L'émergence de la Métallurgie Chalcolithique dans le Midi de la France

Paul Ambert*

Abstract

Chalcolithic metallurgy emergence in South of France. Comparative analyses of Cabrières (Hérault) copper ores and languedocian chalcolithic metallurgy permit to suppose possible relations between Cabrières mins and Fontbuxian metallurgy. Study ores-groups and metallurgical objects (crucibles, cushion-stones, slags,...) shows the reality of several independant mining and smelting centers.

La réalité d'une métallurgie chalcolithique languedocienne, d'un haut niveau technologique est un fait nouveau. Nous avons consacré plusieurs publications (Ambert et al., 1984 ; Ambert et al. 1989 ; Ambert, 1990) à la mise en évidence du centre minier et métallurgique de Cabrières. L'analyse comparée des minerais de Cabrières et des outils métalliques chalcolithiques (fig. 3) illustre l'importance des mines de Cabrières dans l'émergence de la métallurgie autochtone, mais laisse transparaître l'existence d'autres centres régionaux potentiels.

L'inventaire des outils spécifiques des mineurs-métallurgistes (galets à cupule en particulier), celui des outils de métallurgistes (creusets, tuyères,...) ou des artefacts de la fusion (scories, gouttes,...) conduit au constat d'une métallurgie précoce, non exclusive des secteurs miniers, disséminée dans l'ensemble du Midi de la France. Son appartenance commune à plusieurs Groupes régionaux (fondés sur leur communauté céramique) suggère une nouvelle définition socio-culturelle de plusieurs d'entre eux.

I - LE DISTRICT MINIER ET METALLURGIQUE DE CABRIERES : ETAT SUCCINT DES CONNAISSANCES

L'état de nos connaissances concernant le secteur minier-métallurgique de Cabrières permet d'éclairer d'un jour nouveau le niveau technologique des métallurgistes chalcolithiques du Languedoc. Nous insisterons plus particulièrement sur :

- l'importance de cette exploitation déduite du nombre des mines (une vingtaine), et de l'abondance des "broyeurs" (plusieurs centaines), outils de base des mineurs, dont la typologie est esquissée dans une autre communication faite à ce même Colloque (Espérou et al., à paraître) ;

- la haute technologie des métallurgistes chalcolithiques de Cabrières rendue évidente par l'utilisation des cuivres gris, laquelle suggère des courants diffusionistes péri-méditerranéens. La découverte et la fouille des fosses de métallurgistes de Roque-Fenestre (Ambert, 1990), celle récente et encore inédite de plusieurs fragments de creusets (Espérou, com. orale) associés à de la céramique chalcolithique, sont les témoignages les plus probants de cette activité.

- la caractérisation des productions métalliques de Cabrières à Sb-Ag dominant, avec Pb<0,05 à Roque-Fenestre, permet d'esquisser, au delà d'un commerce local (basse-vallée de l'Hérault) et régional (métallurgie fontbuxienne), celle, plus conjecturelle, d'influences plus lointaines, vers l'Ouest ou la Suisse (Strahm, 1989), des productions métallurgiques de Cabrières antérieurement au début du IIIe millénaire avant J.-C.

II - L'IDENTITE DES MINEURS-METALLURGISTES DE CABRIERES

Les deux sites majeurs, la Grotte du Broum (Péret) et les fosses de Roque-Fenestre (Cabrières), permettent de mettre en évidence la pluralité des céramiques utilisées par les mineurs-métallurgistes chalcolithiques de Cabrières.

* U.R.A. 903 du CNRS et LAPMO, Laboratoire de Géographie Physique, 29, Avenue R. Schuman, 13621 Aix en Provence.

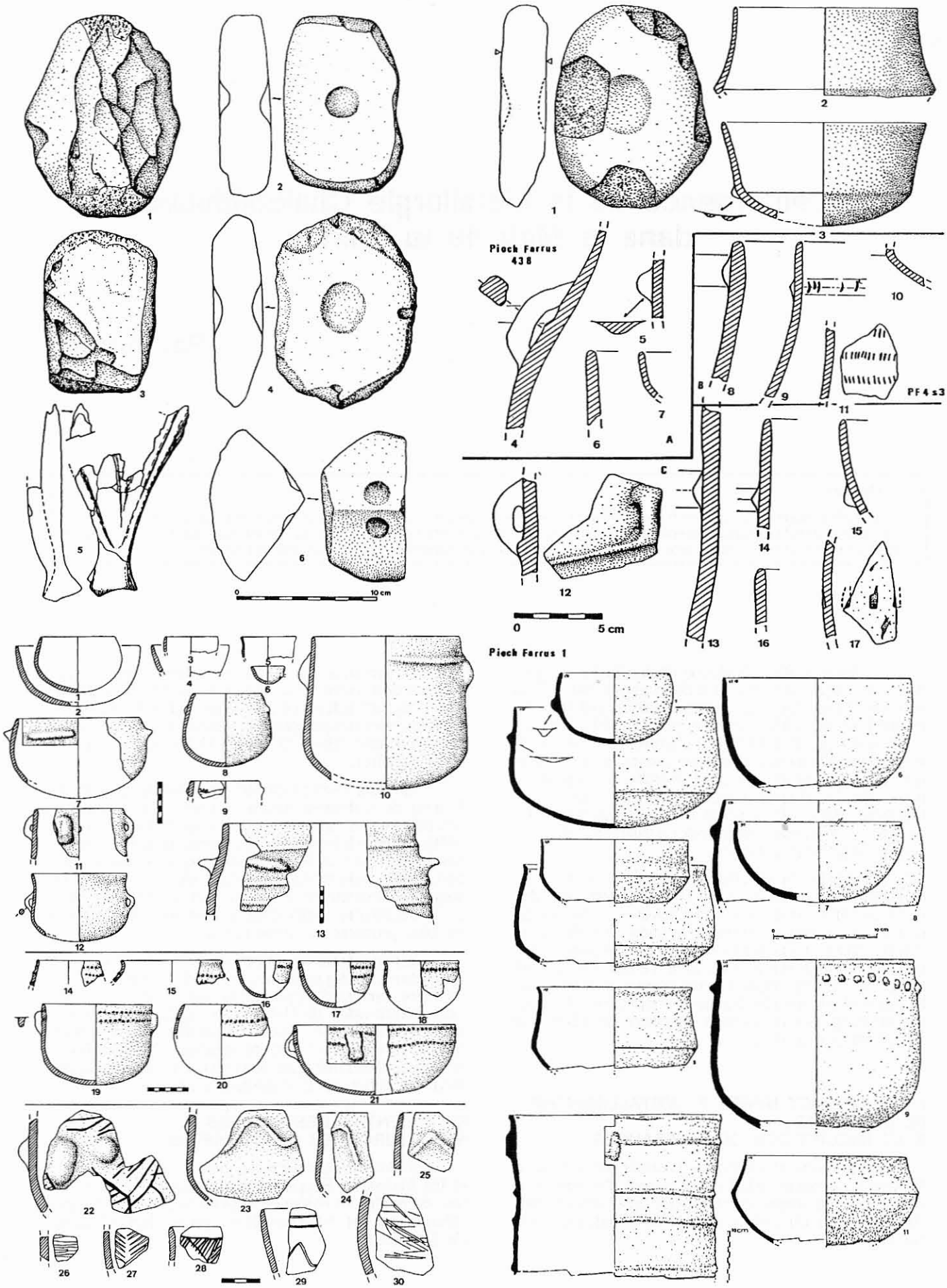

Figure 1 - Planche de synthèse de l'outillage de métallurgistes de Cabrières (1), céramique chalcolithique découverte dans les mines de Pioch-Farrus (2), au Broum (3) et à Roque-Fenestre (4).

La céramique de la couche inférieure du Broum (fig. 1,3) reflète une occupation contemporaine de l'émergence de la métallurgie régionale. Le fond céramique aussi ubiquiste soit-il, - sans être semble-t-il diachrone - relève incontestablement des groupes du Néolithique Final régional :

- Ferrières, - chevrons typiques - ;

- Saint-Pono-Gourgasiens, - marmites globuleuses à cordon près du bord, et à un niveau moindre marmites à cordons multiples -.

Le fond décoratif plus ubiquiste (pastillages au repoussé, décors de lignes horizontales, de coups d'ongles ou d'impressions poinçonnées) commun à plusieurs gisements de la basse vallée de l'Hérault (Font de Jon, Vissounel, etc...), présent au Broum, apparaît mieux encore à Cabrières dans plusieurs puits de mine du Pioch Farrus (IV, S 3 ; I, fig. 1,2).

La comparaison du mobilier de la grotte du Broum avec celui de nombreux sites de la Basse vallée de l'Hérault (Pauzes et Grimal, 1974), celui de Roquemengarde (Saint-Pons de Mauchiens - Hérault) en particulier, requiert l'hypothèse d'un groupe autonome largement tributaire de la richesse minière du secteur de Cabrières. La fouille de la grotte du Broum en fournit, avec la première séquence stratigraphique, une précieuse datation 14C (Gif-6048 : 3990 +/– 70 BP), - soit entre - 2825 et - 2300 cal. B.C. - au sein du centre cuprifère dont les caractéristiques sont maintenant bien établies (Ambert et al., 1984, 1985, 1986). La précocité de cette exploitation ne fait plus aucun doute. Elle est illustrée (Barge et Mahieu, 1985) par la grotte sépulcrale des Landes (Montesquieu - Hérault) comme par l'habitat voisin de Roquemengarde (Guilaine, et al., 1987) qui livrent l'un comme l'autre, - à l'image de nombreuses stations dont l'étude spectographique des mobiliers métalliques a été réalisée - avec une céramique comparable à celle du Broum, les artefacts de cette première métallurgie (perle, alènes) issus de l'exploitation des mines de Cabrières (Guilaine, à paraître).

L'absence, au Broum, comme dans la plupart de ces stations, des céramiques fontbuxiennes, campaniformes ou véraziennes est tout aussi significative. Elle dénonce la postériorité de ces styles - au moins dans le secteur géographique micro-régional (Basse vallée de l'Hérault) - sur la première exploitation des mines de Cabrières.

Le site de Roque-Fenestre, à la métallurgie plus affirmée, bien que ses datations 14C - 3900 ± 130 B.P. (Ly - 2689), 4010 ± 70 B.P. (Lv - 1724) et 3870 ± 80 B.P. (Lv - 1723) - restent superposables à celle du Broum, résulte d'une seconde phase. En effet, son stock céramique (fig. 1, 4), significatif du chalcolithique régional (Ambert et al., 1984), s'inserre dans une phase

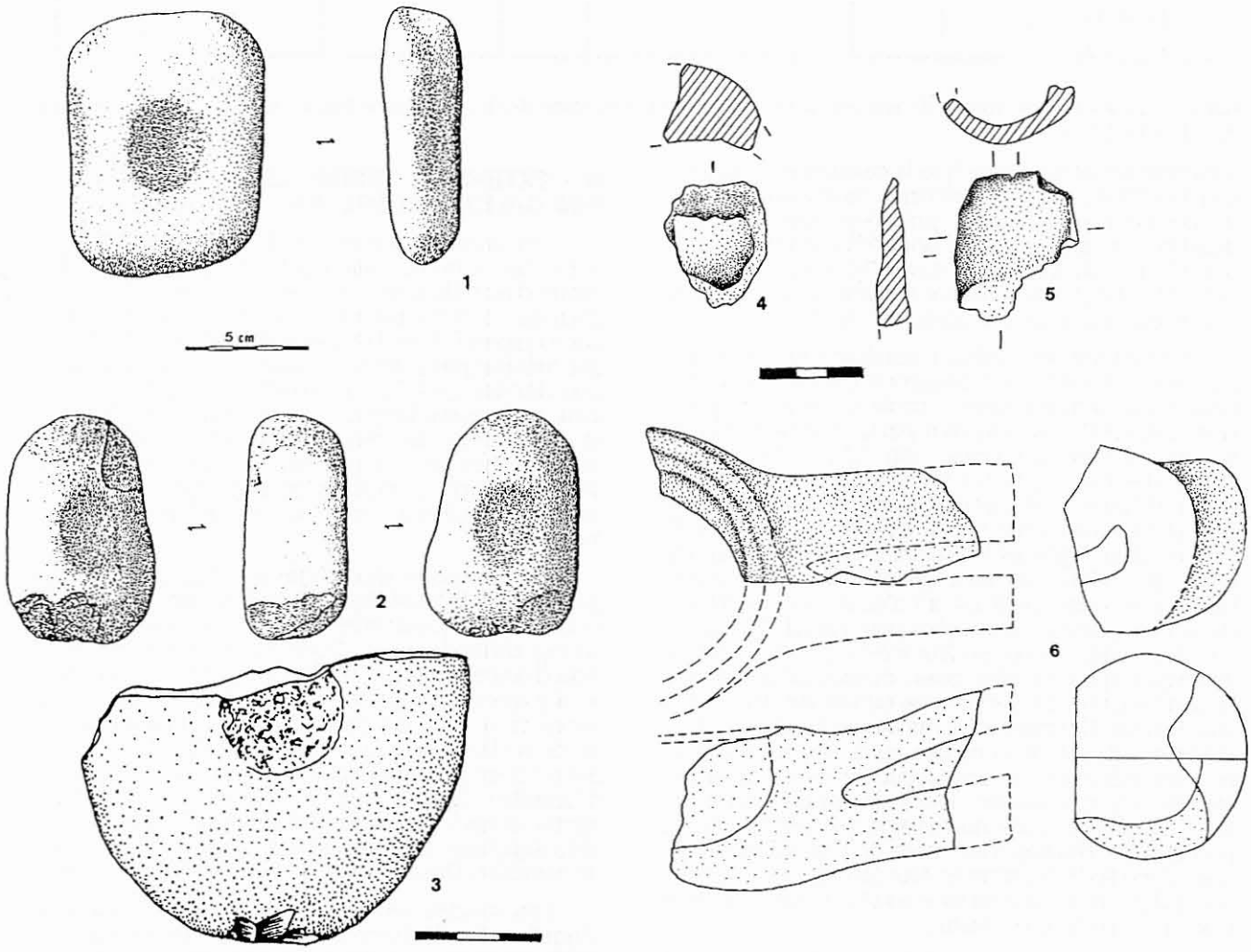

Figure 2 - Instruments de la plus ancienne métallurgie régionale. Galets à cupules d'Ouveillan (1,2), du Roc d'en Gabi (3), creuset et tuyère du dolmen de Lacombe (4, 5), creuset de Beaussement (6). (1, 2, d'après Marsac ; 3, d'après Vaquer ; 4, 5, d'après Servelle ; 6, d'après Montjardin).

	Cu	Sn	Pb	As	Sb	Ag	Ni	Bi	Fe	Zn	Si
Cu natif C.*	97,3	-	0,001	-	0,5	0,2	-	-	-	-	1,5
P. F cu gris	33,1	-	0,1	1	19	0,5	0,001	tr	2,5	2	23,5
P. F. mal	26,7	-	0,01	0,5	15	2,5	tr	1,4	1,5	0,01	
ROF gout.	80,2	0,003	0,01	1,5	3	5	0,OO 1	0,006	0,7	0,03	5
Puilacher (hache pl.)	XXX	-	tr	1,3	1,2	2	tr	0,001	0,002	-	
Beaussement (globule)	96,8	-	0,5	-	0,25	1	0,001	-	-	-	
Beaussement goutte 1	97,3	0,01	0,3	0,015	1	1	0,03	0,003	0,02	0,001	
Beaussement goutte 2	98	-	0,04	-	1	1	0,05	0,002	-	-	
Beaussement fgt.	95,6	-	0,1	-	0,01	1	0,02	-	0,001	-	
Serre Boidons	38,0	-	0,007	0,25	3	2	0,02	-	0,005	0	25
Bonne Terre malachite	47,7	0,05	0,025	tr	-	0,002	0,002	-	3	-	
Bonne Terre scorie-creuset	7,7	-	-	0,005	tr	0,4	0,4	-	XXX	0,01	

Figure 3 - Analyse spectrographique de quelques minerais de Cabrières (1-4), hache plate (5), globules de Beaussement (6-9), Serre des Boidons (10), Ouveillan (11-12).

sensiblement plus récente que la céramique du Broum. L'ensemble du matériel céramique de Roque-Fenestre, en accord avec les dates précitées, appartient à la deuxième phase des faciès languedociens du Néolithique Final-Chalcolithique, à savoir Fontbouisse et Véraza, sans pour autant relever nettement de l'un ou de l'autre de ces deux Groupes (cf. Fig. 5).

L'inventaire des outils de métallurgistes mis au jour au cours de fouilles est beaucoup plus diversifié que celui trouvé dans les mines. Il contient des pelles en os, des "broyeurs" - de taille plus petite que ceux trouvés sur les carreaux des mines - (fig. 1,1), un "pic" (?) bipointe, des meules, et des galets à cupules au nombre d'une trentaine. Ces derniers, sorte de palettes épaisses sensiblement d'un même type (Pioch Farrus 438, Pitrous, et les Figuières F 1) n'ont jamais été rencontrés dans des mines. Ils sont généralement en basalte (80%), sont épais de 3 à 4 cm d'épaisseur, présentent deux faces planes, surcreusées pour plus de 50% d'entre elles, d'une cupule en leur milieu. Les exemplaires trièdriques qui sont plus rares, connus uniquement à Roque-Fenestre, présentent une cupule sur deux faces successives. Comme l'a fait remarquer Espérou (1988), quelque soit l'utilisation de ces outils, leur emploi semble bien spécifique, en Languedoc au moins, de la métallurgie. La richesse en débris de minerais de toute taille, l'existence d'une quarantaine de scories, dont la plus grosse dépasse 8 cm, celle de 6 globules métalliques ("gouttes"), confirme en tout état de cause la pratique à Roque-Fenestre de tous les stades de la transformation de minerai en métal.

Cette chaîne, minerai-métal, unique à ce jour sur un même gisement, permettra de préciser aux termes des analyses de laboratoire, l'ambiance technologique de cette métallurgie précoce.

III - EXTENSION REGIONALE DES GALETS A CUPULES

Les galets à cupules matérialisent le développement des activités métallurgiques au sein des gisements chalcolithiques y compris dans des secteurs éloignés des centres miniers. Ainsi à Cabrières, Pitrous et Les Figuières F 1 sont des sites d'habitats, où l'artisanat des métallurgistes devait se poursuivre sous une forme plus discrète qu'à Roque-Fenestre. Les sites plus lointains de la plaine languedocienne des Tribes (Bassan) et du Puech Arnaud (Servian) (Espérou, 1988) peuvent leur être associés. Le premier est un site vérazien, le second, d'âge Bronze Ancien, souligne en même temps la perduration de l'outil et l'affinement de sa forme.

La publication récente de la thèse de J. Vaquer permet avec le galet (fig. 2,3) de la station vérazienne à inclusions campaniformes du Roc d'en Gabi (Carcassonne) d'étendre vers l'Ouest la connaissance de ce type d'objets (Vaquer, 1990). Par contre, on peut hésiter à y ajoindre les grosses pièces équivalentes découvertes dans le bassin de la Garonne, en particulier celles de la station de Cazarès, bien qu'une "idole" de type Saint-Ponien y ait été découverte (Vaquer, 1990). Ceux d'Ouveillan (Guilaine, 1980, p. 143 et fig. 2, 1 et 2) par contre, et les "cushion-stones" conservés dans les musées régionaux (Olonzac-Hérault, Narbonne) permettent de compléter l'inventaire languedocien de ces objets.

Les stations véraziennes de la région d'Ouveillan (Aude), celle de Bonne-Terre en particulier (Marsac, 1990) permettent de rendre compte d'un aspect particulier du développement métallurgique régional. En effet, Ouveillan présente un exemple de métallurgie dissocié de tout centre minier immédiat. Compte-tenu de la

faible minéralisation cuprifère du bassin versant des rivières régionales, la prospection dans les placers alluviaux peu productive, semble peu vraisemblable. En outre, la métallurgie des gisements d'Ouveillan n'est pas limitée à la présence des galets à cupules (fig. 2, 1 et 4), puisque deux découvertes faites en milieu vérazien (Guilaine, 1980) indiquent une pratique *in situ* de la métallurgie. Il s'agit de poudre de malachite, relativement abondante (fig. 3) et surtout de la présence de plusieurs fragments scoriacées, curvilignes, que nous attribuerons en première analyse, à un dépôt scoriacée interne de creuset. Macroscopiquement les deux faces de ces fragments sont très différentes, l'une est presque lisse, l'autre mamelonnée. Leur analyse révèle un curieux alliage de fer et de cuivre (fig. 3). L'argile surmontant le fragment a été cuite et contient des traces de cuivre visibles à l'œil. "Il pourrait s'agit d'un fragment de moule ou de creuset..." (J.R. Bourhis, in litt. 13/4/1984). En toute certitude, les premières analyses réalisées sur la poudre de malachite, comme sur la "scorie" (fig. 3) excluent toute relation avec la métallurgie de Cabrières.

IV - ARTEFACTS METALLURGIQUES LANGUEDOCIENS

Pour aussi, exceptionnelles qu'elles soient, les découvertes d'activités métallurgiques (scories, creusets, tuyères, globules métalliques) permettent à présent de tisser une trame, dont l'intensification est à prévoir, non seulement à proximité des centres miniers, mais aussi, c'est l'enseignement principal des sites d'Ouveillan, en dehors des massifs aciens (Montagne Noire et Cévennes, fig. 4) qui concentrent l'essentiel des richesses minières.

La métallurgie chalcolithique du Groupe de Fontbouisse, la plus dense à l'échelon régional (Gutherz, 1975 ; Gasco, 1976), est de celle-ci, la plupart des gisements connus étant situés en dehors des secteurs miniers. Ainsi convient-il de citer à ce titre, le Gravas-Hérault (Ambert et al., à paraître, Arnal et al., 1967), qui a fourni un matériel métallique tout à fait original (ciseau, plaques "laminées", alènes), et demeure avec le site éponyme de Fontbouisse-Gard (scories et objets métalliques nombreux) l'un des sites fontbuxiens les mieux dotés en produits métallurgiques. La métallurgie fontbuxienne est en outre représentée par quelques scories (cabane de Fabre à Saint-Cosme et Maruejols-Gard, Cambous-Hérault), mais c'est au niveau des productions utilitaires les plus répandues et les plus spécifiques (alènes à section carrée en particulier) que la multiplication des analyses spectrographiques devrait permettre de préciser avec plus de certitude les aires d'influences des divers centres miniers régionaux chalcolithiques (fig. 4).

- Les analyses spectrographiques des objets de cuivre de plusieurs gisements de la région montpelliéraine (Gravas, Fontbouisse en particulier, cf. Ambert et al., 1990) suggèrent un rattachement de ces objets à l'exploitation des mines de Cabrières. En effet, le spectre à Sb-Ag qui domine le lot des impuretés, comme les teneurs très faibles en Pb, forment un métallotecte spécifique, mais peut être pas exclusif, des minerais de Cabrières. Néanmoins, la composition métallogénique des minerais des Cévennes (Le Vigan, Saint-Hippolyte du Fort, fig. 4) réputée différente, au travers des analyses d'objets chalcolithiques régionaux à teneur plus forte en plomb (Sangmeister el al., 1960), doit être im-

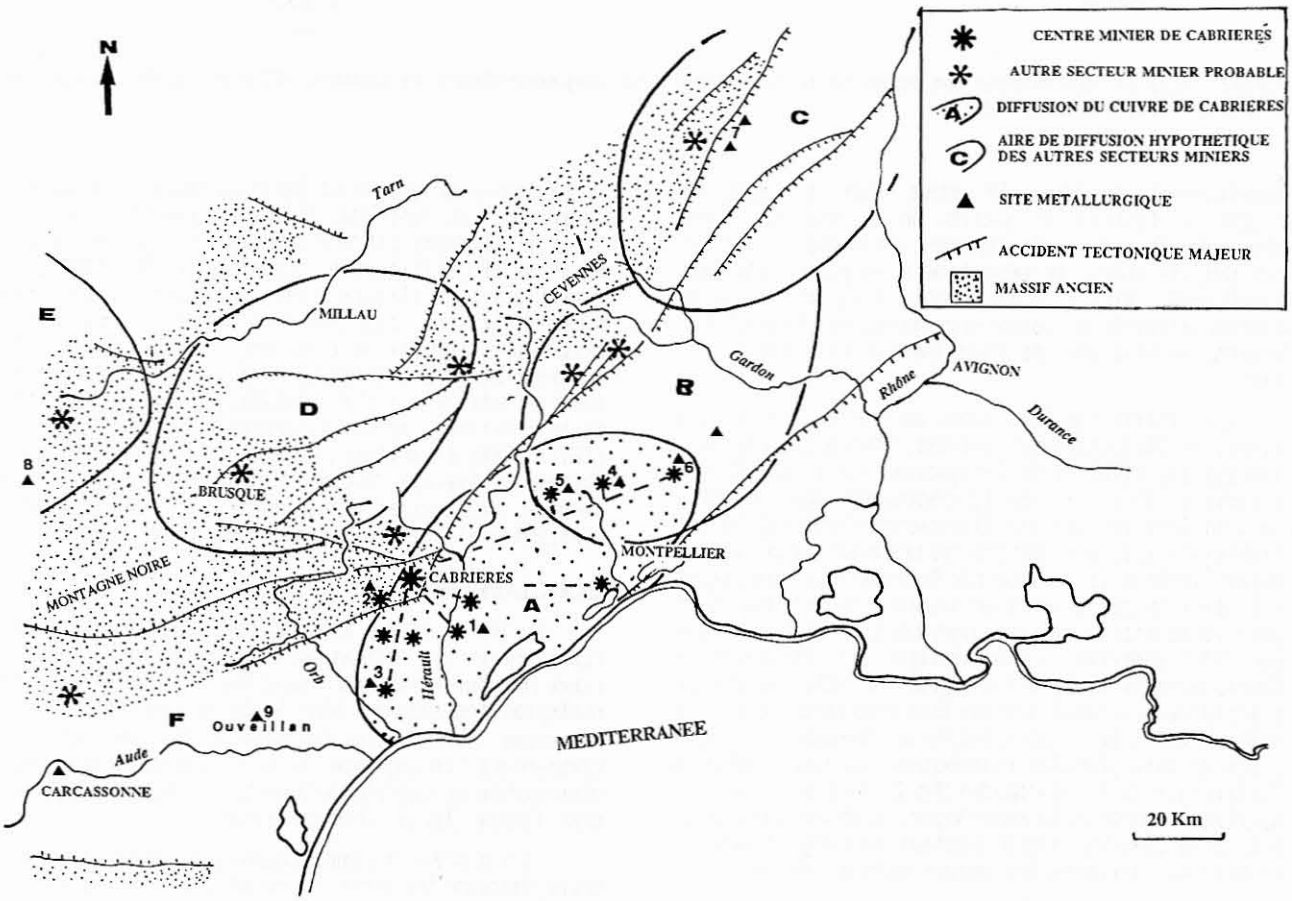

Figure 4 - Essai de régionalisation des aires de diffusion des centres miniers cuprifères chalcolithiques : A, Cabrières ; B, Cévennes ; C, Largentières ; D, Haut-Languedoc ; E, Tarn-Dadou ; F, Aude. Sites attestant la pratique de la métallurgie chalcolithique. 1, Roquemengarde ; 2, Les Landes ; 3, Les Tribes, Puech Arnaud ; 4, Le Gravas ; 5, Cambous ; 6, Fontbouisse ; 7, Beaussement, Grospierres ; 8, Lacombe ; 9, Ouveillan.

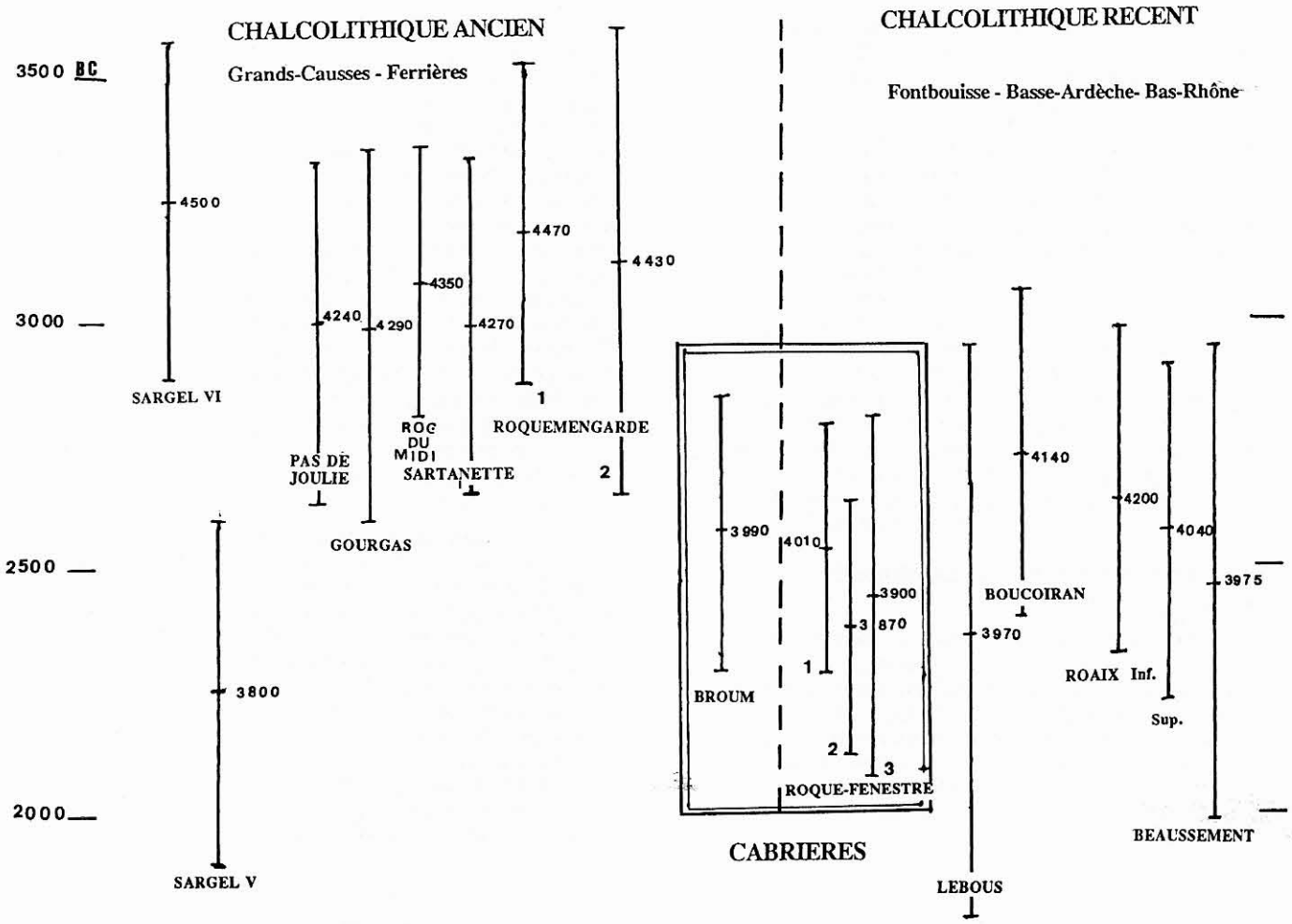

Figure 5 - Essai de caractérisation des étapes de la chalcolithisation du Languedoc d'après les datations 14C et les faciès céramique des gisements métallurgiques régionaux.

pérativement précisée. En effet, sans remettre en cause, la richesse en plomb de la province sous-cévenole, l'existence de minerais, en particulier de carbonates de cuivre, à faible teneur en plomb (Arrigas-Gard), doit inciter à la prudence. A ce jour celle de cuivres cévenols, à spectre superposable à celui de Cabrières, ne peut être de toute évidence totalement exclue.

Le Groupe Bas-Ardéchois, au travers des découvertes de Beaussement (scories, globules, creuset,... (Montjardin, 1980) et de Grospierres (Gros, 1976), mérite une mention spéciale. La découverte dans la cabane 3 du Serre de Boidons (Grospierres-Ardèche), "d'une tuyère ainsi que des vestiges de creuset comportant un dépôt verdâtre qui analysé par fluorescence aux rayons X a révélé la présence "d'un cuivre à forte teneur d'argent" reste encore trop peu connue. Le mobilier céramique très abondant, caractéristique du Chalcolithique Bas-Ardéchois souligne l'antiquité de cette métallurgie autochtone. Le gisement de Beaussement (Ardèche), daté de 3975 B.P., qui a fourni un creuset à manche creux et des globules métalliques, analysés grâce à l'obligeance de R. Montjardin (fig. 3), possède une métallurgie à Plomb-Antimoine-Argent, suffisamment originale pour orienter vers le secteur de Largentières les recherches d'éventuelles mines préhistoriques.

A l'autre pôle extrême du domaine languedocien, les recherches de C. Servelle dans le Tarn ouvrent de nouvelles perspectives. La découverte récente dans le tertre tumulaire du dolmen de Lacombe (Laboutarié-Tarn) d'un fragment de tuyère et de céramique décorée de pastilles au repoussé dans un contexte régional ou ce style décoratif est rare permet de suggérer des influences languedociennes. Les travaux de notre collègue à qui nous devons cette information inédite, permettent, au-delà des relations commerciales que la céramique suppose la mise en évidence d'un centre extractif régional. L'antiquité minière de ce secteur est à relier à l'émergence d'une métallurgie caussenarde précoce défendue depuis longtemps par G. Costantini (1970, 1980, à paraître). L'antiquité du secteur minier de Brusque - Aveyron (Barge, 1985) n'est pas douteuse, secteur, d'où proviennent à ce jour les meilleurs indices d'exploitation chalcolithique du Haut-Languedoc.

CONCLUSION

Au terme de ce tour d'hoziron et conscient qu'il reste encore de nombreuses zones d'ombre, entretenues par des concepts inadaptés, héritées de problématiques trop souvent liées à l'étude prioritaire des céramiques, nous avons souhaité limiter nos réflexions concernant l'émergence de la métallurgie régionale à deux schémas complémentaires, l'un (fig. 4) géographique, l'autre (fig. 5) chronologique.

- Le premier n'a pas d'autre ambition que de fixer dans l'espace les aires hypothétiques d'influences régionales des divers secteurs miniers potentiels, au travers des découvertes inventoriées à ce jour, comme au travers des analyses métallogéniques d'artefacts métallurgiques et des potentialités métallogéniques.

L'aire d'extension des productions métalliques de Cabrières se précise désormais grâce à la découverte de nouveaux sites de la région de Servian (Hérault) ou de la basse vallée de l'Hérault (hache plate de Puilacher-Hérault), secteur où le site de Roquemengarde (Guilaine, à paraître) avec 11 objets métalliques prend une place de choix. L'extension plausible des productions de Cabrières à la région Montpelliéraine et au Fontbuxien, reste séduisante, soutendue comme nous l'avons souligné *supra* par les analyses spectrographiques d'objets chalcolithiques (Ambert, 1990, Ambert et al. à paraître). Nous l'avons retenue à titre d'hypothèse privilégiée, dans cette subdivision graphique bien approximative (fig. 4), ou une nouvelle fois (Arnal, 1963), l'origine des productions chalcolithique de l'Aude ont un goût d'"Inconnu".

- Le second (fig. 5), tout aussi hypothétique, associe des sites métallurgiques datés par le 14C. Il oppose, à gauche les sites dont la céramique a des points communs avec celle du Broum, à ceux qui, à droite, Fontbouisse, Bas Ardéchois, s'accordent mieux avec le style céramique "Vérazien" de Roque-Fenestre. Alors que tous les sites de Cabrières, restent indissociables au niveau des datations, une partition nette s'effectue sur cette base entre un Chalcolithique Ancien (Caussenard, Ferrières, Roquemengarde) globalement synchrone de la céramique Ferrières (Chalcolithique Ancien dans lequel le Broum serait un site tardif), et un Chalcolithique Récent (Fontbouisse, Bas Ardéchois, Roaix-Vaucluse...). L'hypothèse n'est pas neuve, Courtin (1974) l'utilisa avant nous, précisément au sujet de ce dernier gisement.

Ainsi avons-nous souhaité conclure ce tour d'horizon par deux schémas (figs 4 et 5), encore largement hypothétiques, voire, fidèles en cela à l'esprit de J. Arnal, quelque peu provocateurs. Au delà de leur imprécision et des pistes de réflexion qu'ils proposent, ils témoignent avant tout d'une certitude essentielle, naguère combattue pour avoir été jadis affirmée sans fondement. La multiplicité des centres d'extraction du chalcolithique languedocien, leur haute antiquité, leur haute technologie, après la découverte de Terrina-Corse (Camps, 1988), renvoient une même évidence : l'existence de courants technologiques diffusionnistes qui permettent l'éclosion, à partir des minerais locaux, d'une métallurgie autochtone polymorphe.

Remerciements : Cette note a bénéficié de nombreuses collaborations dont certaines ont été particulièrement précieuses. Au titre de ces dernières, nous citerons celle de J.L. Espérou, Ch. Servelle, celle du Laboratoire de Rennes (J. Briard et J.R. Bourhis) pour les analyses spectrographiques de minerais et d'objets métalliques, celle enfin du Laboratoire 14C de Louvain la Neuve (G. Seret, E. Gilot) pour les nouvelles datations du site de Roque-Fenestre.

Bibliographie

Ambert P., Barge H., Bourhis J.R. et Esperou J.L., 1984 - Mines de cuivre préhistoriques de Cabrières (Hérault) : Premiers résultats., *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, T. 81, 3, p. 83-89.

Ambert P., Barge H., Bourhis J.R. et Esperou J.L., 1985 - Mise en évidence, âge et niveau technique des exploitations préhistoriques cuprifères de Cabrières (Hérault). *Archéol. en Lang.*, 4, p. 91-95.

Ambert P., Bourhis J.R. et Houlès N., 1986 - Une pointe de Palmela près des mines de cuivre de Cabrières (Hérault). Implications., *Bull. Soc. Préhist. Fr*, T. 83, C.R.S.M., n° 4, p. 126-128.

Ambert P., sous la direction de, 1990 - Cabrières - Hérault, le plus vieux centre minier métallurgique de France, *Archéol. en Lang.*, 3, p. 1-32.

Ambert P. et Barge-Mahieu H. (à paraître) - Les mines préhistoriques de Cabrières (Hérault). Leur importance pour la métallurgie chalcolithique languedocienne, *Colloque Intern.* La Découverte du Métal, M.A.N., Saint-Germain en Laye, Janvier 1989.

Ambert P., Bourhis J.R. et Landes Ch. (à paraître) - Le Gravas, une "cabane de forgeron" chalcolithique à Saint-Mathieu de Tréviers (Hérault). Analyse des documents métalliques, Colloque J. Arnal, Saint-Mathieu de Tréviers, Septembre 1990.

Arnal J., 1963 - Les dolmens du département de l'Hérault, Préhistoire, P.U.F., Paris, t. XV, 243 p.

Arnal J., Burnez C., et Roussot-Larroque J., 1967 - Sauvetage de la station fontbuxienne du Gravas, Saint-Mathieu de Tréviers (Hérault). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, T. LXIV, Et. et Trav., fasc. 2, p. 527-586.

Arnal J., Bocquet A., Robert A., et Verraes G., 1979 - La naissance de la métallurgie dans le Sud-est de la France, Proc. of the Fifth Atlantic Colloquium, Dublin, p. 35-63.

Barge H., 1985 - Les indices de minerai de cuivre et les traces des anciennes exploitations minières de la bordure méridionale du massif central ; Les avens mines de Bouche Payrol à Brusque (Aveyron), *Bull. Soc. Mérid. Spéléo. Préhist.*, t. XXV, p. 61-68.

Barge H. et Mahieu E., 1985 - La grotte sépulcrale des Landes à Montesquieu (Hérault). *Archéol. en Lang.*, 3, p. 51-57.

Camps G., 1988 - Terrina et le Terrinien, Recherches sur le chalcolithique de la Corse. Ecole Française de Rome, De Boccard, 391 p.

Costantini G., 1970 - Inventaire des documents en cuivre pré-campaniformes de la région des Grands-Causses, *Atacina* 5, Narbonne, p. 125-126.

Costantini G., 1984 - Le Néolithique et le Chalcolithique des Grands Causses. *Gallia-Préhist.*, T. 27, 1, p. 121-210.

Courtin J., 1974 - Le Néolithique de la Provence, *Mem. Soc. préhist. Fr.*, n° 11, 360 p, 121 fig.

Espérou J.L., 1981 - La structure minière de Roque-Fenestre (Cabrières, Hérault), *Rapport de D.E.A.*, Université de Provence, 18 p., 16 fig.

Espérou J.L., 1988 - Un outil de métallurgistes aux fonctions imprécises, *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, T. 85, n° 2, p. 37-38.

Espérou J.L., Roques P., et Ambert P. (à paraître) - L'outillage des mineurs préhistoriques de Cabrières : Les broyeurs. Colloque J. Arnal, Saint-Mathieu de Tréviers, Septembre 1990.

Gasco J., 1976 - La civilisation agricole de Fontbouisse, Lab. Paleth. Préhist. de Carcassonne, 121 p.

Gros A.C., 1976 - Préhistoire de la région de Grospierres, sous la direction de J. Combier et J.P. Thévenot, Excursion A8, du Congrès U.I.S.P.P., Nice, p. 175-180.

Guilaine J., 1980 (sous la direction de) - Le groupe de Véraza et la fin des temps néolithiques dans le Sud de la France et la Catalogne, C.N.R.S. édit., 296 p.

Guilaine J. et Vaquer J., 1980 - Les débuts de la métallurgie et les groupes culturels de la fin du Néolithique dans le Sud de la France (Languedoc, Causses, Pyrénées), *in Origins of Metallurgy*, p. 65-79.

Guilaine J. et al., 1987 - L'habitat néolithique de Roquemengarde à Saint-Pons de Mauchiens (Hérault). *Etudes sur l'Hérault*, NIIe Série, 2-3, p. 1-10.

Guilaine J. (à paraître) - Roquemengarde et les débuts de la métallurgie en France méditerranéenne. *Colloque Intern.*. La découverte du Métal. M.A.N., Saint-Germain en Laye, Janvie, 1989.

Gutherz X., 1975 - La Culture de Fontbouisse, recherches sur le chalcolithique en Languedoc Oriental, Cah. n° 2, ARALO, 120 p.

Gutherz X., 1984 - Les cultures du Néolithique récent et final en Languedoc Oriental, *Thèse 3e Cycle, Univ. Prov.*, 2 vol., 345 + 247 p.

Grimal J., 1980 - L'occupation vérazienne de la vallée de l'Hérault, In J. Guilaine, *Le Groupe de Véraza*, Ed. CNRS, Toulouse, p. 64-71.

Junghans S., Sangmeister E. et Schröder M., 1960-1974 - Studien zu den Anfängen der Mettalurgie, Bd. 1,2,4, Berlin.

Marsac Ph., 1990 - La fin du Néolithique et les débuts de la métallurgie en Languedoc occidental et Roussillon, *Thèse nouveau régime*, E.H.E.S.S., Toulouse, 302 p., 89 fig.

Mohen J.P., 1990 - Métallurgie préhistorique. Introduction à la paléo-métallurgie, Masson Ed., Paris, *Collec. Préhistoire*, 230 p.

Montjardin R., 1980 - Fiche d'information : La Préhistoire de Majorque, Bull. Fed. Archéol. en Lang., n° 2, p. 10-12.

Pauzes B. et A. et GRIMAL J., 1974 - La station de la Rouviège (Plaissan-Hérault) et son contexte chalcolithique., *Etudes sur Pézenas et sa région*, V, n° 2, p. 2-12.

Soutou A., 1963 - Notes de Protohistoire languedocienne. *OGAM*, Trad. celtique, p. 67-73.

Strahm Ch. (à paraître) - Les premières cultures du métal en Europe Centrale, *Colloque Intern.* La découverte du Métal, M.A.N., Saint-Germain en Laye, Janvier, 1989.

Vaquer J., 1990 - Le Néolithique en Languedoc Occidental, Ed. CNRS, Toulouse, 397 p.

Vigneron E., 1981 - Contribution de l'analyse des données à l'étude des débuts de la métallurgie dans le Midi de la France. Premiers résultats. *Union Intern. Scienc. Pré. Protohist.*, Xe Congrès, Mexico, XVI, p. 10-33.