

L'INDUSTRIE LITHIQUE DU SITE DE PLEIN AIR DE FONTGRASSE (Vers Pont-du-Gard - Gard): SA PLACE AU SEIN DU MAGDALENIEN MEDITERRANEEN

Frédéric BAZILE *

Découvert fin 1982, le site de Fontgrasse apparaît, après 5 années de recherche, comme l'un des sites essentiels du Paléolithique supérieur de la France méditerranéenne. Indépendamment de la quantité et de la qualité de ses structures d'habitats qui laissent entrevoir, pour la première fois en France méditerranéenne, la possibilité d'appréhender l'organisation d'un habitat de plein air du Paléolithique supérieur, Fontgrasse se démarque par une industrie originale (exclusivement lithique), qui n'est pas sans poser de nombreux problèmes d'attribution culturelle et surtout chronologique (Bazile, 1985; Bazile et Monnet, 1983). En effet, faute de points de comparaison probants sur le plan local, et en l'absence d'une quantité suffisante de matière organique pour tenter une datation absolue par les moyens classiques, l'industrie de Fontgrasse reste encore délicate à situer dans le cadre du Paléolithique supérieur régional.

Dans une note préliminaire (Bazile et Monnet, 1983) nous rapportions l'industrie des niveaux supérieurs de Fontgrasse à un "Magdalénien moyen" encore mal caractérisé sur le plan local, écartant l'hypothèse d'un stade supérieur. Au cours de notre première analyse nous comparions l'industrie de Fontgrasse au Magdalénien III de Laugerie-Haute Est (couche 2 des fouilles F. Bordes, 1958), faute de mieux. Depuis nous avons recherché dans le bassin de la Méditerranée occidentale, en Espagne surtout, des points de comparaison plus appropriés et surtout plus proches.

Un échantillonnage plus important (272 outils au lieu de 144), portant sur le premier niveau fouillé seulement, et malgré la présence de certains outils surprenants sur lesquels nous reviendrons, n'est pas venu modifier de façon fondamentale notre point de vue initial, lequel s'est trouvé conforté par plusieurs données paléoenvironnementales obtenues récemment. En fait, il paraît difficile de donner une vue globale de l'industrie (ou des industries) de Fontgrasse qui se répartit sur 7 niveaux ou sous-niveaux (mars 1988) sans doute séparés par une tranche de temps très courte de l'ordre de une à deux saisons. Certains d'entre eux, atteints sur quelques mètres carrés, n'ont pas fourni un matériel suffisant pour permettre une étude détaillée, d'autres décapés sur une assez grande surface en 1987, n'ont pu encore faire l'objet d'une analyse approfondie (matériel en cours de classement).

* U.P.R. n° 46 du C.N.R.S., Laboratoire Préhistorique de Vauvert, B.P. 47, 30600 - Vauvert. France.

La série peut être globalement jugée représentative des 4 niveaux supérieurs (1 a, 1 a/b, 1 b et 2) dont l'industrie est relativement homogène mis à part quelques variantes minimales. Le niveau 3, décapé sur 50m² en 1987, se démarque par contre par une industrie sensiblement différente, de plus grande dimension, pauvre en burins.

Nous n'excluons pas, sous réserve d'analyses plus approfondies, son appartenance à un autre horizon culturel.

Les niveaux d'habitat de Fontgrasse sont stratifiés dans un ensemble argilo-limoneux complexe, apport des versants, débordement partiel du ruisseau de Fontgrasse, mais dont la composante principale est due à un apport allochtone par transport éolien. L'étude sédimentologique préliminaire de Ph. Guillerault montre une dominance de la fraction colloïdale composée essentiellement de quartz de petites dimensions dont l'origine doit être recherchée dans "l'arrière-pays urgonien". Il s'agit là d'une donnée précieuse dans le domaine environnemental, suggérant une action éolienne forte, et indirectement sur le plan chronologique. On sait en effet, à l'échelle régionale et même locale (la Salpêtrière), que les actions éoliennes sont fortes dans la première moitié du Tardiglaciaire alors qu'elles sont peu importantes, voire nulles dans les remplissages karstiques à partir de l'oscillation de Bölling (Bazile *et al.*, 1986).

Corrélativement, les quelques cinquante bois carbonisés déterminés à Fontgrasse montrent une flore composée exclusivement du Pin Sylvestre et du Bouleau induisant plutôt le début du Tardiglaciaire que sa phase finale, post-Bölling.

L'attribution des 4 niveaux supérieurs au Magdalénien au sens large ne paraît pas faire de doute; de nombreux traits technologiques, stylistiques et typologiques, la rattachent incontestablement à ce groupe culturel. Sans entrer dans le détail, nous citerons la morphologie de certains talons à lèvres déversées surplombant un bulbe diffus, quelques talons à éperons dissymétriques, le type et l'abondance relative des burins surtout dièdres et parfois multiples ainsi qu'une bonne représentativité des lamelles à dos.

La série analysée en 1987 (272 outils) ne présente pas de modifications fondamentales avec celle étudiée en 1983 (Bazile et Monnet) (144 outils) si ce n'est une augmentation sensible du pourcentage des lamelles à dos qui passe de 18,75 % à 26,1 %. Dans l'ensemble l'accroissement du nombre d'outils (du simple au double) n'a pas modifié l'équilibre statistique antérieur ce qui peut nous conforter dans la représentativité de l'échantillon.

La série est dominée par les grattoirs (IG = 24,6 %) qui l'emportent sur les burins (IB = 21,3 %), avec une prédominance des grattoirs sur bout de lame non retouchée (9,93 %). Les grattoirs épais de type aurignacien sont relativement nombreux (6,98 %) représentés surtout par des carenés atypiques (grattoirs-carénoïdes), mais également par des objets typiques que ce soit parmi les carenés ou les museaux.

A l'inverse les grattoirs sur éclat sont peu nombreux avec des exemplaires larges et d'assez grande dimension, à l'exclusion des grattoirs unguiformes et des formes courtes telles qu'on les trouve dans les assemblages du Magdalénien supérieur et terminal régional. Le pourcentage des burins dièdres (IBd = 18,38 %) écrase celui des burins sur troncature (IBt = 1,83) comme de règle dans le Magdalénien avec une majorité de dièdres simples (8,08 %) mais également des burins dièdres multiples (2,21 %): il faut noter plusieurs burins multiples mixtes (3 = 1,1 %). Les outils multiples ne représentent que 4,41 % de l'outillage et les perçoirs, surtout des becs, 2,2 %. Les outils à dos abattu, principalement des lamelles à dos (26,1 %) et quelques microgravettes (2,94 %), sont abondants.

La série se complète par quelques lames tronquées (2,2 %), des lames retouchées

(2,94 %) surtout sur un bord, et un pourcentage non négligeable (8,08 %) d'outils dits archaïques (coches, denticulés, pièces esquillées et racloirs).

Nous mentionnerons enfin deux pointes à crans atypiques, auxquelles on peut vraisemblablement ajouter un troisième exemplaire épointé, qui apparaissent comme une anomalie au sein de l'assemblage typologique de la série étudiée. Ces pointes qui ne représentent qu'un très faible pourcentage (1,1 %) sont présentes à 1 ou 2 exemplaires dans chaque niveau de Fontgrasse à l'exception des deux plus anciens, décapés il est vrai sur seulement quelques mètres carrés. Ce type d'objet, des pointes à cran court, senestre, à typologie plus ou moins fixée et dont la silhouette n'est pas sans évoquer une pointe de Hambourg (fig. 1), peut paraître embarrassant pour attribuer l'industrie de Fontgrasse à un stade moyen du Magdalénien. En principe, de telles pointes sont le signe d'un Magdalénien récent voire tardif. Cependant, il s'agit à Fontgrasse d'un outil rare qui ne se trouve pas associé ici à la panoplie des outils classiques du Magdalénien terminal comme la pointe azilienne ou les grattoirs courts unguiformes. Par ailleurs les pointes à cran ne sont pas totalement exclues des niveaux anciens et moyens du Magdalénien. On peut citer une pointe à cran de type périgordien dans la couche 8 de Pégourie (Séronie-Vivien *et al.*, 1979), plusieurs pointes à cran également de type périgordien dans le Magdalénien I du Cuzoul de Vers (Clottes et Giraud, 1985) et surtout la présence de pointes de type Hambourg dans la couche IX du Flageolet II attribuée à un Magdalénien moyen sur la base de trois datations très cohérentes (Rigaud, 1982). Comme le souligne à juste titre J.Ph. Rigaud, ces pointes (et d'autres outils) ne caractérisent pas uniquement le Magdalénien supérieur et peuvent apparaître bien plus tôt, souvent comme éléments sporadiques, au sein d'industries du Magdalénien moyen. A titre expérimental, et dans le cadre d'un travail récent, nous avons comparé les cinq pointes à cran entières de Fontgrasse à une population jugée représentative de pointes de Hambourg, au travers de plusieurs critères morphométriques dont les plus significatifs semblent être la longueur totale et la longueur du cran (Bazile, 1987a). Malgré une population réduite à Fontgrasse, on constate (fig. 2) que les pointes de Fontgrasse n'ont pas une typologie aussi mal fixée que ce que nous pourrions croire (coefficient de corrélation $R = 0,812$) et qu'elles se démarquent nettement des pointes de Hambourg, en particulier par leurs crans courts qui ne les assimilent pas obligatoirement à des projectiles. La comparaison élargie à d'autres pointes à cran du Paléolithique supérieur régional (Solutrén et Salpêtrien) a également montré des différences significatives.

Un autre type d'outils que nous avons familièrement baptisé "lamelle de Fontgrasse" mérite qu'on s'y attarde quelque peu, bien qu'il ne soit pas représenté dans la série étudiée mais qui peut atteindre des pourcentages très importants dans les niveaux sous-jacents en cours d'analyse. Il s'agit d'une lamelle de petites dimensions (15 mm x 4 mm maximum) souvent pointue, voire appointée, à retouche semi-abrupte, proche de la retouche "Dufour", la plupart du temps inverse (fig. 1). En fait de nombreux cas de figure sont représentés dans la direction de la retouche: inverse (majoritaire), directe-alterne et même alternante. Cet objet ne pose pas un problème fondamental en soi dans la mesure où il est fréquemment représenté, en pourcentage limité, dans les séries magdaléniennes. Cependant à Fontgrasse il atteint des proportions très importantes dans certains niveaux comme le niveau 1b où il représente environ 30 % de l'outillage. Nous n'avons pu nous empêcher d'établir un rapprochement avec le niveau 2b du Bois des Brousses où des lamelles de techniques identiques représentent près de 60 % de l'outillage (Bazile, 1987b). Une étude en microscopie électronique à balayage d'une série de lamelles provenant des deux gisements nous a convaincu de l'identité de ces objets qui pourraient être considérés comme un outil caractéristique (sinon un fossile directeur) d'un stade du Magdalénien languedocien. Hors du Languedoc des lamelles assez comparables existent en proportion non négligeable dans le Magdalénien inférieur cantabrique, en particulier dans des gisements fouillés récemment comme Ekain (Merino, 1984) ou Erralla (Altuna *et al.*, 1984; Altuna *et al.*, 1985). Dans

la grotte d'Erralla, elles atteignaient 22,52 % lors de l'étude préliminaire de l'industrie du niveau 5 (Altuna *et al.*, 1984) mais sont assimilées, peut-être abusivement, à des lamelles à dos (n° 85) dans l'étude définitive (A. Baldeon *in* Altuna *et al.*, 1985).

Il y a là un point de convergence frappant pour des industries certes éloignées dans l'espace mais qui pourraient se trouver sensiblement dans une fourchette chronologique comparable.

L'industrie de Fontgrasse pose donc un certain nombre de problèmes quant à son attribution chronologique sinon culturelle. Sur ce dernier point en effet, son appartenance à la culture magdalénienne, au sens large, ne paraît pas faire de doute mais sa position chronologique dans une civilisation qui s'étire sur presque 8 millénaires est beaucoup plus ambiguë.

Dans notre première analyse (Bazile et Monnet, 1983), nous envisagions l'hypothèse d'un Magdalénien moyen proche du Magdalénien III du sud-ouest. En 1985, signalant la présence d'outils spéciaux (Bazile, 1985), nous avons nuancé cette première hypothèse sans y renoncer. Depuis, et avec l'appui des premières données environnementales et ce malgré la présence de pointes à cran proches des pointes de Hambourg, dont nous avons discuté la valeur de "fossile directeur", des comparaisons avec plusieurs séries du bassin de la Méditerranée nord-occidentale confortent notre point de vue initial. Pour l'essentiel nous reprendrons l'argumentation d'une synthèse récente (Bazile, 1987a).

L'industrie de l'abri de Sanda Vedada, dans la région de Valence, attribuée à un Magdalénien moyen (Villaverde, 1984), présente par son équilibre statistique de grandes similitudes avec celle de Fontgrasse (fig. 3). Comme à Fontgrasse, l'indice des grattoirs est légèrement supérieur à l'indice des burins avec un pourcentage notable de grattoirs aurignaciens et une proportion non négligeable "d'outils archaïques" (n° 74 à 78) mais sans raclettes typiques. Ce sont ces critères que nous avons retenus en 1983 pour envisager une éventuelle filiation Magdalénien ancien type Camparnaud-Lassac/ "Magdalénien moyen" de Fontgrasse.

Elargissant la comparaison aux niveaux de base du Magdalénien du Parpalló (4-3, 5 m), d'après la révision récente du matériel par J.M. Fullola Pericot (1979), nous avons procédé, avant de tracer des diagrammes, à une "délamellitisation" des séries en retranchant les lamelles à dos abattus pour rendre les séries comparables ¹ (fig. 4). Là encore la ressemblance est frappante et les trois séries semblent bien appartenir à une "même famille", à savoir un Magdalénien moyen méditerranéen, équivalent chronologique du Magdalénien III du sud-ouest de la France.

Sur un plan plus local, le Languedoc rhôdanien, un seul gisement, la grotte du Figuier, a fourni une série lithique qui offre des rapprochements avec l'industrie de Fontgrasse "délamellitisée" (fig. 5).

Le Magdalénien du Figuier, étudié par J. Combier (1967), posait d'ailleurs problème dans la séquence du Paléolithique supérieur de l'Ardèche en se démarquant nettement du Magdalénien supérieur assez classique de cette région. J. Combier n'écarte pas pour la série

¹ Une sous-représentation des lamelles à dos est vraisemblable dans les séries anciennes du Parpalló. Notre démarche vise à pondérer entre elles des séries d'origines diverses et de prendre en compte les résultats de travaux déjà anciens. La thèse en cours de E. Aura Tortosa permettra ultérieurement d'étendre la comparaison aux séries des fouilles récentes du Parpalló.

du Figuiers une datation assez haute proche de l'Épigravettien (niveau 10) de la Baume d'Oullins, lui-même équivalent chronologique très probable du Salpêtrien supérieur de la Salpêtrière.

En l'état des recherches, il semblerait donc que, à côté d'un Magdalénien moyen classique centré sur le bassin de l'Aude, avec des affinités certaines avec le monde franco-cantabrique et même atlantique (Sacchi, 1986), le littoral méditerranéen connaisse un Magdalénien moins classique issu du Magdalénien à raclette évolué de la France méditerranéenne.

C'était notre hypothèse en 1983 (Bazile et Monnet, 1983) où nous envisagions déjà une évolution sur place d'un Magdalénien ancien évolué type Lascac/Camparnaud par abandon de la raclette et développement des outils à dos, tout en gardant certains aspects typologiques de la souche initiale: indice des grattoirs élevé, pourcentage de grattoirs aurignaciens non négligeable, outils dits archaïques (sans les raclettes) encore abondants. A nos yeux, ce schéma était le seul possible pour expliquer à la fois les dates basses de certains assemblages incontestablement Magdalénien déjà moyen de l'Hérault (plus précoce que le bassin de l'Aude), les affinités typologiques entre les industries languedociennes et l'Espagne méditerranéenne, et même, par convergence ou développement parallèle à partir d'une même souche et selon un même mécanisme, l'Espagne cantabrique. Cela implique plusieurs constatations et, peut-être, en premier lieu à attribuer un rôle non démontré au substrat local, un Episolutréen dans les trois cas, et envisager, sinon une disjonction du phénomène magdalénien, une diffusion en vagues successives, d'ampleurs inégales et dont certaines ont pu faire souche aux marges des zones touchées lors de la phase d'extension initiale.

Il pouvait être intéressant de pousser plus loin l'analyse en élargissant le champ des données et en utilisant des techniques statistiques plus performantes, aujourd'hui accessibles par la microinformatique. L'analyse des correspondances, utilisée conjointement avec la classification ascendante hiérarchique, méthode largement décrite par F. Djindjian (1976), s'est révélée la plus appropriée pour intégrer un assez grand nombre de données.

Les séries retenues ont été analysées à partir de listes de groupes d'outils jugés pertinents en fonction des différentes analyses, mais sans doute trop fortement agrégés pour une analyse de détail. La base de ces regroupements reste la liste type du Paléolithique supérieur en 93 ou 94 numéros (D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot).

Il ne s'agit en fait que d'une première approche destinée à visualiser les résultats obtenus par la "démarche classique" et surtout à tenter de confirmer certaines des hypothèses avancées récemment (Bazile, 1987a).

Nous résumerons donc l'essentiel d'un travail encore préliminaire, mais qui peut fournir les bases à une étude plus complète sur la structuration du Magdalénien dans le Bassin méditerranéen.

Une première série d'analyses a concerné le Magdalénien ancien "évolué" méditerranéen à raclettes et lamelles à dos et le Magdalénien réputé moyen. Les données analysées sont regroupées dans deux tableaux de contingence (tabl. I et II).

Le plan des axes 1 (53,6 % d'inertie) et 2 (25,9 % d'inertie) de la première analyse (Mag. Med 1) suffit pour visualiser les résultats de la démarche classique (fig. 6).

Il oppose respectivement les industries riches en lamelles à dos à celles à forte

proportion de lames retouchées et de grattoirs, et les industries à fort pourcentage de lamelles à dos à celles à raclettes abondantes. A ce sujet, on remarquera la position de Bize qui s'écarte des autres gisements du Magdalénien ancien par sa proportion écrasante de raclettes, sans doute due à un tri. Le Magdalénien moyen classique (Gazel et Canecaude) s'individualise bien alors que les choses sont moins claires pour le "Magdalénien moyen méditerranéen". Les 3 niveaux supérieurs du Parpallo (PP4, PP5, PP6) forment un groupe distinct, confirmé par le plan des axes 1 et 3, ce dernier opposant les industries riches en grattoirs classiques aux industries riches en grattoirs aurignaciens et lames retouchées.

On peut également considérer un quatrième groupe, plus lâche, comprenant le Figuier, Fontgrasse, Sanda Vedada et les niveaux de base du Parpallo (PP1, PP2, PP3).

La classification automatique (fig. 7) confirme cette analyse. Une troncature en 5 classes permet en particulier d'individualiser un groupe "Magdalénien moyen méditerranéen" dont l'homogénéité demande à être vérifiée sur la base de séries moins sujettes à caution. Ce groupe pourrait se subdiviser en deux sous-groupes: Fontgrasse et Sanda Vedada d'une part, les 3 niveaux de base du Parpallo et le Figuier d'autre part.

Une deuxième analyse (Mag. Med 2), réalisée sur les mêmes données, mais sans les raclettes et les lamelles à dos abattus, apporte des précisions intéressantes. Pour ne pas entrer dans le détail nous nous limiterons aux résultats de la classification ascendante automatique (fig. 8).

Une troncature en 5 éléments permet de regrouper les 5 gisements du Magdalénien ancien à raclettes et l'industrie de Fontgrasse, pouvant ainsi confirmer une filiation Magdalénien ancien/Magdalénien moyen méditerranéen. Le Figuier et Sanda Vedada forment une classe à part ainsi que les sites du Magdalénien moyen classique, Gazel et Canecaude auxquels s'ajoute l'Adaouste. Les six niveaux du Parpallo présentent la même partition en deux ensembles dans lesquels on peut entrevoir une connotation chronologique. L'élément le plus remarquable dans cette analyse, où ne sont pas pris en compte des fossiles trop directs, est le rapprochement de Fontgrasse avec les 5 gisements du Magdalénien ancien.

Une troncature en 4 classes permet de regrouper les classes 1 (Magdalénien ancien + Fontgrasse) et 2, concrétisant ainsi un groupe Magdalénien ancien/moyen méditerranéen, justifié par l'étude des noeuds.

Une troisième analyse concerne une série de niveaux magdaléniens (ancien, moyen et supérieur) et post-magdaléniens du sud de la France en excluant l'Espagne. Les données analysées sont regroupées dans un tableau (tableau III) avec des groupes d'outils moins agrégés que pour les analyses précédentes. Nous avons en particulier séparé les grattoirs en grattoirs "ordinaires" (1 à 9), grattoirs unguiformes et grattoirs aurignaciens et introduit deux variables supplémentaires, les géométriques et les pointes à dos (n° 92) ².

L'analyse n'apporte pas, et sans doute pour plusieurs raisons, une satisfaction totale et nous nous limiterons à commenter brièvement le plan des axes 1 (36,5 % d'inertie) et 2 (26,5 % d'inertie), le plus significatif (fig. 9).

L'axe 1 oppose les industries riches en raclettes et les industries riches en pointes aziliennes (au sens large) et en grattoirs unguiformes. L'axe 2 individualise surtout les séries à fort pourcentage de lamelles à dos, Magdalénien moyen classique et Magdalénien supérieur.

² Ces dernières sans doute trop agrégées.

On peut distinguer trois grands groupes principaux:

- un groupe ancien/moyen méditerranéen, excluant cependant Bize pour les raisons déjà invoquées;
- un groupe Magdalénien moyen classique/Magdalénien supérieur incluant Gazel couche 6 (Epimagdalénien) et le Poteau (Magdalénien terminal?);
- un groupe Magdalénien terminal méditerranéen (Valorgues, abri Cornille)/post-Magdalénien (Azilien vrai, Epimagdalénien et aziloïde de Gazel, et Valorguien).

Plusieurs remarques s'imposent et en premier l'impossibilité sur les critères retenus de séparer le Magdalénien moyen classique (Gazel et Canecaude) du Magdalénien supérieur. Il est vrai que peu de choses séparent ces industries sur le plan de la seule typologie lithique, et qu'il est délicat, sans datation absolue et sans outillage osseux, de séparer des séries d'âges différents mais à forte homogénéité typologique (dominance des lamelles à dos et des burins dièdres). A moins d'être particulièrement abondants, "les outils spéciaux" du Magdalénien supérieur ne suffisent plus à caractériser le stade supérieur du Magdalénien, dans la mesure où ce schéma possède une valeur hors du sud-ouest de la France et de ses marges immédiates.

On notera cependant la possibilité de l'existence d'un sous-groupe Belvis, seul gisement du Magdalénien supérieur analysé dont la série comporte une proportion importante de géométriques, et l'individualisation possible d'un "Epimagdalénien" avec la couche 6 du Gazel (10760 ± 190 B.P.) et peut-être la petite série de la grotte du Poteau dans les Gorges de la Vis.

Une redéfinition des paramètres retenus, au niveau des perçoirs par exemple (présence ou absence de microperçoirs), et la prise en compte de caractères technologiques (taille de l'outillage entre autre) permettraient sans doute une meilleure discrimination.

Au niveau de l'après Magdalénien, les choses sont encore moins claires et la classification automatique (distance du x2, agrégation par la moyenne des distances pondérées) induit des regroupements "normaux": Magdalénien terminal de Valorgue et Cornille, Valorguien de Valorgue, les niveaux 5 (Epimagdalénien), 4 et 3 ("aziloïdes") de Gazel; d'autres sont plus inattendus: regroupement du Valorguien ancien de Cornille avec "l'Azilien vrai" de la Baume Goulon et des Sablons, isolement de la station de Monjoli et de l'Azilien de la grotte du Colombier.

On peut penser que le choix des critères retenus et une trop forte agrégation des groupes d'outils induisent des rapprochements abusifs, ou, hypothèse à ne pas écarter, que la distinction entre Epimagdalénien, Aziloïde, Valorguien et Azilien vrai ne correspond pas toujours à la réalité. Quoi qu'il en soit, des différences importantes existent dans les industries méditerranéennes de la charnière Pléistocène/Holocène et seule une analyse spécifique permettra de clarifier une situation un peu confuse à la fois sur les plans phylétiques et chronologiques.

Pour ne prendre que quelques exemples, si l'isolement de l'Azilien du Colombier correspond bien à une réalité et peut caractériser un Azilien Rhodanien riche en lames retouchées, le regroupement Valorguien de Cornille, Azilien de la Baume Goulon et Epimagdalénien des Sablons peut paraître excessif. Dans notre analyse, il est fondé sur l'abondance des grattoirs unguiformes et des pointes à dos dans les trois séries. Il est certain qu'une meilleure séparation des types de pointes à dos introduirait des nuances, ne serait-ce que par la présence de pointes de Malaurie à la Baume Goulon et de pointes à dos anguleux aux Sablons. Cette remarque peut également s'appliquer à l'Epimagdalénien et "l'Aziloïde" de Gazel où des pointes à dos triangulaires courtes à base retouchée ne sont pas de vraies pointes aziliennes.

L'objet de ce travail n'étant pas d'étudier "l'après Magdalénien" nous arrêterons là ces remarques. L'introduction de séries tardives dans notre liste de données n'avait pour but avoué que de démontrer l'impossibilité d'un rapprochement de l'industrie de Fontgrasse avec les outillages de la fin des temps glaciaires, malgré la présence de quelques pointes à cran ...

Cette étude se veut essentiellement préliminaire et ne prétend en aucun cas à l'exhaustivité. En fait, nous pouvons la considérer comme un complément à une récente tentative de synthèse dans laquelle la part de l'hypothèse reste grande. Nous ne disposons pas encore d'un nombre de séries suffisantes, et surtout représentatives, pour tenter une véritable synthèse du Magdalénien et de ses épigones en France méditerranéenne³, synthèse qu'il sera sans doute nécessaire d'élargir à l'Espagne.

Nous soulignerons quelques points essentiels:

- le Magdalénien ancien à raclettes et lamelles à dos présente une forte homogénéité typologique et contient une forte potentialité évolutive vers un Magdalénien moyen méditerranéen dont le prototype pourrait être pris à Fontgrasse;
- l'individualisation d'un Magdalénien moyen méditerranéen, différent du Magdalénien moyen classique d'affinités pyrénéennes du bassin de l'Aude, apparaît comme une hypothèse de travail raisonnable. Son apparition précoce dans certains gisements de l'Hérault (Laroque II, et le Bois des Brousses), aux séries malheureusement trop pauvres, serait un argument supplémentaire pour envisager sa filiation directe avec le stade précédent sans contact direct avec le centre génétique originel. Les rapprochements typologiques avec l'Espagne méditerranéenne, malgré les réserves d'usage sur les séries des fouilles anciennes du Parpalló, laissent entrevoir la possibilité d'une évolution symétrique, sans doute à partir de la même souche, de part et d'autre des Pyrénées. Le devenir de ce "Magdalénien moyen méditerranéen" nous échappe encore ainsi que ses relations avec les Episolutréens languedociens (Salpêtrien) ou espagnols (Solutreogravettien). Par évolution convergente logique, ou simple acculturation, il pourrait aisément se noyer dans le Magdalénien supérieur classique, dont l'origine atlantique, ou du moins pyrénéenne, ne semble pas faire de doute;
- le Magdalénien classique, qu'il soit moyen ou supérieur, témoigne également d'une très forte homogénéité typologique, sur le plan du lithique du moins, à tel point qu'il est peu possible d'effectuer des coupures, même chronologiques, sur cette seule base. D. de Sonneville-Bordes (1966) avait déjà souligné cette caractéristique du Magdalénien classique à partir de son stade III. Nous aurions sans doute là une confirmation indirecte de l'origine atlantique du Magdalénien classique des régions méditerranéennes.
- l'après Magdalénien méditerranéen enfin reste une période un peu confuse et souffre de l'absence de bonnes et plus nombreuses séries de références, au niveau du Languedoc oriental surtout. Les liaisons phylétiques entre le (ou les ?) Magdalénien terminal et les différents Aziliens, Valorguiens, Epimagdaléniens, Aziloïdes, au sein d'une vaste région ne sont pas encore très évidentes. L'hypothèse d'une disjonction au niveau du Magdalénien supérieur et du développement d'isolat, tel l'Epimagdalénien de Gazel, reste cependant séduisante mais demande confirmation; la prise en compte d'éléments autres

³ Par exemple, la série du Magdalénien terminal de Valorgues avec seulement 100 outils regroupe les couches 19 à 25, et la série du Valorguien ancien avec 176 outils correspond aux couches 11 à 14 ...

que la seule typologie (chronologies absolues et environnementales par exemple) est dans ce domaine précis indispensable.

BIBLIOGRAPHIE

- ALTUNA J., BALDEON A., MARIEZKURRENA K., 1984. Dépôts rituels magdaléniens de la grotte d'Erralla (Pays Basque). *Munibe* (Anthropologia y Arqueologia), 36, pp. 3-10, 5 fig., 6 photos, 4 tabl.
- ALTUNA J., BALDEON A., MARIEZKURRENA K., 1985. Cazadores Magdalénienses en Eralla (Certaona, Paix Vasca). *Munibe*, 36, 206 p.
- BAZILE F., 1985. L'Habitat Paléolithique supérieur de plein air de Fontgrasse (Vers Pont-du-Gard, Gard). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 82, 4, pp. 102-105, 5 fig.
- BAZILE F., 1987a. Réflexion sur le Magdalénien et sa diffusion en France méditerranéenne. *In: Le Paléolithique supérieur européen, bilan quinquennal, E.R.A.U.L.* (Liège), 24, pp. 165-201, 10 fig., 1 tabl.
- BAZILE F., 1987b. Le niveau 2B du Bois des Brousses (Aniane, Hérault). Données préliminaires. *Etudes Quaternaires Languedociennes*, Vauvert, cahier n° 5, pp. 35-45, 4 fig.
- BAZILE F. et MONNET C., 1983. Le gisement Magdalénien de Fontgrasse (Vers Pont-du-Gard). Note préliminaire. *Etudes Quaternaires Languedociennes*, Vauvert, cahier n° 3, pp. 33-41, 5 fig.
- BAZILE F., BAZILE-ROBERT E., DEBARD E., GUILLERAULT Ph., 1986. Le Pléistocène terminal et l'holocène en Languedoc rhodanien; domaines continental, littoral et marin. *Revue de Géologie dynamique et de Géographie physique*, 27, 2, pp. 95-103, 2 fig.
- BORDES F., 1958. Nouvelles fouilles à Laugerie-Haute Est. Premiers résultats. *L'Anthropologie*, 62, pp. 205-244, 27 fig.
- CLOTTE J. et GIRAUD J.P., 1985. Le gisement Magdalénien ancien et Solutréen du Cuzoul à Vers (Lot). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 82, 1, pp. 5-6.
- COMBIER J., 1967. *Le Paléolithique de l'Ardèche dans son cadre paléoclimatique*. 462 p., 176 fig., Bordeaux, Delmas imp.
- DJINDJIAN F., 1976. *Contributions de l'Analyse des Données à l'Etude de l'outillage de pierre taillée*. Université de Paris I, 2 vol., t. 1, 91 p.; t. 2, 70 pl., fig. et tabl.
- FULLOLA PERICOT J.M., 1979. *Las industrias liticas del Paleolitico superior iberico*. Servicio de investigation prehistorica, diputacion provincial de Valencia, serie de trabajos varios, 60, 262 p.
- MERINO J.M., 1984. Industria litica del yacimiento de Ekain. *In: J. ALTUNA y J.M. MERINO*, El yacimiento Prehistorico de la Cueva de Ekain (Deba, Guipuzcoa), *Eusko Ilaskuntza-Sociedad de Estudios Vascos*, B1, pp. 65-175. San Sébastian.
- RIGAUD J.P., 1982. *Le Paléolithique en Périgord: les données du Sud-Ouest Sarladais et leurs implications*. Thèse de doctorat d'Etat, Université de Bordeaux I, 1er Partie: Texte, 494 p., 2ème Partie: Illustrations, 242 fig., 17 tabl.
- SACCHI D., 1986. *Le Paléolithique supérieur du Languedoc occidental et du Roussillon*. Gallia Préhistoire, XXIe suppl., 284 p., 204 fig., 36 tabl. 16 pl., C.N.R.S. Paris.
- SERONIE VIVIEN M.R., BENSCH C., CAPDEGELLE R., CHEVET B., HEMINGWAY M. et LEROI-GOURHAN A., 1979/paru en 1981. La grotte de Pégourié à Caniac-du-Causse (Lot). *Cong. Préhist. de France*, XXIe session, pp. 250-265, 11 fig., 8 tabl.

SONNEVILLE-BORDES D. (de), 1966. L'évolution du Paléolithique supérieur en Europe occidentale et sa signification. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, LXIII, 1, pp. 3-34.

VILLAVARDE BONILLA V., 1984. La Industria Magdaleniense del Abric de la Santa Vedada (Sumacarcel, Valencia). Nuevas consideraciones sobre el Magdaleniense Mediterraneo Peninsular. *Saguntum*, 18, pp. 29-47, 7 fig.

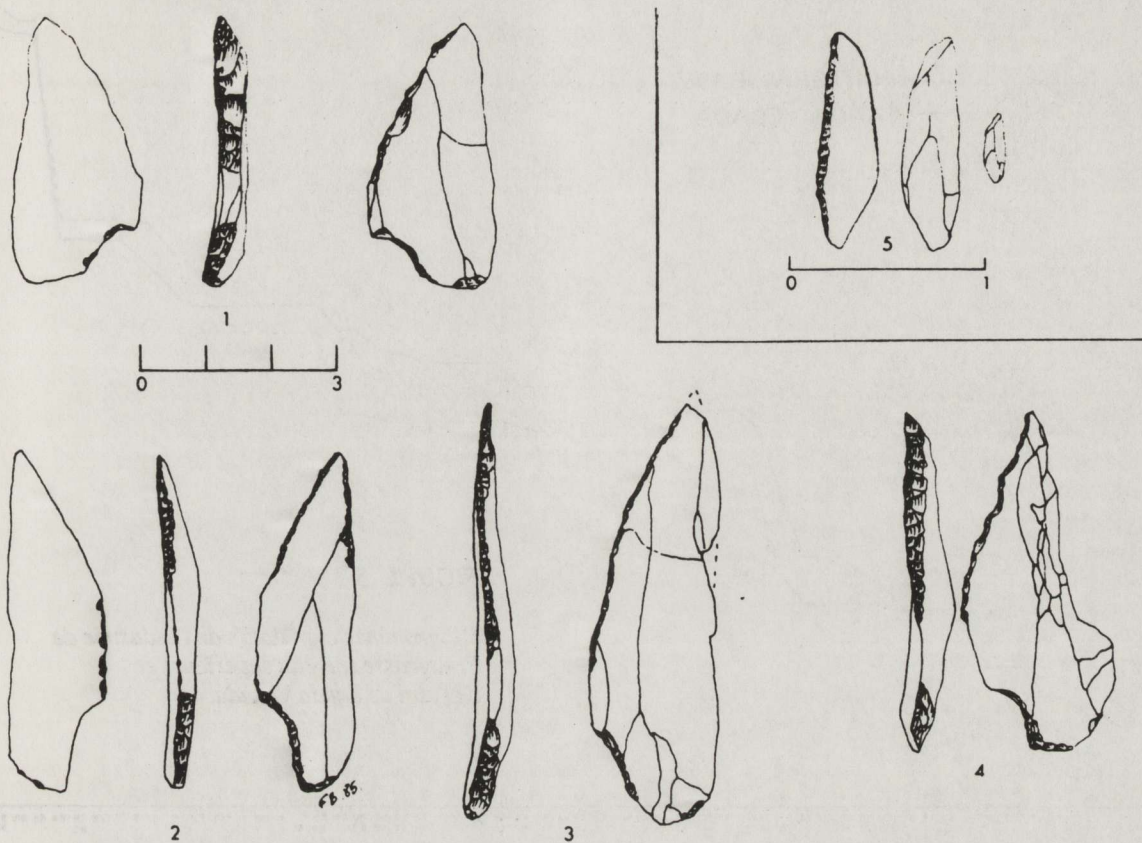


FIGURE 1

Fontgrasse, vers Pont-du-Gard, Gard.

"Outils particuliers" des niveaux 1 a/b et 1 b. 1 à 4, pointes à cran; 5, "lamelle de Fontgrasse".

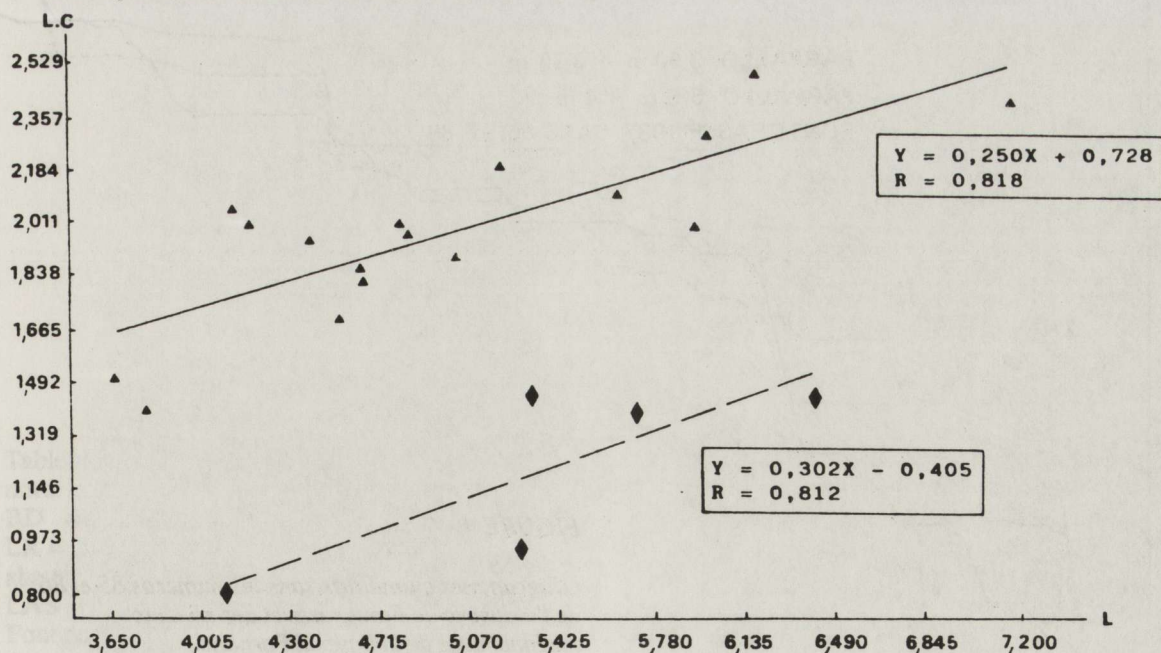


FIGURE 2

Diagramme de dispersion comparant les pointes à cran de Fontgrasse à une population de pointes de Hamburg; étude du rapport longueur (L)/longueur du cran (L.C.). Echelles en centimètres.

Triangle: pointe de Hamburg, Losange: pointe à cran de Fontgrasse.

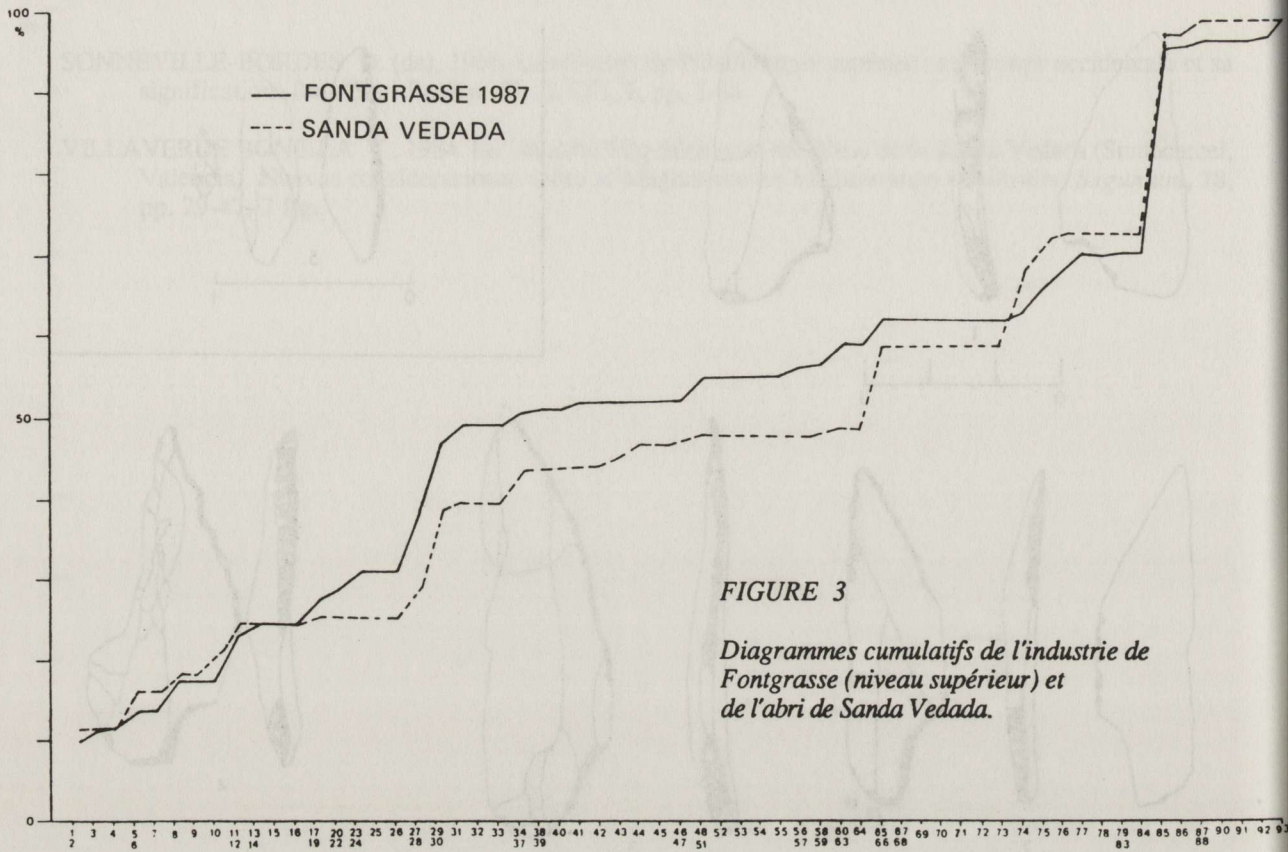


FIGURE 3

Diagrammes cumulatifs de l'industrie de Fontgrasse (niveau supérieur) et de l'abri de Sanda Vedada.

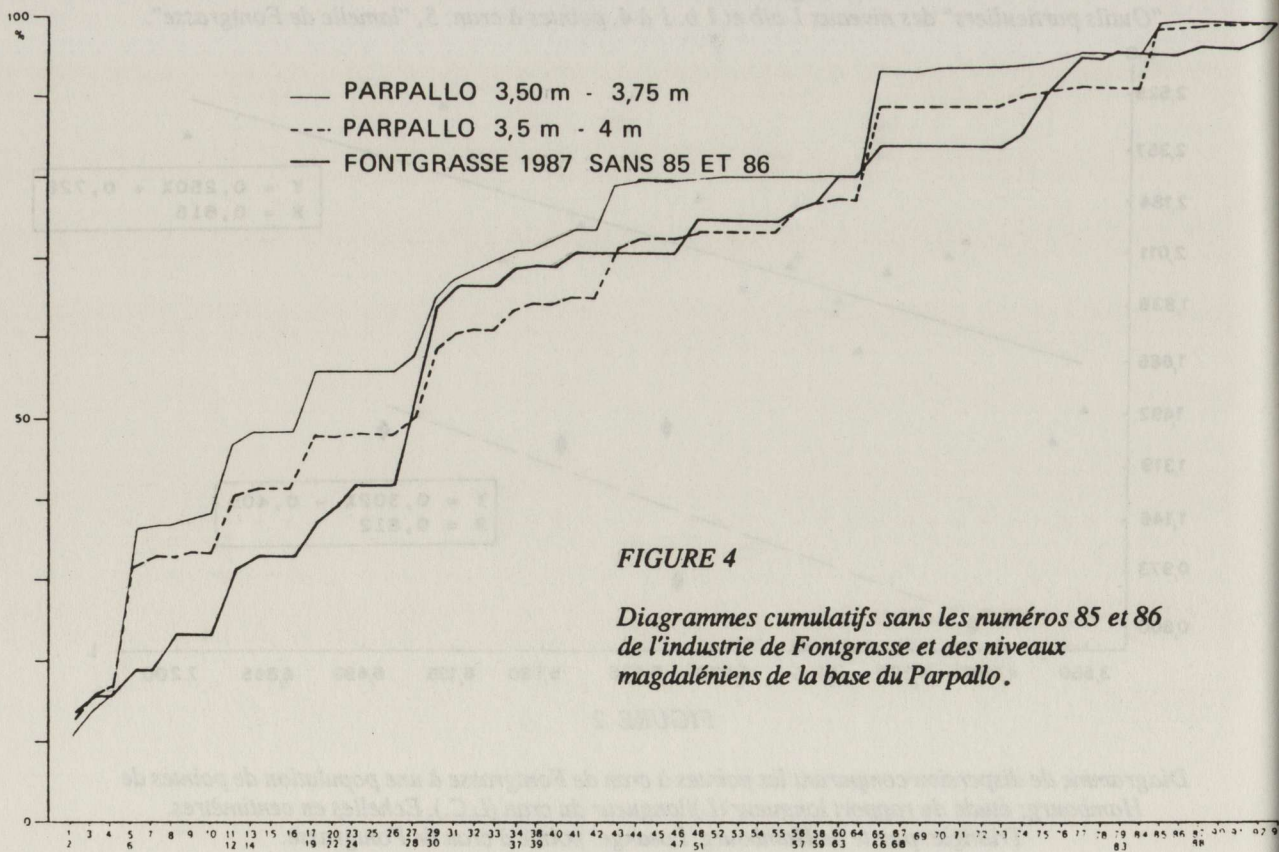


FIGURE 4

Diagrammes cumulatifs sans les numéros 85 et 86 de l'industrie de Fontgrasse et des niveaux magdaléniens de la base du Parpallo.

MAG.MED.1

| | G | GA | OM | P | BD | BT | BBA | LR | OA | 78 | LD |
|-----|-----|-----|----|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| LAS | 135 | 76 | 37 | 76 | 270 | 67 | 63 | 72 | 215 | 245 | 299 |
| BIZ | 34 | 19 | 13 | 7 | 54 | 14 | 7 | 10 | 21 | 139 | 12 |
| LRI | 11 | 6 | 2 | 4 | 16 | 9 | 4 | 2 | 17 | 8 | 21 |
| CAM | 51 | 22 | 17 | 7 | 85 | 34 | 3 | 7 | 53 | 70 | 20 |
| PIL | 37 | 23 | 7 | 6 | 45 | 6 | 2 | 11 | 46 | 22 | 10 |
| FGO | 48 | 19 | 12 | 6 | 50 | 5 | 1 | 8 | 22 | 0 | 71 |
| SV | 25 | 4 | 1 | 0 | 15 | 9 | 1 | 11 | 15 | 0 | 22 |
| FIG | 60 | 0 | 3 | 10 | 40 | 12 | 1 | 24 | 22 | 0 | 0 |
| GAZ | 16 | 0 | 9 | 25 | 42 | 24 | 2 | 5 | 16 | 1 | 157 |
| CAN | 11 | 3 | 5 | 14 | 30 | 9 | 2 | 13 | 35 | 1 | 198 |
| PP1 | 325 | 73 | 63 | 2 | 137 | 35 | 4 | 112 | 23 | 0 | 103 |
| PP2 | 224 | 64 | 45 | 0 | 71 | 22 | 7 | 79 | 12 | 0 | 24 |
| PP3 | 65 | 11 | 9 | 1 | 22 | 4 | 3 | 35 | 2 | 0 | 6 |
| PP4 | 213 | 117 | 19 | 0 | 53 | 11 | 2 | 266 | 17 | 0 | 15 |
| PP5 | 108 | 116 | 3 | 0 | 51 | 2 | 1 | 139 | 12 | 3 | 15 |
| PP6 | 192 | 275 | 23 | 0 | 77 | 2 | 1 | 210 | 16 | 4 | 10 |
| AD | 0 | 1 | 1 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 6 | 0 | 34 |

TABLEAU I

Fichier MAG.MED 1

MAG.MED.2

| | G | GA | OM | P | BD | BT | BBA | LR | OA |
|-----|-----|-----|----|----|-----|----|-----|-----|-----|
| LAS | 135 | 76 | 37 | 76 | 270 | 67 | 63 | 72 | 215 |
| BIZ | 34 | 19 | 13 | 7 | 54 | 14 | 7 | 10 | 21 |
| LRI | 11 | 11 | 2 | 4 | 16 | 9 | 4 | 2 | 17 |
| CAM | 51 | 22 | 17 | 7 | 85 | 34 | 3 | 7 | 53 |
| PIL | 37 | 23 | 7 | 6 | 45 | 6 | 2 | 11 | 46 |
| FGO | 48 | 19 | 12 | 6 | 50 | 5 | 1 | 8 | 22 |
| SV | 25 | 4 | 1 | 0 | 15 | 9 | 1 | 11 | 15 |
| FIG | 60 | 0 | 3 | 10 | 40 | 12 | 1 | 24 | 22 |
| GAZ | 16 | 0 | 9 | 25 | 42 | 24 | 2 | 5 | 16 |
| CAN | 11 | 3 | 5 | 14 | 30 | 9 | 2 | 13 | 35 |
| PP1 | 325 | 73 | 63 | 2 | 137 | 35 | 4 | 112 | 23 |
| PP2 | 224 | 64 | 45 | 0 | 71 | 22 | 7 | 79 | 12 |
| PP3 | 65 | 11 | 9 | 1 | 22 | 4 | 3 | 35 | 2 |
| PP4 | 213 | 117 | 19 | 0 | 53 | 11 | 2 | 266 | 17 |
| PP5 | 108 | 116 | 3 | 0 | 51 | 2 | 1 | 139 | 12 |
| PP6 | 192 | 275 | 23 | 0 | 77 | 2 | 1 | 210 | 16 |
| AD | 0 | 1 | 1 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 6 |

TABLEAU II

Fichier MAG.MED 2

Tableaux utilisés dans l'analyse des correspondances du Magdalénien ancien et moyen en Méditerranée nord occidentale. G = grattoirs, GA = grattoirs aurignaciens, OM = outils multiples, P = perçoirs, BD = burins dièdres, BT = burins sur tronçatures, BBA = burins "badegouliens" (n° 37, 38), LR = lames retouchées, OA = outils archaïques (n° 74 à 77), n° 78 = raclettes, LD = lamelles à dos abattu.

LAS = Lansac, BIZ = Bize, LRI = La Rivière, CAM = Camparnaud, PIL = Les Piles Loins, FGO = Fontgrasse, SV = Senda Vedada, FIG = Le Figuier, GAZ = Gazel, CAN = Canecaude, PP1 = Le Parpallo 3,75-4 m, PP2 = Le Parpallo 3,5-3,75 m, PP3 = Le Parpallo 3,25-3,50 m, PP4 = Le Parpallo 3-3,25 m, PP5 = Le Parpallo 2,75-3 m, PP6 = 2,6-2,8 m, AD = L'Adaouste.

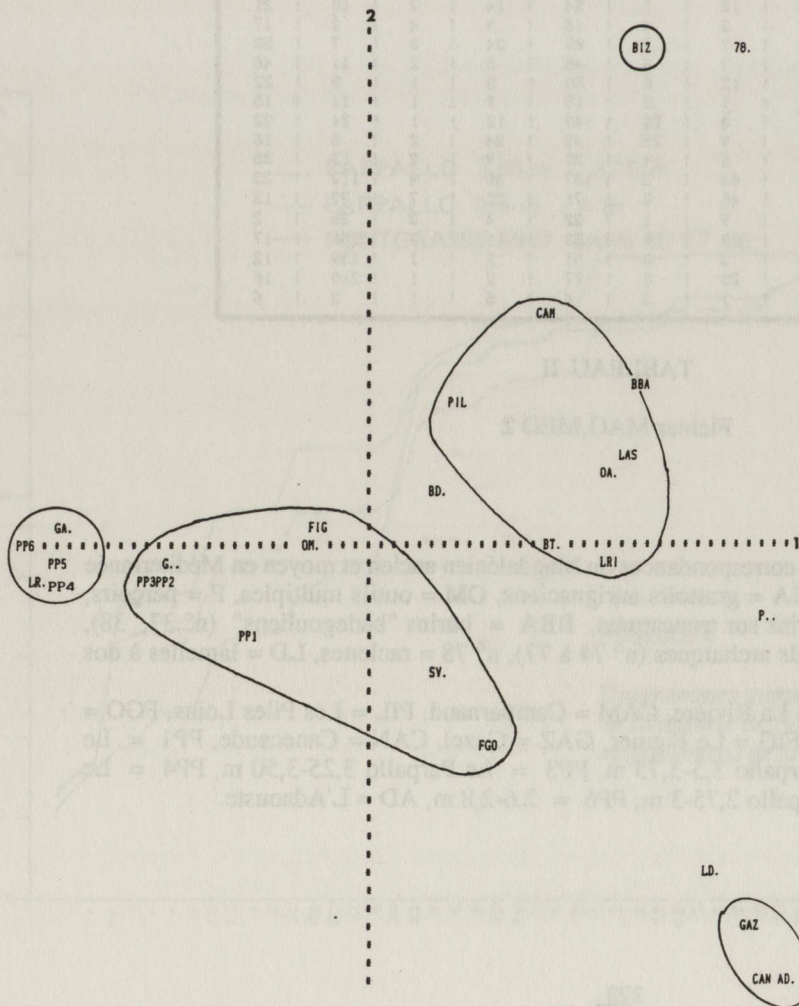
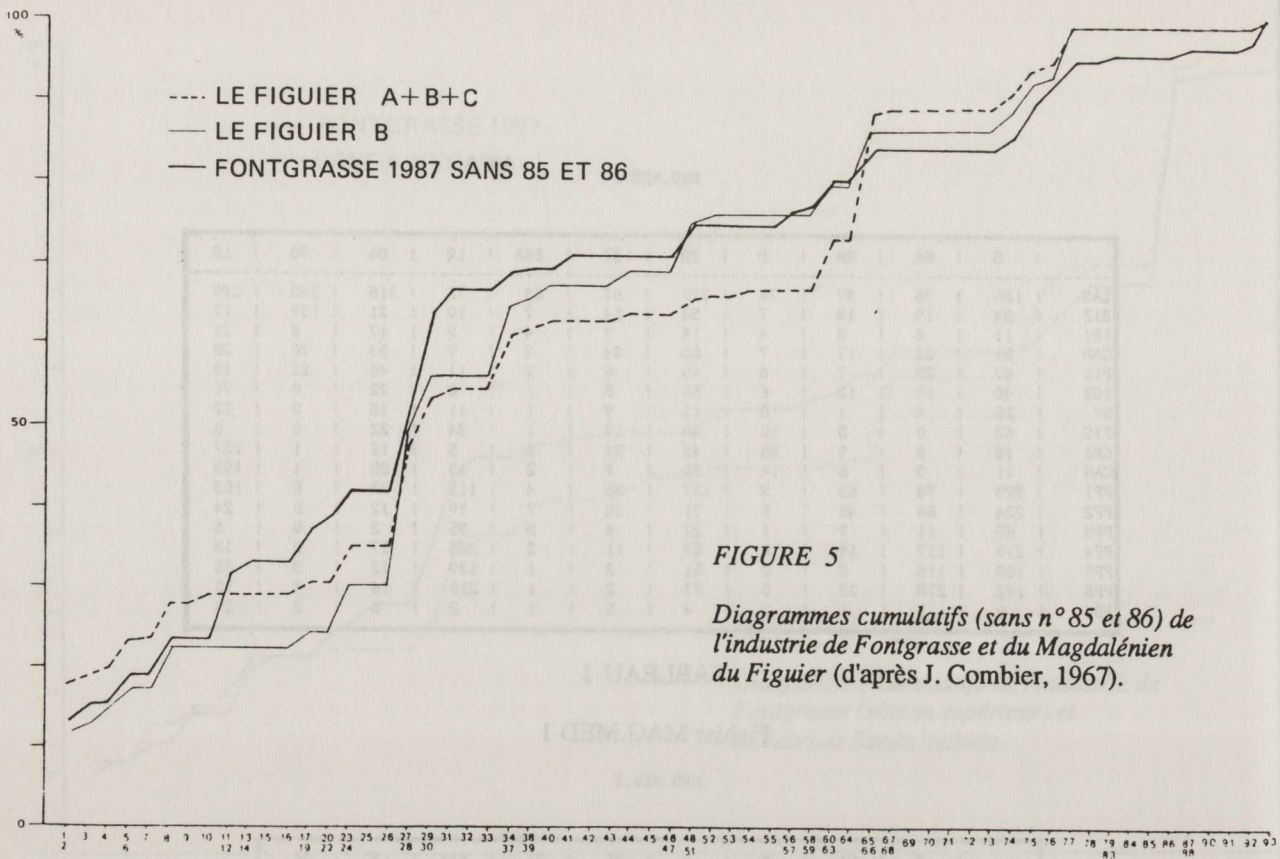
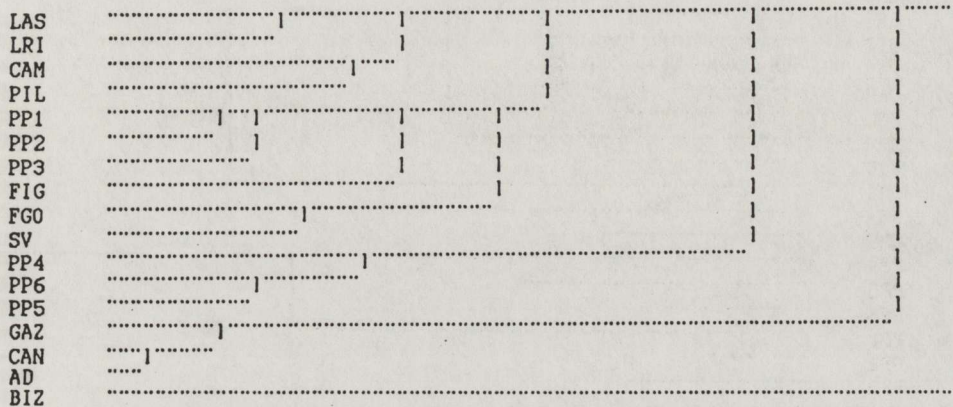


FIGURE 6

Fichier MAG.MED 1
 Représentation simultanée des lignes (observations) et colonnes (variables)
 Plan 1 2 — axe 1 horizontal
 — axe 2 vertical.



 Classe 1 4 élément(s)

LAS - LRI - CAM - PIL

 Classe 2 1 élément(s)

BIZ

 Classe 3 6 élément(s)

FGO - SV - FIG - PP1 - PP2 - PP3

 Classe 4 3 élément(s)

GAZ - CAN - AD

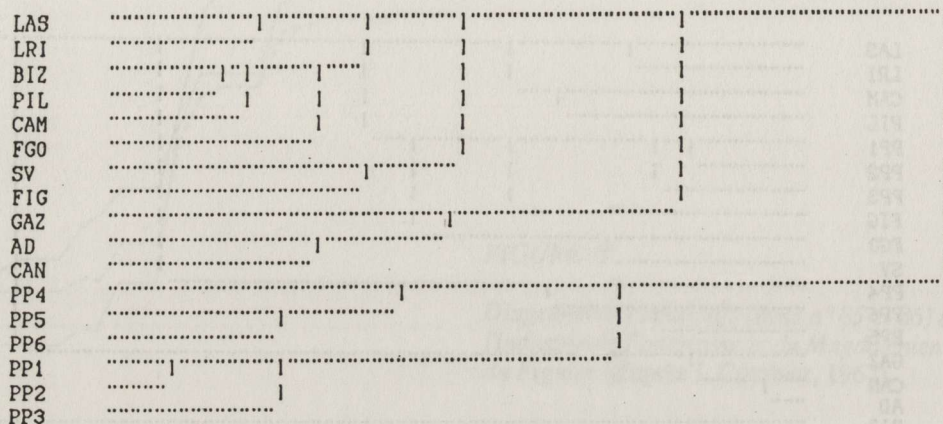
 Classe 5 3 élément(s)

PP4 - PP5 - PP6

FIGURE 7

Fichier MAG.MED 1

Arbre ascendant hiérarchique à partir de l'analyse des correspondances et classification automatique en 5 classes. On remarquera le bon regroupement des sites magdaléniens anciens (LAS, LRI, CAM, PIL) à l'exception de Bize qui se démarque par une sur-représentation des raclettes, ainsi que le bon regroupement des séries du "Magdalénien moyen méditerranéen" (FGO, SV, FIG, PP1, PP2, PP3). Les sites du Magdalénien moyen classique (GAZ et CAN) s'individualisent avec la série de l'Adaouste sans doute plus récente (13 000 B.P.). Les 3 niveaux supérieurs du Parpallo forment également une classe à part.



Classe 1 6 élément(s)

 LAS - BIZ - LRI - CAM - PIL - FGO

Classe 2 2 élément(s)

 SV - FIG

Classe 3 3 élément(s)

 GAZ - CAN - AD

Classe 4 3 élément(s)

 PP1 - PP2 - PP3

Classe 5 3 élément(s)

 PP4 - PP5 - PP6

Classe 1 8 élément(s)

 LAS - BIZ - LRI - CAM - PIL - FGO - SV - FIG

Classe 2 3 élément(s)

 GAZ - CAN - AD

Classe 3 3 élément(s)

 PP1 - PP2 - PP3

Classe 4 3 élément(s)

 PP4 - PP5 - PP6

FIGURE 8

Fichier MAG.MED 2 (sans raclettes ni lamelles à dos abattu).

Arbre ascendant hiérarchique à partir de l'analyse des correspondances et classification automatique en 5 classes. L'élément le plus remarquable est le rapprochement de Fontgrasse (FGO) des cinq séries du Magdalénien ancien à raclette languedocien. En fait l'étude des noeuds montre que le Figuier et Senda Vedada ne sont pas très éloignés et se regroupent pour 4 classes demandées à côté de Fontgrasse et du Magdalénien ancien. Dans les deux cas Gazel, Canecaude et l'Adaouste participent de la même classe et les niveaux du Parpallo forment deux classes distinctes (classe 3 et classe 4).

| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
|---------------|-----|----|--------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|
| | | G | GU | GA | OM | P | BD | BT | BBA | T | LR | OA | 78 | LD | GEO | PA | |
| C | LAS | 1 | 132.00 | 3.00 | 76.00 | 37.00 | 76.00 | 270.00 | 67.00 | 63.00 | 59.00 | 72.00 | 215.00 | 245.00 | 299.00 | 4.00 | 0.00 |
| | BIZ | 2 | 33.00 | 1.00 | 19.00 | 13.00 | 7.00 | 54.00 | 14.00 | 7.00 | 7.00 | 10.00 | 21.00 | 139.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 |
| VIERE | LRI | 3 | 10.00 | 1.00 | 6.00 | 2.00 | 4.00 | 16.00 | 9.00 | 4.00 | 6.00 | 2.00 | 17.00 | 8.00 | 21.00 | 0.00 | 0.00 |
| RNAUD | CAM | 4 | 51.00 | 0.00 | 22.00 | 17.00 | 7.00 | 85.00 | 34.00 | 3.00 | 7.00 | 7.00 | 53.00 | 78.00 | 20.00 | 1.00 | 0.00 |
| LOINS | PIL | 5 | 37.00 | 0.00 | 23.00 | 7.00 | 6.00 | 45.00 | 6.00 | 2.00 | 5.00 | 11.00 | 46.00 | 22.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 |
| RASSE | FGO | 6 | 48.00 | 0.00 | 19.00 | 12.00 | 6.00 | 50.00 | 5.00 | 1.00 | 6.00 | 8.00 | 22.00 | 0.00 | 71.00 | 1.00 | 0.00 |
| GUIER | FIG | 7 | 58.00 | 2.00 | 3.00 | 3.00 | 10.00 | 40.00 | 12.00 | 1.00 | 13.00 | 24.00 | 22.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| C.7 | GAZ | 8 | 15.00 | 1.00 | 0.00 | 9.00 | 25.00 | 42.00 | 24.00 | 2.00 | 4.00 | 5.00 | 16.00 | 1.00 | 157.00 | 6.00 | 0.00 |
| CAUDE C.II | CAN | 9 | 11.00 | 0.00 | 3.00 | 5.00 | 14.00 | 30.00 | 9.00 | 2.00 | 7.00 | 13.00 | 35.00 | 1.00 | 198.00 | 5.00 | 0.00 |
| OUSTE C.17 | AD | 10 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 3.00 | 4.00 | 5.00 | 1.00 | 4.00 | 2.00 | 6.00 | 0.00 | 34.00 | 0.00 | 0.00 |
| AURIER | FON | 11 | 18.00 | 0.00 | 0.00 | 9.00 | 14.00 | 105.00 | 13.00 | 2.00 | 11.00 | 0.00 | 14.00 | 0.00 | 198.00 | 0.00 | 0.00 |
| UEERA | TEU | 12 | 54.00 | 0.00 | 1.00 | 17.00 | 17.00 | 161.00 | 14.00 | 1.00 | 18.00 | 3.00 | 33.00 | 3.00 | 237.00 | 4.00 | 3.00 |
| E DE L'OEUIL | OEI | 13 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 2.00 | 9.00 | 21.00 | 5.00 | 1.00 | 1.00 | 4.00 | 11.00 | 1.00 | 58.00 | 3.00 | 0.00 |
| S C.1 | BE1 | 14 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 2.00 | 5.00 | 0.00 | 49.00 | 6.00 | 3.00 |
| S C.2 | BE2 | 15 | 2.00 | 2.00 | 0.00 | 1.00 | 9.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 4.00 | 1.00 | 3.00 | 0.00 | 135.00 | 8.00 | 5.00 |
| S C.3 | BE3 | 16 | 2.00 | 1.00 | 0.00 | 2.00 | 8.00 | 17.00 | 4.00 | 4.00 | 2.00 | 3.00 | 12.00 | 1.00 | 310.00 | 27.00 | 1.00 |
| ES C.19 à 25 | VAM | 17 | 13.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 3.00 | 9.00 | 4.00 | 1.00 | 2.00 | 22.00 | 12.00 | 0.00 | 9.00 | 0.00 | 14.00 |
| LLE C.12 | COM | 18 | 27.00 | 8.00 | 1.00 | 3.00 | 1.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 4.00 | 26.00 | 11.00 | 0.00 | 16.00 | 2.00 | 16.00 |
| C.6 | GA6 | 19 | 8.00 | 0.00 | 1.00 | 4.00 | 2.00 | 7.00 | 7.00 | 0.00 | 1.00 | 3.00 | 4.00 | 1.00 | 59.00 | 0.00 | 17.00 |
| ABLONS | SAB | 20 | 150.00 | 95.00 | 2.00 | 2.00 | 5.00 | 18.00 | 9.00 | 0.00 | 6.00 | 9.00 | 8.00 | 0.00 | 91.00 | 4.00 | 67.00 |
| LOMBIER NIV.4 | CO | 21 | 31.00 | 3.00 | 0.00 | 27.00 | 22.00 | 100.00 | 11.00 | 7.00 | 16.00 | 5.00 | 9.00 | 0.00 | 141.00 | 0.00 | 3.00 |
| NS 7b | OUL | 22 | 22.00 | 3.00 | 1.00 | 1.00 | 9.00 | 10.00 | 7.00 | 0.00 | 5.00 | 3.00 | 10.00 | 0.00 | 44.00 | 1.00 | 0.00 |
| UE II | LAR | 23 | 3.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 2.00 | 12.00 | 2.00 | 0.00 | 3.00 | 2.00 | 7.00 | 0.00 | 83.00 | 0.00 | 1.00 |
| TEAU | POT | 24 | 5.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 6.00 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | 2.00 | 6.00 | 0.00 | 13.00 | 0.00 | 7.00 |
| LOMBIER NIV.3 | COA | 25 | 17.00 | 2.00 | 1.00 | 0.00 | 8.00 | 6.00 | 2.00 | 1.00 | 20.00 | 63.00 | 10.00 | 0.00 | 48.00 | 1.00 | 104.00 |
| IGUES 11 à 14 | VAV | 26 | 23.00 | 13.00 | 0.00 | 2.00 | 6.00 | 8.00 | 6.00 | 1.00 | 4.00 | 36.00 | 19.00 | 0.00 | 11.00 | 0.00 | 38.00 |
| LLE C.10 D | COV | 27 | 67.00 | 169.00 | 9.00 | 12.00 | 5.00 | 6.00 | 9.00 | 1.00 | 11.00 | 6.00 | 18.00 | 0.00 | 268.00 | 0.00 | 60.00 |
| OLI | MON | 28 | 30.00 | 19.00 | 0.00 | 1.00 | 2.00 | 17.00 | 6.00 | 5.00 | 7.00 | 11.00 | 7.00 | 0.00 | 15.00 | 2.00 | 41.00 |
| GOULON | GOU | 29 | 36.00 | 81.00 | 0.00 | 6.00 | 6.00 | 38.00 | 10.00 | 0.00 | 25.00 | 8.00 | 24.00 | 0.00 | 113.00 | 12.00 | 51.00 |
| C.5 | GA5 | 30 | 7.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 7.00 | 10.00 | 1.00 | 2.00 | 10.00 | 4.00 | 16.00 | 0.00 | 51.00 | 1.00 | 41.00 |
| C.4 | GA4 | 31 | 6.00 | 2.00 | 0.00 | 1.00 | 4.00 | 5.00 | 2.00 | 0.00 | 5.00 | 6.00 | 6.00 | 0.00 | 42.00 | 3.00 | 39.00 |
| C.3 | GA3 | 32 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 5.00 | 0.00 | 4.00 | 5.00 | 3.00 | 0.00 | 18.00 | 6.00 | 18.00 | |

TABLEAU III

Fichier MAG.MED 3

Même légende que les tableaux précédents, les variables supplémentaires sont expliquées dans le texte.

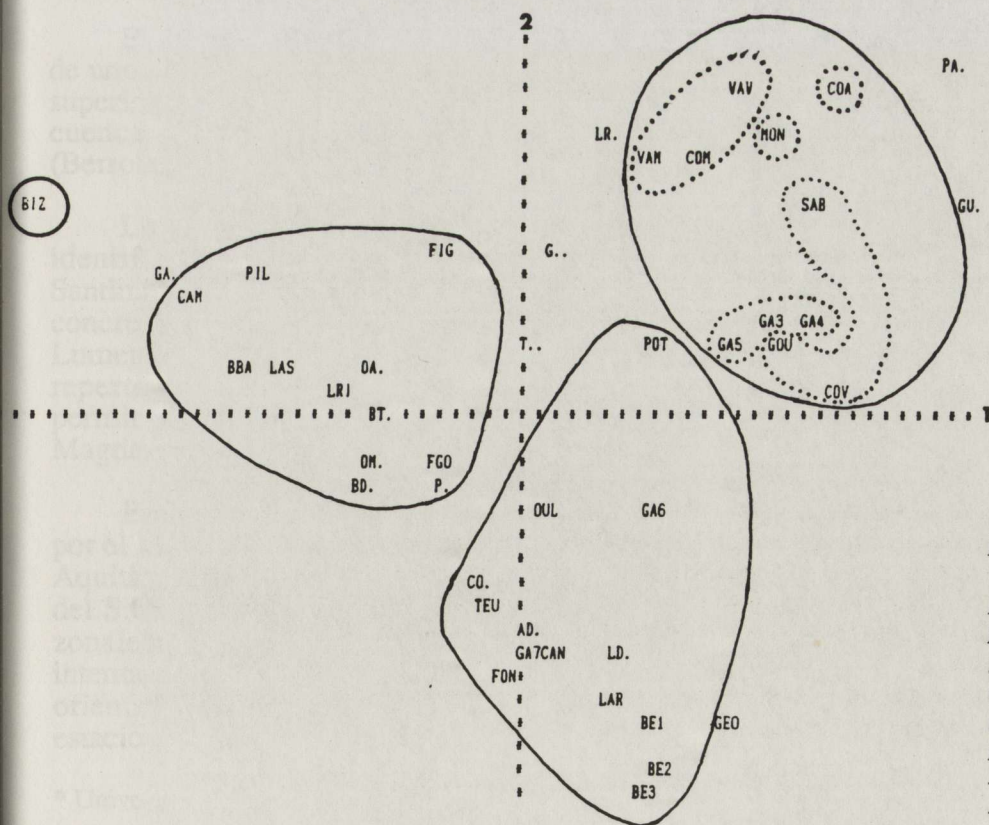


FIGURE 9

Fichier MAG.MED 3
Représentation
simultanée
(observations) et
colonnes (variables)
Plan 1 2
- axe 1 horizontal
- axe 2 vertical.

