LES PEINTURES SCHÉMATIQUES POSTGLACIAIRES DU SUD-EST DE LA FRANCE : ANALYSES PIGMENTAIRES

Philippe HAMEAU, Michel MENU, Marie-Pierre POMIES et Philippe WALTER

RÉSUMÉ

L'art schématique peint daté du Chalcolithique exprime les conceptions philosophiques de ses auteurs tout en admettant de nombreuses variations à mettre au compte des particularismes locaux. L'étude de ces derniers permet souvent d'approcher les pratiques rituelles liées aux peintures. L'analyse des colorants choisis par les artistes montre une grande diversité de matériaux utilisés en dépit d'un nombre restreint de couleurs. Des surcharges modernes au plomb et au zinc ont en outre été décelées.

ABSTRACT

The painted schematic art of the Chalcolithic period is the expression of its authors' philosophical beliefs but varies considerably according to local characteristics. The study of particularisms frequently allows an approach of ritual practices related to paintings. Analysis of the pigments choosen by the artists shows that there was a great diversity in drawing materials, even if the number of colours used was limited. Some modern over-paintings executed with lead and zinc have been detected.

Persée creative commons BY: =

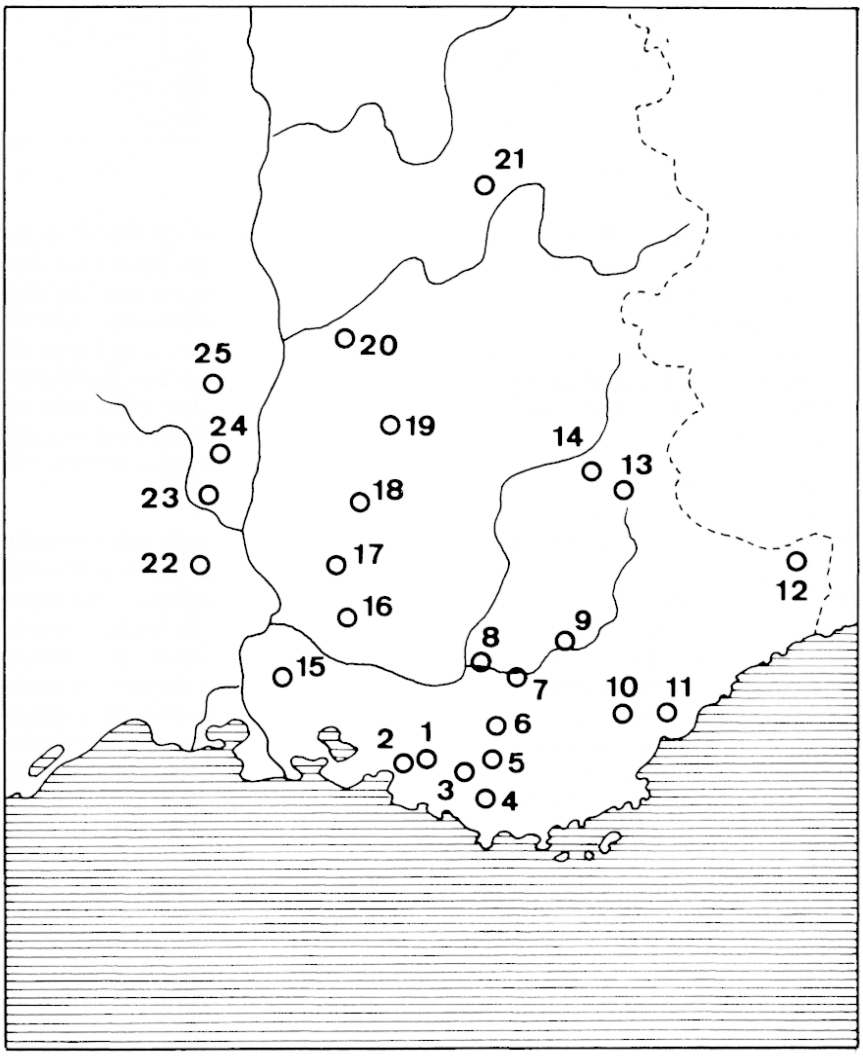
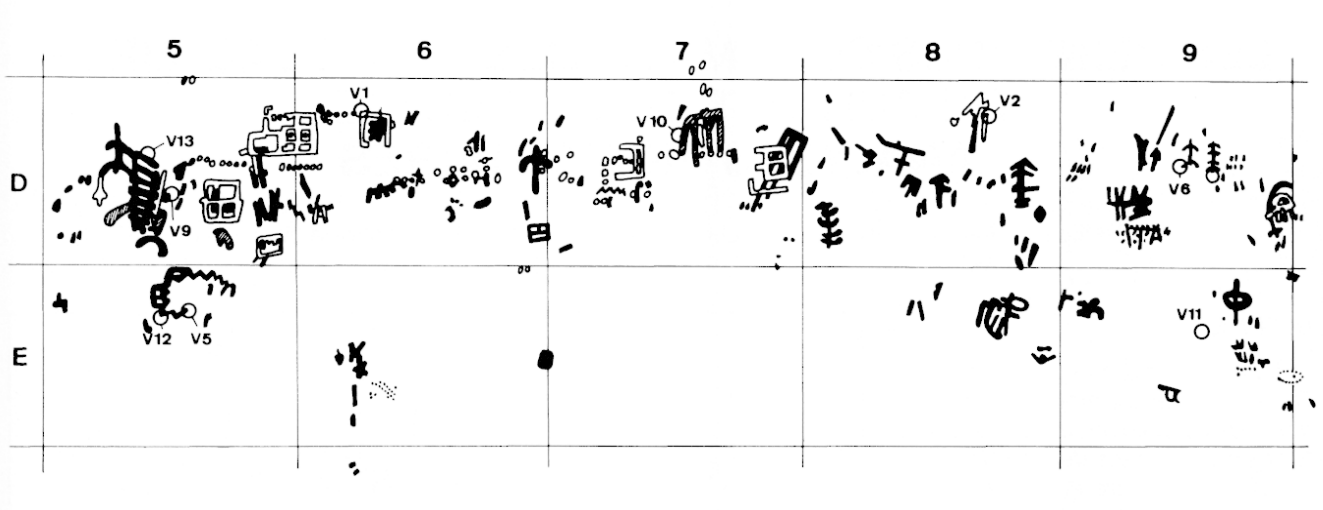


Fig. 1 - Carte de répartition des sites à peintures schématiques dans le sud-est de la France. 1 : Pin de Simon ; 2 : Vallon Saint-Clair ; 3 : Abri de la Marseillaise ; 4 : Groupe des abris de la région d'Ollioules ; 5 : Groupe des abris du Haut-Carami ; 6 : Abri A des Eissartènes ; 7 : Grotte de l'Église ; 8 : Abri Donner ; 9 : Pierre Écrite ; 10 : Abri Gémini ; 11 : Grotte de l'Olivier ; 12 : Gias aux Peintures ; 13 : Abri de Font de Baume ; 14 : Abri des Oullas ; 15 : Abri Otelo ; 16 : Abris Perret ; 17 : Grotte du Levant du Leaunier ; 18 : Abri d'Eson ; 19 : Baume Écrite ; 20 : Abri n° 2 de Pierre Rousse ; 21 : Trou de la Feclaz ; 22 : Abri Bourgeois ; 23 : Grotte Gilles ; 24 : Grotte du Loup ; 25 : Grotte des Fées.

■ INTRODUCTION

Entre Néolithique et Age du Bronze, durant plusieurs siècles, le sud de la France connaît un art pictural nouveau comparable à celui de la Péninsule ibérique et caractérisé par une schématisation extrême de ses motifs. Les lieux utilisés diffèrent de ceux fréquentés par les artistes du Paléolithique supérieur, les figures sont exécutées le plus souvent sur les parois de surplombs rocheux ou en pied de falaises. Côté français, cet art est présent dans les Pyrénées ariégeoises, le Languedoc oriental, le Dauphiné et la Provence. C'est à l'est du Rhône que les sites peints sont à ce jour les plus nombreux. Il semble s'agir de l'ultime extension de cet art bientôt concurrencé par les gravures de la Vallée des Merveilles et ses quelques ramifications.

A. Glory est le premier auteur à publier un inventaire des sites ornés de peintures schématiques (1948). La découverte en 1941 d'une grotte à peintures sur le territoire de Tourves (Var) entraîne en effet la recherche et la mise en évidence d'une vingtaine de sites ornés dans le Var auxquels s'ajoute la visite plus attentive de quelques grottes de l'Ariège. A. Glory rattache d'emblée les figures françaises au corpus espagnol, évoque le lien qu'elles entretiennent avec les stèles anthropomorphes du Rouergue et du Languedoc oriental d'une part, avec les sites sépulcraux dont il entreprend la fouille par deux fois d'autre part. Sa tentative de dater les figures



à la faveur d'une migration des Campaniformes depuis l'Espagne et à l'examen d'un seul témoin céramique incomplet et non orné est plus hasardeuse. On doit à cet auteur le premier essai d'une analyse des pigments utilisés pour la réalisation de ces peintures.

Le rythme des découvertes ultérieures se ralentit jusque dans les années soixante-dix. On doit à la plume de J. Combier (1972) un inventaire de l'art schématique du Midi de la France dans lequel figurent les dernières peintures mises au jour, dans les gorges de l'Ardèche et du Verdon notamment, au milieu de nombreux sites à gravures dont la datation est rarement évidente. En 1980, l'un de nous commence un recensement des peintures schématiques provençales à la lueur des nouvelles découvertes (Ph. Hameau, 1989). C'est à cette date aussi que le corpus des sites ornés commence à s'étoffer de nouvelles stations disséminées dans le sud-est de la France. A ce jour, on compte au moins 25 sites ou groupes de sites à peintures dans cette zone (fig. 1).

Cet art schématique peint est restreint à cinq grands types de figures : les pesonnages, les animaux, les "idoles", les objets et les signes. Il est régi par quelques grands principes ; la schématisation transforme une figure réaliste en signe, la simplification réduit un signe en sa plus simple expression, la répétition et la superposition de figures n'annulent ni ne changent les premières réalisées, l'association et la complémentarité de certaines représentations entre elles donnent un sens aux figurations. Il est possible d'imaginer l'expression d'un cycle philosophique dont les trois pôles seraient la Vie, la Mort et la Fécondité et au centre duquel se trouverait l'"idole". L'abstraction et le symbolisme qui caractérisent cet art pourraient être conçus comme un premier pas vers l'Écriture. De nombreuses réminiscences de cet art sous la forme de gravures, dans un corpus à peine différent et jusqu'à des dates très récentes, attestent d'une évolution différente dont on mesure encore mal la teneur.

L'art schématique est rarement datable par un contexte archéologique étroit. Toutefois, c'est entre Néolithique final et Bronze ancien qu'il nous semble avoir été exécuté si l'on admet une contemporanéité avec des vestiges trouvés à proximité des peintures (grotte de l'Église, abris Perret, grotte Alain, grotte Monier, Pin de Simon I, Pierre Rousse...). Un choix des sites est manifeste ; il s'exprime par un certain nombre de constantes et tend à exprimer leur caractère "sacré". Les abris sont le plus souvent isolés, en retrait par rapport aux habitats, tout au plus liés aux sépultures collectives qui sont le mode contemporain d'inhumation. Toutes les cavités d'une même vallée ne sont pas utilisées et la préférence est donnée à celles de petites dimensions formant de simples auvents et orientées entre sud-est et sud-ouest. Les peintures sont accessibles au regard et à la lumière, sans volonté de dissimulation. Les supports lisses et orangés sont privilégiés. L'abri A des Eissartènes a même été préalablement badigeonné d'ocre diluée pour présenter cette teinte.

L'analyse des éléments composant les pigments peut en effet permettre de nouvelles investigations. A. Glory avait montré que les peintures étaient réalisées avec des oxydes de fer et plus rarement avec des colorants végétaux. J.-P. Perthuizot a réalisé en 1983 quelques analyses par diffraction X mettant en évidence des pigments à base d'oxydes ferriques tels que limonite, hématite et ocre. Il s'agit donc de substances ramassées régionalement au nombre desquelles on peut être étonné de ne pas trouver la bauxite localement abondante.

Une analyse plus poussée pouvait affiner nos connaissances et nous permettre de nous interroger sur la provenance exacte des matériaux (choix et circulation des matières premières) et sur les mélanges supposés de ceux-ci (techniques de fabrication). Ces résultats peuvent inscrire des ensembles de peintures ou des groupes d'abris dans une chronologie relative, conjecturer des contemporanéités dans le cas de compositions chimiques identiques ou inversement. Le rituel d'ornementation pourrait même être approché...

■ LIEUX D'ANALYSES

Pour tenter de satisfaire à ces questions et pour essayer de répondre à des interrogations spécfiques à chaque site, les analyses ont porté sur 53 figures réparties dans six abris ou groupes d'abris peints.

● L'abri A des Eissartènes (Le Val, Var) (fig. 2)

Ph. Hameau, 1985/86, 1989

Abri de 23 m de long ouvert au sud présentant les restes d'un panneau continu de figures de 15 m linéaires. Trois périodes au moins d'exécution semblent se succéder au vu des superpositions : des figures rouge carmin puis vermillon puis orangées. L'analyse vérifie-t-elle ces trois grands moments ou laisse-t-elle

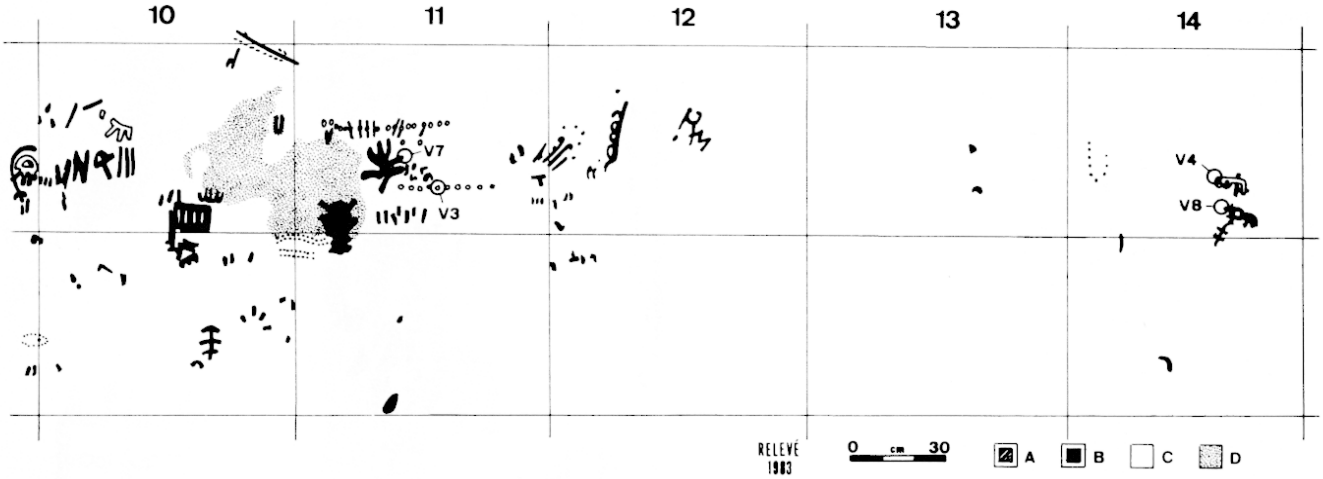


Fig. 2 - L'abri A des Eissartènes (Le Val, Var), relevé de la partie centrale du panneau. Teintes des figures : A : rouge vineux ; B : rouge vermillon ; C : orangé ; C : grande tache rouge (superposition de figures). V 1-V 13 : localisation des prélèvements de pigment.

supposer un abri orné par de nombreuses personnes et/ou avec des recettes pigmentaires multiples ?

● Les grottes de la vallée du Carami (Tourves, Var)

(fig. 3, n^{os} 7 et 8)

Ph. Hameau, 1989

Groupe de neuf cavités ornées. Sept d'entre elles s'ouvrent en rive gauche du Carami et forment un sous-ensemble que nous étudions plus particulièrement. Chaque site abrite un nombre restreint de figurations voire une seule peinture. Cinq grottes ont une configuration analogue ; une fissure sert de cavité ou termine celle-ci. L'analyse renforce-t-elle l'idée d'une unité, d'un sanctuaire formé de plusieurs stations ?

● Les grottes de la région d'Ollioules (Var)

(fig. 3, n^{os} 9-19)

Ph. Hameau, 1989

Groupe assez lâche de onze cavités ornées. Le nombre restreint des figures dans chaque grotte et le type des figurations font ressembler ce groupe au précédent. L'analyse apporte-t-elle des éléments susceptibles de rapprocher effectivement ces deux groupes ?

● Le Pin de Simon I et II

(fig. 4, n^{os} 1-4 et 6)

Ph. Hameau, 1995

I. Pied de falaise de 45 m de long formant surplomb dans l'angle NE. Six cavités de petites dimensions s'ouvrent tout au long du rocher.

Fig. 3 - 1-8 : figures des grottes ornées du Carami (Tourves, Var), 9-19 : figures des grottes ornées de la région d'Ollioulles (Var), V 14-V 40 : localisation des prélèvements des pigments. Les traits laissés en blanc sont les extensions initiales des figures d'après les relevés de A. Glory, publiés en 1948.

Trois d'entre elles ont donné du mobilier. Les figures sont peintes dans la partie abritée, entre les différentes cavités. Une seule peinture est d'un style nettement tardif ; elle n'a pas fait l'objet d'une analyse.

II. Porche de 10 m de large et profond de 6 m dont le recoin NE est formé d'une dalle en très forte déclivité, polie et orangée. Certaines peintures sont au fond de ce recoin et semblent d'un style plus tardif que les autres ; l'analyse a porté également sur ces dernières.

Les deux sites sont distants l'un de l'autre de 500 m mais appartiennent à la même écaille rocheuse et semblent former une unité (même localisation des figures, même thématique, mêmes ajouts tardifs). L'analyse abonde-t-elle dans ce sens ? Permet-elle d'écarter les figures tardives du reste du corpus ?

● Le Vallon Saint-Clair (Géménos, Bouches-du-Rhône)

(fig. 4, nos 7-9)

Étude à paraître

Deux surplombs en vis-à-vis sur les deux rives d'un torrent aujourd'hui à sec. L'ornementation est différente selon les abris. Le surplomb oriental montre un panneau où se répètent plusieurs types de signes. L'abri occidental isole des figurations dans des sortes de niches de la paroi. Les teintes des peintures sont multiples. L'analyse traduit-elle aussi cette diversité ?

● L'abri d'Eson (Pont-de-Barret, Drôme)

(fig. 4, nos 5 et 10)

Ph. Hameau, 1992

Pied de falaise aux parois constituées de strates calcaires très marquées en fonction desquelles a été établie l'ornementation. Vingt-sept figures sont étalées sur 11 m. Les résilles et les grilles sont majoritaires. On note deux phases d'exécution des peintures, rouge carmin puis vermillon, vérifiées par plusieurs cas de superpositions. Éloigné des autres centres artistiques, portant des figurations plus "drômoises" que provençales, l'analyse montre-t-elle également une différence dans le choix des pigments ?

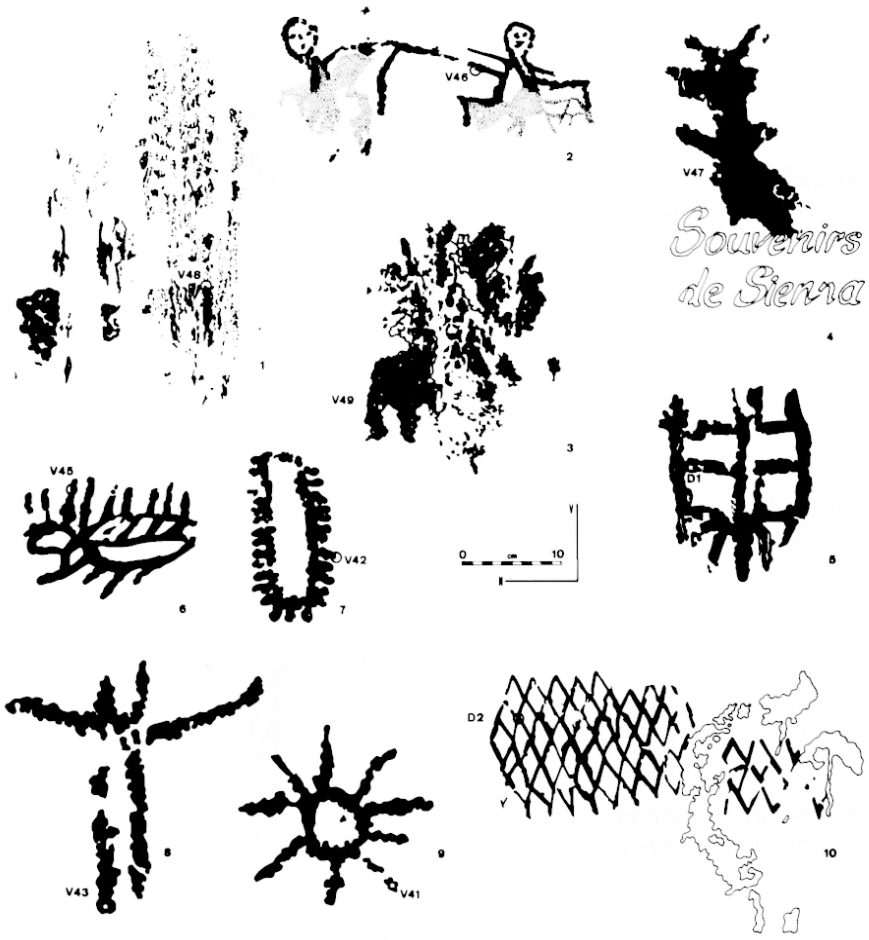


Fig. 4 - 1-4 et 6 : figures du Pin de Simon (Géménos, Bouches-du-Rhône) ; 7-9 : figures du Vallon Saint-Clair (Géménos, Bouches-du-Rhône) ; 5 et 10 : figures de l'abri d'Eson (Pont-de-Barret, Drôme), V 41-V 49 et D 1, D 2 : localisation des prélèvements de pigment.

■ MODE D'ANALYSE

Les analyses des pigments ont été réalisées au Laboratoire de Recherche des Musées de France (L.M.R.F.) (1) où de semblables travaux ont été menés, sur les peintures des grottes pyrénéennes notamment (J. Clottes, 1990).

Les échantillons ont été prélevés sur les figures à l'aide d'un scalpel. Ils se présentent donc sous une forme pulvérulente et leur taille varie de la centaine de microns à un ou deux millimètres. Il est en effet souhaitable de prélever le moins de matière possible de manière à ne pas dégrader visiblement les peintures.

L'objectif de l'étude est de déterminer la morphologie et la composition élémentaire des minéraux constituant les pigments afin de remonter à la provenance, aux techniques de préparation et éventuellement à la signification symbolique des peintures. L'instrument le plus approprié pour cette étude est le Microscope Électronique à Balayage (M.E.B.) couplé à un système d'analyse X. En effet, il permet de travailler à très fort grossissement et donc d'obtenir une bonne connaissance de la taille et de la structure du pigment à l'échelle microscopique. Ceci, ajouté à la composition élémentaire conduit à une détermination précise du minéral utilisé et des transformations qu'il a subies. En outre, cette méthode est non destructive, avantage non négligeable lorsqu'on travaille sur du matériel archéologique.

Le M.E.B. utilisé est un JEOL 840. Le système d'analyse X est basé sur un détecteur SI(Li) avec une fenêtre de béryllium de 8 µm connecté à une électronique E.G.C. Ortec (système 5000). Un programme de cartographie élémentaire permet de visualiser les répartitions des différents éléments chimiques (fig. 5).

Les échantillons ne peuvent évidemment pas être métallisés. On les place donc tels quels sur une coupelle de nickel dans la chambre du microscope. Ce métal a été choisi

(1) Avec l'aide financière du Centre Archéologique du Var (Toulon) et de l'A.S.E.R. du Centre-Var.

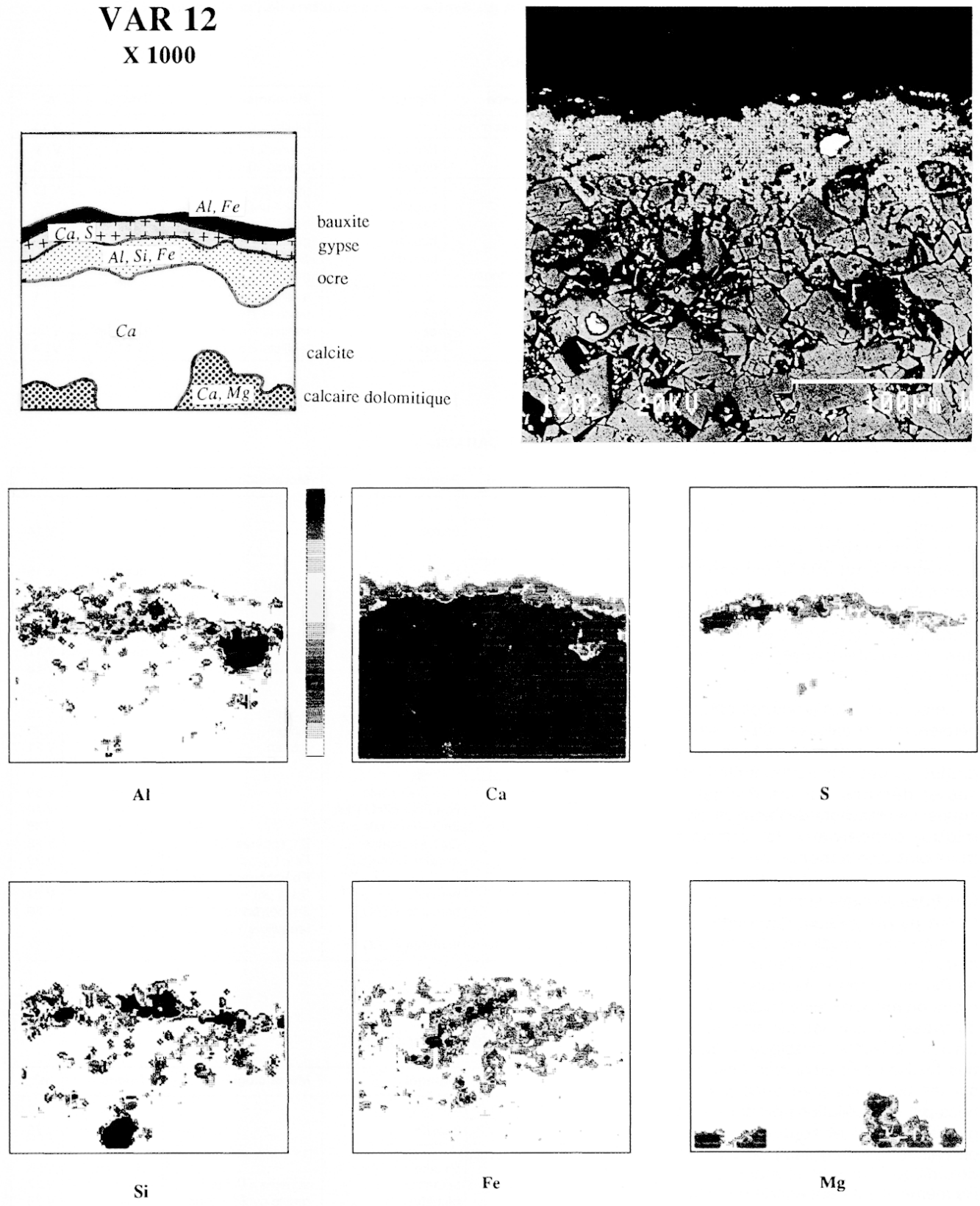


Fig. 5 - Cartographie élémentaire du prélèvement n° 12 (figure rouge vermillon n° 2 du panneau de l'abri A des Eissartènes).
— Photo M.E.B. (Ee = 20 keV, G = x 1000) et schéma interprétatif de la coupe épaisse, le côté d'un carré est de 100 µm.
— Les cartographies élémentaires (Al, Ca, S, Si, Fe et Mg) sont des images au M.E.B. en fausses couleurs qui synthétisent les résultats pour chaque élément chimique dont la présence est maximum lorsque la couleur est la plus chaude.
1. support : calcaire dolomitique-calcium et magnésium.
2. couche de calcite de 100 µm environ-calcium seul.
3. préparation orangée de la paroi-20 µm environ d'épaisseur, silicium, aluminium et fer corrélés.
4. couche de gypse correspondant à une altération atmosphérique de la paroi-10 µm env., calcium et soufre corrélés.
5. pigment à base de bauxite aluminium et nodules d'hématite en surface-5 µm d'épaisseur env.

car ses raies X caractéristiques sont distinctes de celles des éléments usuels "attendus". Il s'avère que les images ainsi obtenues sont satisfaisantes malgré la non-métallisation. Dans certains cas où les pigments sont recouverts d'une couche de calcite empêchant de détecter d'autres éléments que le Calcium ou le Carbone, il a fallu procéder à des coupes. On inclut alors un prélèvement dans de la résine que l'on découpe et que l'on ponce jusqu'à ce que celui-ci affleure. Ce procédé peut en outre permettre de déterminer les pigments successivement appliqués en cas de superpositions de peintures.

■ RÉSULTATS

Les résultats de l'examen et de l'analyse élémentaire au M.E.B. sont rassemblés dans le tableau synthétique A. En regard du numéro du prélèvement, on y lit la description sommaire de la figure, sa couleur, la composition du pigment, la taille et la morphologie des grains et la nature des éléments-traces associés, lorsqu'ils existent.

Le support des peintures est généralement du calcaire. C'est la nature des parois rocheuses des grottes ou des abris qui ont été utilisés et décorés par les Préhistoriques. Les résultats de l'analyse chimique concernant le support montrent une association du calcium, du carbone et de l'oxygène. Ces trois éléments sont parfois associés à du magnésium. La roche est, dans ce cas, un calcaire dolomitique comme à l'abri des Eissartènes ou au Pin de Simon I. Associés au pigment, on retrouve donc fréquemment du gypse à la surface des parois, qui est une altération classique, typique des falaises calcaires. Nos analyses sur les pigments sont donc perturbées par des pollutions probables en gypse (calcium et soufre associés), en calcite (calcium seul) ou calcaire dolomitique (calcium et magnésium). De même, il est fréquent de retrouver de l'argile qui s'est déposée à la surface des parois, ce qui rend parfois très délicate leur observation, en particulier lorsque de l'ocre a été employée.

Dans certains cas, le prélèvement a permis d'effectuer une coupe épaisse pour observer la stratigraphie des minéraux déposés sur la paroi et les diverses altérations de la

Tabl. A - Synthèses des résultats de l'analyse au M.E.B.

LES EISSARTÈNES

Couleur	Référence	Pigment	Morphologie	Traces	n°
orange	fond près n° 13	ocre	feuillets 1-3 µm	P	V 11
carmin	n° 1	hématite	grains 0,1-1 µm	argile	V 9
carmin	n° 7	hématite	grains < 0,5 µm	argile	V 10
vermillon	n° 1	bauxite	grains Fe < 1 µm	P, argile	V 13
vermillon	n° 2	bauxite	Fe < 1 µm + alumine		V 5
vermillon	n° 2	bauxite	hématite + alumine		V 12
vermillon	n° 13	bauxite	grains Fe < 1 µm	Ti, P	V 7
vermillon	n° 12	hématite	grains < 1 µm	argile, Ti, P	V 6
vermillon	petit panneau	hématite	grains < 1 m	argile, P	V 8
orange	n° 3	ocre	feuillets 3 µm		V 1
orange	n° 8	ocre	feuillets 1-5 µm		V 2
orange	n° 23	ocre	feuillets < 5 µm	Ti, Mg	V 3
orange	n° 3	ocre	feuillets < 5 µm	Ti, Mg	V 4

VALLÉE DU HAUT-CARAMI

Couleur	Référence	Pigment	Morphologie	Traces	n°
grotte des Cabro					
rouge	n° 1	bauxite			V 14
trou des Deux Amis					
rouge	n° 1	ocre		quartz, P	V 15
trou Nicole					
rouge	n° 1	Hématite + ZnO		Ti	V 16
grotte Alain					
rouge	n° 1	Hématite + ZnO + PbO		quartz, P, micas	V 17
rouge	n° 1	Hématite + ZnO + PbO	Fe 0,5 - 1 µm		V 18
grotte Neukirch					V 14
rouge	n° 1	hématitte	0,5 µm		V 19
rouge	n° 1	hématitte	0,5 µm		V 20
rouge	n° 2	hématitte	0,5 µm		V 21
grotte Chuchy					
rose	A : hache	Fe + ZnO + talc		quartz	V 39
rose	A : idole	Fe + PbO + ZnO + talc		quartz	V 40
rose	B : homme	ZnO + Fe + talc		quartz	V 38
rouge	A : goupil	ZnO + hématite	Zn, sphères 0,1 µm		V 23
rouge	A : idole	minium, hématite	Fe < 0,5 µm Pb sphères 1-2 µm		V 22
rouge	A : main	hématite	0,1-1 µm		V 24
rouge	B : chien	hématite + ZnO	Zn, polyèdres irréguliers 1 µm		V 36
rouge	B : femme	hématite + ZnO			V 37

RÉGION DES GORGES D'OLLIOULES

Couleur	Référence	Pigment	Morphologie	Traces	n°
La Toulousane					
vermillon	n° 1	bauxite		argile	V 25
grotte Dalger					
rouge	n° 6	bauxite		Ti, quartz	V 26
rouge	n° 4	hématite	sphères ≈ 0,2 µm	quartz	V 27
rouge	n° 2	hématite	grains ovoïdes 3 µm	argile	V 28
orange	n° 1	ocre	feuillets		V 29
jaune	n° 5	oxyde Fe + talc			V 30
grotte Dalger 3					
rouge	n° 1				V 31
rouge	n° 2				V 32
grotte Monier					
rouge	n° 3	bauxite		quartz	V 33
rouge	n° 1	Hématite + talc + PbO		Ti	V 34
grotte Dumas					
blanc	n° 1	talc		argile	V 35

suite page suivante

Tabl. A - (Suite).

LA SAINTE-BAUME

Couleur	Référence	Pigment	Morphologie	Traces	n°
Vallon Saint-Clair					
carmin		hématite		argile	BR 41
carmin		hématite		argile abondante	BR 42
carmin		hématite		argile abondante	BR 43
carmin		hématite			BR 44
Le Pin de Simon I					
orangé	n° 1	oxyde Fe	sphères 1 µm		BR 48
orangé	n° 4	bauxite			BR 49
orangé	n° 8	oxyde Fe	sphères 1 µm	argile	BR 50
vermillon	n° 7	hématite	ovoïdes < 1 µm	quartz	BR 47
Le Pin de Simon II					
orange	n° 1	ocre	feuillets		BR 45
orange	n° 2	ocre			BR 46

L'ABRI D'ESON

Couleur	Référence	Pigment	Morphologie	Traces	n°
rouge	n° 10				D 1
rouge	n° 17	hématite		argile, quartz	D 2
rouge	n° 12	bauxite			D 3

roche support. La figure 5 regroupe les résultats des cartographies élémentaires de l'échantillon n° 12 correspondant à la couleur vermillon de la figure n° 2 du panneau de l'abri des Eissartènes. A un grandissement x 1000 on voit sur le calcaire dolomitique une centaine de µm de calcite recouvert d'ocre correspondant à la préparation orangée de la paroi, elle-même recouverte de gypse au-dessus de laquelle on retrouve la couche pigmentée à base de bauxite. On voit donc que la couleur orangée du support correspond à un fait qui existait bien avant que l'artiste ne décide d'effectuer ce signe vermillon avec de la bauxite, puisque le gypse a eu le temps de se former au-dessus de la couche d'ocre.

En réalité, la plupart de nos résultats sont consistants et la détermination du pigment a toujours été possible, à l'exception notable des deux prélèvements de la grotte Dalger 3 (éch. V 31 et 32) et d'un prélèvement à l'abri d'Eson (D1) où seul le signal relatif au gypse du support a été détecté.

Les pigments rencontrés sont majoritairement rouge-brun, à l'exception de quelques prélèvements faits sur les peintures blanches (grotte Dumas, éch. V 35) ou jaune-orangé. Quelques sites montrent la juxtaposition ou la superposition de teintes différentes : la grotte Dalger dans les gorges d'Ollioules, l'abri d'Eson dans la Drôme ou l'abri A des Eissartènes au Val. Cette palette de couleurs est assez proche de celles des artistes du Paléolithique supérieur mais ne comporte pas de noir.

Du fait de l'homogénéité relativement nette des couleurs, on pouvait s'attendre à retrouver la même unité au niveau des pigments. Or, il apparaît une grande diversité de minéraux : hématite et goethite qui sont deux oxydes de fer, ocre, bauxite, mélange de talc et d'oxydes de fer, etc. Cette constatation offre ainsi de nouvelles directions de recherche, car les minéraux ont pu être choisis pour des raisons tant pratiques (proximité des gisements, facilité d'extraction et/ou d'utilisation, ...) que symboliques (importance du choix des couleurs).

En outre, la présence d'éléments singuliers comme le zinc ou le plomb soulèvent de nombreuses interrogations.

Dans la majorité des cas, la coloration rouge est due à la présence d'oxydes de fer dans les minéraux utilisés. Ces oxydes sont seuls dans l'hématite ou combinés pour l'ocre ou pour la bauxite.

● L'hématite

Ce minéral est présent dans une moitié des échantillons.

Très fréquent dans les sols, sa formule est a-Fe_2O_3. Sous forme cristalline, cet oxyde de fer est généralement de couleur noire, mais une fois réduit en poudre, il devient rouge intense. La couleur rouge des sols d'altération est toujours due à l'hématite. Il se trouve très souvent associé à la goethite, de formule a-FeOOH, oxyde de fer hydraté de couleur jaune à marron, variant selon sa cristallinité et ses conditions de formation.

Les analyses au M.E.B. montrent que l'hématite se présente sous la forme de petits nodules de l'ordre du micromètre. Ce pigment est toujours celui qui correspond à la couleur rouge carmin (abri A des Eissartènes) et se retrouve dans la moitié des échantillons étudiés de couleur rouge vermillon (Eissartènes, gorges d'Ollioules, Eson).

Les gisements d'hématite sont fréquents et ce minéral peut être également trouvé aisément dans la nature sous forme de petits nodules.

● L'ocre

Sous ce nom, on désigne une argile riche en oxyde de fer. L'ocre se caractérise au M.E.B. par la présence abondante de silicium, d'aluminium corrélés au fer et à l'oxygène. La taille spécifique des cristaux dont la structure en feuillets est caractéristique est de l'ordre de 3 µm. Sa couleur est plus orangée que celle que donne l'hématite. L'ocre a été systématiquement employée pour la nuance rouge orangée à l'abri A des Eissartènes, à la grotte Dalger dans les gorges d'Ollioules, au Pin de Simon II dans la Sainte-Baume. De même, le support de l'abri des Eissartènes de couleur orangée a été préparé par l'application d'ocre à la surface de la paroi.

● La bauxite

La bauxite est un minerai d'aluminium (Al_2O_3) auxquels s'ajoutent des oxydes de fer, des minéraux argileux, des minéraux titanés. C'est une roche rosée à rouge grâce à la présence d'hématite. C'est une roche plus ou moins tendre et qui peut souvent être réduite en poudre. Les gisements sont abondants dans le sud de la France et sont facilement repérables à leur teinte rouge (2). C'est en particulier le cas dans le vallon du Gueilet que domine l'abri des Eissartènes. Dans cette vallée,

(2) Il existe de la bauxite d'autres teintes, brune, grise ou blanche notamment.

en amont de la commune du Val, de nombreux affleurements de bauxite ont été exploités pour l'extraction de l'aluminium.

● Le talc

Le talc est un silicate de magnésium de formule $Mg_3(OH)_2Si_4O_{10}$. De couleur blanche ou jaunâtre, il laisse une trace blanche. C'est une roche tendre dont les gisements sont nombreux mais sont éloignés de la zone où se trouvent les abris peints étudiés ici. Hormis le cas de la grotte Dumas dans les gorges d'Ollioules où le talc fut utilisé pour sa couleur blanche (éch. V 35), on constate qu'il a surtout servi à préparer des mélanges. C'est donc plutôt pour ses propriétés de texture que ce minéral a été recherché par les artistes préhistoriques. Il permettait d'améliorer la consistance de la peinture tout en économisant le pigment. L'emploi d'une telle charge a déjà été observée à Niaux dans deux cas (Clottes, 1990), mais pour ce site, au Magdalénien supérieur, les gisements se trouvaient à proximité.

● Les oxydes de plomb et de zinc

On trouve ces deux éléments dans quelques sites, principalement dans la vallée du Carami et les gorges d'Ollioules. Leur présence est surprenante dans la mesure où le minium (Pb_3O_4) et l'oxyde de zinc (ZnO) sont des pigments que l'on trouve rarement à l'état naturel. Ce sont des pigments utilisés aux époques historiques. Le minium a été employé dès l'époque romaine, comme l'atteste la découverte d'une tombe d'un artiste-peintre dans un quartier de Francfort en Allemagne. Cette tombe datée de la première moitié du deuxième siècle conservait 29 petits pots de peinture, dont l'un contient une peinture rouge à base d'oxyde de plomb (Bachman, 1977).

Il semble ainsi suspect de retrouver ces éléments dans les peintures préhistoriques.

■ INTERPRÉTATION

● Diversité des pigments

Les résultats que nous présentons ici sont très différents de ceux que présentait A. Glory en 1948 (Ph. Hameau, 1989, tabl. I, p. 82). Nous trouvons de l'hématite à la grotte Alain dans les gorges d'Ollioules, là où l'abbé Glory signalait de l'ocre, par exemple. Nous constatons une grande diversité des pigments en relation avec les nuances de teinte. Le rouge dominant par rapport au blanc ou au jaune qui sont beaucoup plus rares. Les nuances différentes dans le rouge sont généralement associées à des emplois particuliers de pigments. Nous avons vu que la teinte orangée est préférentiellement à base d'ocre. C'est un fait systématiquement observé à l'abri A des Eissartènes, à la grotte Dalger dans les gorges d'Ollioules ou bien au Pin de Simon II dans la Sainte-Baume. Par contre au Pin de Simon I, les couleurs orangées sont à base de bauxite ou d'oxydes de fer (éch. BR. 48 à 50). En réalité, cette double possibilité se retrouve sur la couleur rouge vermillon qui se partage à peu près équitablement entre la bauxite et l'hématite.

— 4x de la bauxite, 2x de l'hématite à l'abri A des Eissartènes,

— 3x bauxite, 3x hématite pour les gorges d'Ollioules,

— 1x bauxite, 1x hématite à l'abri d'Eson dans la Drôme (ce qui est plus surprenant car ce minéral est absent localement).

Par contre le rouge carmin est systématiquement de l'hématite microcristallisée.

Il existe une chronologie des pigments utilisés, à l'abri A des Eissartènes notamment. Les figures rouge vermillon sont à base d'hématite ou de bauxite, les figures orangées à base d'ocre. L'élaboration du grand panneau est donc réalisée dans un pigment tout autre que celui employé pour les signes qui n'expriment que la perpétuation du cérémonial (signes répondant aux processus de juxtaposition et superposition). Il s'agit cependant d'une chronologie relative puisque nous sommes encore dans l'impossibilité de dater très précisément l'art schématique peint. Il est, dans tous les cas, difficile d'étendre cette constatation chronologique ponctuelle à l'ensemble des sites peints du sud-est de la France, même si on relève des convergences frappantes pour l'emploi des couleurs associées aux pigments.

La palette diversifiée a plusieurs significations possibles :

Les artistes auraient pu se servir sans discrimination des pigments trouvés aux abords immédiats de leurs habitats. Le fait est en réalité peu probable. Statistiquement, dans le Var, nous aurions dû retrouver une grande majorité de bauxite utilisée comme colorant et ne pas en trouver dans la Drôme.

Cette diversité pourrait être due à une succession d'artistes ayant chacun un pigment de prédilection. Cette hypothèse est discutable puisque la variété des colorants est une constante sur tous les sites et associée à une nuance rouge bien particulière.

Chaque pigment pouvait avoir un sens symbolique bien défini et être choisi selon la signification de la figure à réaliser. Cette hypothèse est sans doute la plus proche de la réalité. Elle recoupe, en effet, d'autres éléments importants, qu'ils soient de l'ordre de l'observation archéologique ou de l'analyse scientifique. Le choix des sites ornés n'est pas arbitraire comme on l'a dit précédemment. Il serait donc cohérent que les Préhistoriques aient accordé une importance aussi grande au choix des colorants.

Il est surprenant de ne trouver de la bauxite que sur un petit quart de nos échantillons. Ce minéral est abondant dans le Var et il se retrouve sous forme de blocs raclés dans les sites néolithiques. Si les artistes ont préféré l'ocre ou l'hématite, ce choix n'est-il pas imputable à une connotation symbolique des matériaux dépassant largement celle de leur simple couleur ?

● L'importance du talc

Un autre point montre que la peinture était le fruit d'une préparation beaucoup plus élaborée qu'on ne pouvait le supposer. Il s'agit de la présence de talc utilisé comme charge. Ce minéral de couleur blanche est utilisé une fois seul, comme nous l'avons vu, pour la représentation d'une "idole" à la grotte Dumas. Pour les cinq autres échantillons, le talc est présent comme charge, mélangé à des oxydes de fer. Comme il modifie peu la couleur du pigment, on peut supposer que le talc était utilisé pour l'amélioration de la consistance de la peinture. La présence de talc vient parfois adoucir la nuance, qu'elle soit rouge ou jaune, mais les échantillons sur lesquels le talc a été observé présentent également un matériau moderne qui pourrait expliquer ainsi la nuance tirant

vers le rose. On conçoit ainsi que les artistes du Haut-Carami ou des gorges d'Ollioules, comme les artistes de Niaux au Paléolithique supérieur, possédaient une bonne connaissance des propriétés des matériaux, de leur mode d'extraction et de fabrication.

L'hématite, la bauxite ont été ramassées localement. L'ocre a nécessité des déplacements à peine plus importants. Le talc en revanche provient de gîtes éloignés. Les plus importants sont situés dans la partie orientale des Pyrénées et dans les Alpes, entre Savoie, Dauphiné et Piémont (fig. 6). Toutefois, ce minéral est particulièrement abondant et ubiquiste dans la parure du Chalcolithique, contemporaine des peintures (perles en stéatite) (S. Roscian, 1992). Il ne s'agit donc pas d'un matériau rare mais d'un matériau affecté à des pratiques d'ordre essentiellement cultuel. La relation entre sépultures et peintures est d'ailleurs assez étroite (Ph. Hameau, 1989 et travaux en cours) pour que l'on puisse assigner au talc une valeur symbolique. L'utilisation du talc comme composant de la matière picturale est ancienne puisque retrouvée par deux fois dans les peintures réalisées à Niaux au Magdalénien supérieur. En Ariège cependant, ce minéral est proche des sites peints. Il est abondant et aujourd'hui encore exploité. Sa présence n'y revêt donc pas automatiquement la valeur que nous lui supposons au Chalcolithique en Provence.

On note enfin l'existence de perles en bauxite, dans les sites sépulcraux du Var et des Alpes-Maritimes principalement. Certaines de ces perles ont même noirci par suite d'une chauffe (dolmens des Adrets à Brignoles, Var) et O. Roudil imagine qu'il puisse s'agir de "copies" des mêmes parures en stéatite (O. Roudil, 1983).

● Le problème du plomb et du zinc

Le résultat le plus surprenant de cette série d'analyses est la présence de zinc et de plomb en grande quantité dans quatre sites : la grotte Monier dans les gorges d'Ollioules et les grottes Alain et Chuchy de même que le trou Nicole dans la vallée du Haut-Carami.

Ces éléments sont bien connus mais n'ont été utilisés comme pigments que tardivement. Le minium n'est pas extrêmement fréquent à

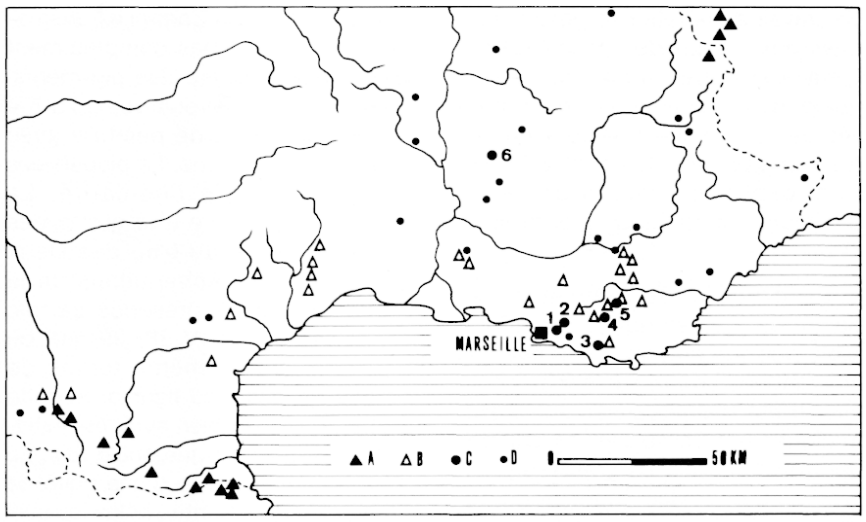


Fig. 6 - Peintures schématiques et gites à colorants. A : talc ; B : bauxite ; C : sites peints étudiés dans le texte ; D : autres sites peints. 1 : Vallon Saint-Clair (Géménos, Bouches-du-Rhône) ; 2 : Pin de Simon I et II (Géménos, Bouches-du-Rhône) ; 3 : Région des gorges d'Ollioules (Var) ; 4 : Haute-vallée du Carami (Tourves, Var) ; 5 : Abri A des Essartènes (Le Val, Var) ; 6 : Abri d'Eson (Pont-de-Barret, Drôme).

l'état naturel et les premières utilisations connues remontent au plus tôt à l'Antiquité. La zincite a bien servi de colorant blanc dans les peintures (blanc de zinc) mais seulement à partir du XVII[e] siècle. Plomb et zinc sont donc des éléments qui paraissent anachroniques dans ce contexte. Leur présence indiquerait soit des figures tardives, soit peut-être des falsifications. Ces interrogations relancent un vieux et désagréable débat dont nous devons cependant parler ici pour dissiper l'incertitude.

Lorsque furent découvertes à Tourves les premières peintures provençales, par H. Neukirch en 1941, la presse d'extrême-droite, antisémite, accusa ce refugié alsacien de les avoir fabriquées. A. Glory fut dépêché sur place pour examiner les peintures et statuer ou non sur leur authenticité. Il conclut par l'affirmative découvrant d'ailleurs lui-même plusieurs figures inédites. Dans les gorges d'Ollioules, J. Layet prétendit qu'il avait assisté, fortuitement, à la confection de la figure n° 1 de la grotte Monier (J. Layet, 1959), celle-là même pour laquelle les analyses ont signalé de la zincite (éch. 34). Or, la date de son observation est de trois mois postérieure à celle de la découverte de la peinture par J. Sanz-Martinez !

Dans les gorges du Carami, les grottes ornées de la rive gauche présentent aussi quelques particularités que les inventeurs n'ont jamais mis en évidence eux-mêmes. Sept grottes sur une quarantaine de cavités disponibles sont utilisées depuis les berges de la rivière jusqu'à la plus haute barre rocheuse qui domine le plateau. Le départ et l'aboutissement de ce parcours sont deux abris de plan identique. La grotte des Cabro et la grotte Chuchy sont deux renfoncements de plan semi-circulaire poursuivis en hauteur, au fond et à gauche, par une étroite fissure dont on ne peut pas voir l'extrémité. Les trois premières cavités n'abritent que des panneaux centrés sur l'"idole". La grotte Alain, à mi-parcours, présente par deux fois le thème funéraire, l'un avec l'"idole", l'autre avec l'homme. Les grottes suivantes montrent des panneaux dont l'homme seul est le vecteur. En fin de parcours, la grotte Chuchy est celle qui a permis (avec l'abri Dalger n° 3 dans les gorges d'Ollioules) de supposer l'existence d'un cycle philosophique.

Vie - Mort - Fécondité.

A la progression altimétrique correspond donc une progression thématique. Il est difficile d'invoquer une supercherie à si grande échelle, exigeant une connaissance parfaite du corpus schématique. Or seules trois cavités présentent des peintures litigieuses.

Nous pensons que l'usage de minium et de zincite correspond plutôt à une surcharge moderne. Les figures — il s'agit des plus esthétiques ou des plus spectaculaires — ont été repassées avec cette matière picturale moderne pour satisfaire à la qualité de quelques photographies.

Ce travail a été effectué postérieurement aux travaux de l'abbé A. Glory. Cela explique sans doute les quelques distorsions entre les relevés de ce chercheur et ceux qui ont été réalisés dans les années 1980. Ceci explique aussi la présence d'hématite associée au plomb et au zinc.

Ce procédé de réavivage des peintures préhistoriques est déplorable puisque nuisant à leur intégrité et jetant une ombre sur leur authenticité. Il est malheureusement systématiquement utilisé par les équipes qui travaillent sur les gravures postglaciaires pour des caprices photographiques. Or, rien n'exclut que certaines de ces gravures n'aient été rehaussées de matières colorantes dont il sera difficile désormais de faire la preuve.

■ CONCLUSION

Ces résultats de la caractérisation physicochimique viennent compléter le travail mené par les archéologues et permettent de formuler de nouvelles hypothèses. Ils ne mènent nullement à des affirmations. Ils doivent être poursuivis, plutôt élargis, pour progresser dans la connaissance de la signification et du rôle de ces œuvres.

On a vu qu'aux deux phases principales d'élaboration du panneau de l'abri A des Eissartènes correspondait l'usage de pigments différents en étroite relation avec les nuances des couleurs. Toutefois, il n'était pas possible d'aller au-delà de cette division bi-partite et chronologique. L'unité du sanctuaire que représentent les grottes du Carami est thématique mais n'est pas complètement vérifée par l'analyse des pig-ments. C'est là, nous l'avons vu, qu'a été decelé un rehaut de peinture avec une matière moderne. La plupart des pigments est de l'hématite. La bauxite se retrouve à la grotte des Cabro et l'ocre au trou des Deux Amis. Sur trois échantillons de la grotte Chuchy, la présence de talc est attestée (éch. V 38, 39, 40) où l'on retrouve en même temps de l'oxyde de zinc. Les figures de cette grotte pourraient bien avoir été initialement peintes en une seule fois, ce qui renforcerait l'idée d'une unité de l'ensemble représenté ; hélas les surcharges modernes ne nous permettront jamais une certitude absolue.

Les autres sites montrent la même diversité d'emploi des différents pigments. Bien qu'en certains cas, il soit possible de montrer une configuration des lieux ou un choix préférentiel des thèmes, l'analyse n'apporte aucune correspondance en ce domaine. Cette constatation nous fait penser que des facteurs culturels et religieux influent sur le choix des pigments. Cette hypothèse, ouvre de larges perspectives nouvelles sur l'étude de l'art schématique postglaciaire.

Bibliographie

BACHMANN H.G. et CZYSZ W. (1977) — Das Grab eines rômischen Malers aus Nida-Heddernheim, *Germania,* t. 55, p. 87-107.

CLOTTES J., MENU M. et WALTER Ph. (1990) — La préparation des peintures magdaléniennes des cavernes ariégeoises, *Bulletin de la Société Préhistorique* Française, t. 87, n° 6, p. 170-192.

COMBIER J. (1972) — L'art rupestre schématique dans le midi de la France et les Alpes occidentales, *Études Préhistoriques,* n° 3, p. 35-46.

GLORY A., SANZ-MARTINEZ J., GEORGEOT P. et NEUKIRCH H. (1948) — Les peintures de l'Age du Métal en France méridionale, *Préhistoire,* t. X, p. 7-135.

HAMEAU Ph. (1985/86) — L'art schématique postglaciaire en Provence : les abris ornés des Eissartènes, Le Val, *Cahiers ligures de Préhistoire et de Protohistoire,* t. III, p. 131-147.

HAMEAU Ph. (1989) — Les peintures postglaciaires en Provence (inventaire, étude chronologique, stylistique et iconographique), *Documents d'Archéologie Française,* n° 22, Paris, 124 p.

HAMEAU Ph. (1992) — Trois jalons de l'art postglaciaire entre Provence et Dauphiné, *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* t. 86, n° 5, p. 137-157.

LAYET J. (1959) — Un aperçu d'ensemble sur la Préhistoire et la Protohistoire de la région toulonnaise, *Annales de la Société des Sciences Naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var,* p. 31-52.

ROUDIL O. et BÉRARD G. (1983) — Les sépultures mégalithiques du Var, Éd. C.N.R.S., 222 p.

ROSCIAN S., CLAUSTRE F. et DIETRICH J.E. (1992) — Les parures du Midi méditerranéen du Néolithique ancien à l'Age du Bronze : origine et circulation des matières premières, *Gallia Préhistoire,* t. 34, p. 209-257

Philippe HAMEAU
C.A.V. et E.R.A. 36 du C.R.A. du C.N.R.S.
14 av. Frédéric-Mistral
83136 Forcalqueiret

Michel MENU
Marie-Pierre POMIES
et Philippe WALTER
Laboratoire de Recherches
des Musées de France
Palais du Louvre
75041 Paris