
- BÉGOUËN, H. (1924): La magie aux temps préhistoriques. *Mém. de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse*, 12ème série, t. II: 417-432.
- BÉGOUËN, H. & CASTERET, N. (1923): La Caverne de Montespan (Haute-Garonne). *Rev. Anthropol.*, t. 33, 11-14: 533-545.
- BÉGOUËN, R. & CLOTTES, J. (1988): Matériaux pour servir à l'histoire de Montespan. *Bull. Soc. Préhist. Ariège-Pyrénées XLIII*: 13-33.
- BREUIL ABBÉ, H. (1952): *Quatre cents siècles d'art pariétal*. Montignac, Centre d'Etudes et de Documentation préhistoriques, 413 p., 531 fig.
- BUISSON, D.; MENU, M.; PINÇON, G.; WALTER, PH. (1989): Les objets colorés du Paléolithique supérieur: cas de la grotte de La Vache (Ariège). *Bull. Soc. Préhist. Fr.* 86, 6: 183-191.
- CARCAUZON, CH. (1984): La grotte préhistorique de CARCAUZON, CH. & RAYMOND, D. (1987): La grotte ornée de La Croix, à Condat-sur-Trincou, Dordogne. *Bull. Soc. Hist et Archéol. du Périgord CXIV*: 189-198.
- CLOTTES, J. (1993): Paint analyses from several Magdalenian caves in the Ariège region of France. *Journal of Archaeological Science* 20: 223-235.
- CLOTTES, J. (1994): Who painted what in Upper Palaeolithic European caves, in D.-S. Whitley & L. Loendorf (eds.): *New Light on Old Art: Recent Advances in Hunter-Gatherer Rock Art Research*, U.C.L.A. Institute of Archaeology Monographs (Los Angeles) 36: 1-8.
- CLOTTES, J.; BELTRÁN, A.; COURTIN, J.; COSQUER, H. (1992a): La Grotte Cosquer (Cap Morgiou, Marseille). *Bull. Soc. Préhist. Fr.* 89, 4: 98-128.
- CLOTTES, J.; BELTRÁN, A.; COURTIN, J.; COSQUER, H. (1992b): The Cosquer Cave on Cape Morgiou, Marseille. *Antiquity* 66: 583-598.
- CLOTTES, J. & COURTIN, J. (1992): La Grotte Cosquer un an après. *Archeologia* 283: 14-19.
- CLOTTES, J. & COURTIN, J. (1993a): Les grottes ornées de la préhistoire. III. Provence. Grotte Cosquer. *Ici et Là* 3: 91-92.
- CLOTTES, J. & COURTIN, J. (1993b): Neptune's Ice Age Gallery. *Natural History* 93/4: 61-71.
- CLOTTES, J. & COURTIN, J. (1993c): Stone Age gallery by the sea. *Archaeology*: 38-43.
- CLOTTES, J. & COURTIN, J. (1993d): Dating a new painted cave: the Cosquer Cave, Cape Morgiou, Marseille (France), in Steinbring, J.; Watchman, A.; Faulstich, P.; Taçon, S.-C. (eds.): *Time and Space*, Papers of Symposium F, *The Dating of Rock Art*: 22-31. 2nd AURA Congress. Cairns: 22-31.
- CLOTTES, J. & COURTIN, J. (1994): *La Grotte Cosquer. Peintures et gravures de la caverne engloutie*. Paris, Editions du Seuil, 199 p., 191 figs.
- CLOTTES, J.; COURTIN, J.; VALLADAS, H. (1993): A well-dated palaeolithic cave: The Cosquer Cave at Marseille. *Rock Art Research* 9, 2: 122-129.
- CLOTTES, J.; COURTIN, J.; VALLADAS, H.; CACHIER, H.; MERCIER, N.; ARNOLD, M. (1992): La Grotte Cosquer datée. *Bulletin de la Société Préhistorique française* 89, 8: 230-234.
- CLOTTES, J.; DUPORT, L.; FERUGLIO, V. (1990): Les signes du Placard. *Bull. Soc. Préhist. Ariège-Pyrénées XLV*: 15-49.
- CLOTTES, J.; DUPORT, L.; FERUGLIO, V. (1991): Derniers éléments sur les signes du Placard. *Bull. Soc. Préhist. Ariège-Pyrénées XLVI*: 119-132.
- CLOTTES, J.; DUPORT, L.; FERUGLIO, V. (1993): Les grottes ornées de la préhistoire. III. Charente. Caverne du Placard. *Ici et Là* 3: 85-86.
- CLOTTES, J.; MENU, M.; WALTER, PH. (1990a): La préparation des peintures magdaléniennes des cavernes ariégeoises. *Bull. Soc. Préhist. fr.* 87, 6: 170-192.
- CLOTTES, J.; MENU, M.; WALTER, PH. (1990b): New light on the Niaux paintings. *Rock Art Research* 7, 1: 21-26.
- CLOTTES, J.; VALLADAS, H.; CACHIER, H.; ARNOLD, M. (1992): Des dates pour Niaux et Gargas. *Bull. Soc. Préhist. fr.* 89, 9: 270-274.
- DELLUC, B. & G. (1987): Quelques gravures paléolithiques de la petite Beune (Grottes de Sous-Grand-Lac, de Vielmouly II et du Charretou). *Actes du XXXIXème Congrès d'Etudes Régionales*: 163-184. Sarlat.
- DELLUC, B. & G. (1988): Les gravures de la grotte de La Cavaille à Couze (Couze-et-Saint-Front, Dordogne). *Bull. Soc. Hist et Archéol. du Périgord CXV*: 111-123.
- DELLUC, B. & G. (1989a): La place des représentations animales dans le dispositif pariétal des grottes ornées magdaléniennes du Haut-Périgord. Grottes de Villars, La Croix, Teyjat, Fronsac et La Font-Bargeix, Dordogne. *Anthropozoologica* 3ème n° spécial: 27-36.
- DELLUC, B. & G. (1989b): La sculpture rupestre avant Lascaux, in *La Sculpture rupestre en France (de la Préhistoire à nos jours)*, Actes du Colloque de

vais état de conservation (il était mélangé à de la calcite): 20370 bp \pm 250 (Gif A 92.348) et 15570 bp \pm 150 (Gif A 92.446). Enfin, la date d'un autre charbon s'est située dans la Phase 2: 18440 bp \pm 440 (Ly-5558).

A Gargas, une esquille osseuse fichée dans une fissure de la paroi, tout près de mains négatives sur le Panneau IV de la grande salle d'entrée a été datée par l'accélérateur de 26860 bp \pm 460 (Gif A 92.369) (Clottes *et al.* 1992). La date de Gargas et celles de la main négative de Cosquer se confortent mutuellement, s'agissant d'un même motif, fort rare au demeurant, puisque dans les deux cas nous avons des grottes aux mains négatives avec des doigts incomplets. Ces dates sont les plus anciennes connues pour ce type de représentations. Dans le domaine franco-cantabrique, A. Leroi-Gourhan assignait aux mains négatives une durée d'une douzaine de millénaires, du Gravettien au Magdalénien moyen inclusivement (1965: 250). En fait, si nous disposons à présent d'un élément majeur de datation pour leur début, la fin de ce "signe" particulier reste encore du domaine de la conjecture.

En ce qui concerne Gargas, on peut se demander si toutes les mains ont été réalisées au fil du temps ou pendant une période relativement courte, c'est-à-dire si la date de 26860 bp s'applique à l'ensemble des mains ou à une de ses phases seulement. Si l'ensemble, comme on pourrait le penser, était chronologiquement homogène, cela poserait le problème d'une partie au moins de Pech-Merle où se trouve une série de 7 pouces rouges négatifs sur le panneau des chevaux ponctués. A Gargas, ce sont deux séries (5 et 3) de pouces négatifs noirs identiques qui se voient dans le Sanctuaire des Mains. Ce motif est trop particulier pour ressortir de la coïncidence et réapparaître par hasard à des milliers d'années d'intervalle. Les plus anciennes représentations de Pech-Merle pourraient donc, dans ce cas, remon-

ter à un Gravettien assez ancien (Clottes *et al.* 1992).

5. CONCLUSION

Avec le dernier exemple cité, nous voyons comment les découvertes, en dehors de leur intérêt propre, présentent des conséquences pour l'interprétation d'autres sanctuaires pariétaux. La date de Gargas renvoie à Cosquer et à Pech-Merle. Celles de Cougnac ne sont pas sans importance pour Pech-Merle, non plus, les deux grottes étant proches l'une de l'autre non seulement par la distance mais grâce à une communauté de thèmes (hommes blessés, signes, mégacéros). Les signes de type Placard, récemment relevés dans la grotte charentaise, établissent une liaison forte avec les deux grottes quercynaises citées. On pourrait multiplier les exemples de changements conceptuels plus ou moins importants découvrant des découvertes récentes: par exemple, le modelé ventral en M aplati, longtemps considéré comme propre au Magdalénien moyen (malgré le cheval chinois de Lascaux), a été utilisé plusieurs milliers d'années auparavant à Cosquer; des grottes célèbres en tant qu'habitats de longue durée (Le Placard, Gourdan, Enlène) se révèlent avoir aussi été gravées et/ou peintes, ce qui pose tout le problème de la relation habitat-sanctuaire et celui de la signification et de la valeur des oeuvres d'art.

Ces dernières années, les progrès des techniques, la multiplication des découvertes, comme la reprise des travaux dans des grottes anciennement connues ont apporté une floraison d'informations. Dans le présent article, il n'a été fait mention que de celles qui ont été signalées dans des publications. Bien d'autres sont en cours d'étude ou en instance de parution. Il faut donc s'attendre à ce que le panorama de l'art pariétal paléolithique français change considérablement dans un futur proche.

BIBLIOGRAPHIE

- BAFFIER, D. & GIRARD, M. (1992a): Découverte de peintures paléolithiques à la Grande Grotte d'Arcy-sur-Cure (Yonne), France. *International Newsletter on Rock Art* 2: 2-3.
- BAFFIER, D. & GIRARD, M. (1992b): La Grande Grotte d'Arcy-sur-Cure (Yonne), nouveau sanctuaire paléolithique. Résultats préliminaires. *Revue archéologique de l'Est et du Centre-Est* 43: 195-205.
- BAFFIER, D. & GIRARD, M. (1993): La Grande Grotte d'Arcy-sur-Cure (Yonne). Second sanctuaire paléolithique bourguignon. *L'Anthropologie* (sous presse).
- BELTRÁN, A.; CLOTTES, J.; COURTIN, J.; COSQUER, H. (1992a): Une grotte ornée paléolithique sur le littoral méditerranéen: la Grotte Cosquer, à Marseille, *C.R. Acad. Sciences. Paris*, 315, Série II: 239-246.

- Brantôme (14/8/1988): 29-43. *Soc. Hist et Archéol. du Périgord*, Périgueux.
- FRITZ, C. (1992): Gourdan-Polignan. Grotte de l'Eléphant. *Bilan scientifique de la Région Midi-Pyrénées 1991*: 68-69.
- GARCÍA, M.-A. (1992): Ganties. Grotte de Montespán. *Bilan scientifique de la Région Midi-Pyrénées 1991*: 70-71.
- LEROI-GOURHAN, A. (1965): *Préhistoire de l'art occidental*. Paris, Ed. Mazenod, 482 p., 804 fig.
- LORBLANCHET, M. (1990): De nouvelles méthodes de datation de l'art préhistorique. *Pour la Science* 156: 10-12.
- LORBLANCHET, M. (1992): Saint-Géry. Grotte de Pergouset. *Bilan scientifique de la Région Midi-Pyrénées 1991*: 98-99.
- LORBLANCHET, M. (1993a): Saint-Géry. Grotte de Pergouset. *Bilan scientifique de la Région Midi-Pyrénées 1992*: 103-104.
- LORBLANCHET, M. (1993b): Payrignac. Grotte de Cougnac. *Bilan scientifique de la Région Midi-Pyrénées 1992*: 99-100.
- LORBLANCHET, M.; LABEAU, M.; VERNET, J.-L. (1988): Première étude des pigments des grottes ornées quercinoises. *Préhistoire quercinoise* 3: 79-94. Cabrerets.
- LORBLANCHET, M.; LABEAU, M.; VERNET, J.-L.; FITTE, R.; VALLADAS, H.; CACHIER, H.; ARNOLD, M. (1990a): Etudes des pigments des grottes ornées paléolithiques du Quercy. *Bull. Société des Etudes du Lot* CXI, 2: 93-143.
- LORBLANCHET, M.; LABEAU, M.; VERNET, J.-L.; FITTE, R.; VALLADAS, H.; CACHIER, H.; ARNOLD, M. (1990b): Palaeolithic pigments in the Quercy, France. *Rock Art Research* 7, 1: 4-20.
- MENU, M. (1992): Recherche sur la peinture préhistorique des Pyrénées. *Bilan scientifique de la Région Midi-Pyrénées 1991*: 36.
- MENU, M. & WALTER, PH. (1991): Les premiers artistes peintres. *La Recherche* 235, vol. 22: 1086-1089.
- MENU, M. & WALTER, PH. (1993): Ariège/Hautes-Pyrénées. Niaux, Le Mas-d'Azil, Gargas. *Bilan scientifique de la Région Midi-Pyrénées 1991*: 148-149.
- MENU, M.; WALTER, PH.; VIGEARS, D.; CLOTTES, J. (1993): Façons de peindre au Magdalénien. *Bull. Soc. Préhist. Fr.* 90, 6: 426-432.
- ONORATINI, G.; COMBIER, J.; AYROLES, P. (1992): Datation 14C d'une gravure pariétale de bouquetin de l'abri magdalénien du Colombier (Vallon-Pont-d'Arc, Ardèche). *Comptes-rendus Académie des Sciences* 314, série II: 405-410. Paris.
- PEPE, CL.; CLOTTES, J.; MENU, M.; WALTER, PH. (1991): Le liant des peintures préhistoriques ariégeoises. *Comptes-rendus Académie des Sciences* 312, série II: 929-934. Paris.
- SACCHI, D.; ABELANET, J.; BRULE, J.-L. (1988): Un témoin de l'art paléolithique de plein air en Roussillon: le rocher de Fornols-Haut. *7ème Colloque International d'Archéologie de Puigcerdà* (6-8 Juin 1986): 37-42.
- SAUVET, G. (1992): Bédeilhac-et-Aynat. Grotte de Bédeilhac. *Bilan scientifique de la Région Midi-Pyrénées 1991*: 25-26.
- SAUVET, G. (1993): Bédeilhac-et-Aynat. Grotte de Bédeilhac. *Bilan scientifique de la Région Midi-Pyrénées 1992*: 25-26.
- VIDAL, M. & JAUBERT, J. (1993): Résultats scientifiques significatifs. *Bilan scientifique de la Région Midi-Pyrénées 1992*: 14-16.
- VIRMONT, J. (1993): Gourdan-Polignan. Grotte de l'Eléphant. *Bilan scientifique de la Région Midi-Pyrénées 1991*: 60-61.

