

## L'ART PARIÉTAL, MIROIR DES SOCIÉTÉS PALÉOLITHIQUES

### *El arte parietal, espejo de las sociedades paleolíticas*

Georges SAUVET\* y André WŁODARCZYK\*\*

\* *Université Paris-XIII. F-93430 Villetaneuse.*

*Correo-e: sauvet@galilee.univ-paris13.fr*

\*\* *Université Lille-III. F-59653 Villeneuve-d'Ascq*

*Correo-e: Wlodarczyk@univ-lille3.fr*

Fecha de aceptación de la versión definitiva: 29-12-2001

BIBLID [0514-7336 (2000-2001) 53-54; 217-240]

RESUMEN: El presente trabajo aboga por un estudio del arte parietal como instrumento del conocimiento de la geografía humana de las sociedades de cazadores y de la evolución de sus redes de alianza, durante el Paleolítico superior. Tomando como ejemplo el componente figurativo de este arte y un amplio corpus de 3981 figuras procedentes de 154 yacimientos franceses y españoles, se demuestra que las asociaciones entre especies animales diferentes obedecen a reglas simples y coherentes, que se dejan fácilmente expresar por un modelo formal. El análisis de doce sub-conjuntos sincrónicos y diacrónicos evidencia la movilidad de las conexiones interregionales (por ejemplo el desarrollo del Solutrense cantábrico en relación con los centros peninsulares y con escaso contacto con el sudoeste francés, al contrario de la situación que prevalece durante el Magdaleniense medio-superior). Sin embargo conforta la idea que las variaciones regionales operan dentro de un sistema de pensamiento religioso relativamente estable. Una segunda fase del trabajo se propone describir la estructuración del arte parietal a un nivel mucho más fino, teniendo en cuenta la diversidad formal de cada figura y sus relaciones topológicas con las demás. Una larga base de datos está en curso de elaboración para su tratamiento con las técnicas de "extracción de conocimiento" (*Knowledge Discovery in Databases*). Unos resultados preliminares dejan esperar que una base de datos de este tipo servirá el objetivo y proporcionará una visión más precisa y segura de la historia de los pueblos paleolíticos, dado que la fuente del estilo propio de cada grupo debe buscarse en la construcción gráfica de paneles complejos.

*Palabras clave:* Arte paleolítico. Análisis estructural. Semiótica. Extracción de conocimiento.

ABSTRACT: This paper pleads in favour of the study of parietal art as a means to investigate the human geography of palaeolithic hunter-gatherers in Europe and the evolution of their alliance networks. Taking the example of the figurative component of Rock Art and a large corpus of 3981 figures from 154 French and Spanish sites, the paper shows that the associations of animal species obey simple and coherent rules that are easy to express with a formal model. The analysis of 12 synchronic and diachronic subsets demonstrates that the links between regions are moving (as exemplified by Cantabria which shows close contact with the rest of the Iberian Peninsula during Solutrean and scarce relation with South-West of France, whereas it is the contrary during Middle and Upper Magdalenian). However, the observed regional variations seem to operate within a unique religious thought, the structure of which remained relatively stable. A second stage of this research aims at a much finer description of the structure of palaeolithic parietal art, taking into account the formal diversity of each image and its topological relations to the others. A huge database compatible with the techniques of *Knowledge Discovery in Databases* is under construction. Preliminary results show how this kind of information may lead to a better understanding of the history of hunter-gatherers groups during Upper Palaeolithic, because the stylistic originality of each group should be sought in the graphic elaboration of complex panels.

*Key words:* Paleolithic Art, Structural Analysis, Semiotics, Knowledge Discovery in Databases.

Le débat actuel sur l'auteur des plus anciennes représentations symboliques (homme de Néandertal ou *homo sapiens sapiens*?) et sur la date exacte de cette "invention" est un faux débat qui ne mérite pas l'intérêt académique qu'on lui porte. Que l'homme de Néandertal, aux environs de 35.000-40.000 ans B.P., c'est-à-dire dans les derniers instants de sa longue histoire, ait commencé à percer des dents ou des coquillages pour en faire des objets de parure, au moment même où d'autres hommes –anatomiquement différents– faisaient irruption dans son territoire, est une chose possible, bien qu'on ne dispose d'aucun argument irréfutable pour trancher. Le seul fait avéré est que les derniers Néandertaliens ont disparu en quelques milliers d'années, après 200.000 ans d'existence et que les nouveaux venus accordaient à la représentation symbolique une place cruciale dans leur vie sociale, développant et diversifiant tous les modes d'expression plastique imaginables, de la sculpture au modelage, à la peinture et à la gravure. Il n'est point nécessaire d'entrer dans une vaine discussion technique sur la validité des datations par le radiocarbone ou la thermoluminescence, pour constater qu'en quelques milliers d'années, on voit la culture matérielle dite "aurignacienne", caractérisée par une production abondante de lames et de lamelles et d'outils en os et bois de cervidé, se répandre à travers toute l'Europe, marquant son passage de productions graphiques auxquelles il est difficile de refuser le qualificatif d'art, puisque le chemin est jalonné par les statuettes d'ivoire du Vogelherd, les symboles vulvaires sur blocs calcaires du Périgord et les grandes fresques animalières de la grotte Chauvet. Les quelques dizaines d'objets décorés, attribués de façon plus ou moins forcée aux derniers Néandertaliens, ne pèsent pas bien lourd devant les milliers de représentations mobilières et pariétales qui vont aller en se multipliant tout au long du Paléolithique supérieur jusqu'à l'apogée magdalénienne, sans qu'aucune raison taphonomique ou démographique ne puisse expliquer ce brusque saut quantitatif.

Les incontournables "chefs-d'œuvre de l'art paléolithique" qui illustrent la plupart des ouvrages sur cette période de la préhistoire ont détourné l'attention d'une véritable réflexion portant

sur l'ensemble des productions graphiques (de la plus modeste trace de couleur furtivement laissée du bout des doigts dans quelque recoin aux fresques monumentales de Lascaux et d'Altamira) et sur ce qu'elles sont susceptibles de nous apprendre sur les sociétés de chasseurs-cueilleurs de cette époque, sur leurs structures sociales, leurs réseaux d'alliance, les phases d'expansion et de régression, les ruptures qui n'ont pas manqué de se produire, puisque c'est le propre de toute société humaine. Or, les productions graphiques sont, pour les peuples sans écriture, un élément vital d'identification, un moyen de s'enraciner dans le passé et de se projeter dans l'avenir, un facteur de stabilité et de cohésion. C'est donc une mine d'informations inestimable pour qui veut se donner la peine de les déchiffrer, mais force est de constater que cette mine a été jusqu'à présent largement sous-exploitée. On est surpris par le décalage qui existe entre le remarquable travail d'enquêteur que les préhistoriens sont capables de faire pour tirer un maximum de renseignements des observations réalisées au cours de fouilles, alors qu'ils se contentent généralement d'hypothèses vagues et invérifiables dès qu'il s'agit des productions mobilières ou pariétales. Il est regrettable que le même soin, la même souci d'exploiter méthodiquement la moindre parcelle d'information, ne soit pas mis au service de l'étude de l'art paléolithique qui constitue encore malheureusement un domaine de recherche séparé, souvent négligé et livré aux élucubrations les plus débridées. Un progrès sensible sera enregistré lorsque l'art paléolithique sera abordé comme un vestige parmi d'autres et que l'on s'attachera à décrypter l'information qu'il recèle en utilisant non seulement les méthodes et les raisonnements propres à l'archéologie, mais aussi d'autres qui sont à développer spécifiquement. Cet article se veut un plaidoyer pour une valorisation de l'art paléolithique dans cette perspective de reconstruction anthropologique globale.

L'unité de l'art paléolithique est généralement admise sans que l'on se demande sur quoi elle repose, ni ce qu'elle implique sur le plan anthropologique. Comment reconnaît-on une œuvre paléolithique? Quels sont les critères que l'on utilise, implicitement le plus souvent, pour

la distinguer des productions d'autres époques? Pourquoi la communauté scientifique dans son ensemble fut-elle si réticente à admettre l'ancienneté des peintures de la grotte de Zubialde, bien avant que la supercherie ne soit découverte? Pourquoi, au contraire, cette même communauté a-t-elle admis l'âge paléolithique des gravures de la vallée du Côa, en dépit des "expertises" qui leur prêtaient un âge sub-actuel? Ces prises de position ne reposent pas le plus souvent sur des raisons objectives, mais sur le sentiment diffus que l'ensemble des œuvres paléolithiques constitue une seule et même tradition artistique. Des gisements à très longue stratigraphie comme celui du Parpalló avec ses milliers de plaquettes gravées accumulées sans changement notable pendant des millénaires contribuent sans aucun doute à fonder ce sentiment de permanence, mais en se contentant de ce constat empirique, le préhistorien se prive d'une ouverture sur les véritables questions d'historien et d'anthropologue qui devraient être au cœur de sa réflexion. Qu'implique la permanence d'une tradition artistique tout au long du Paléolithique supérieur, du point de vue de l'organisation sociale de petits groupes disséminés sur des centaines de milliers de km<sup>2</sup>? Les divisions traditionnelles en Aurignacien, Gravettien, Solutréen, Magdalénien, opérées sur la base des outillages, ont-elles une signification "culturelle" s'il y a transmission d'une tradition artistique ininterrompue? La tâche est immense, car pour appréhender l'unité de cette tradition artistique, il est indispensable d'étudier l'ensemble des productions et nous devons accepter l'idée de nous hisser à un niveau d'abstraction élevé pour la découvrir.

Il est vrai que l'on peut aussi prendre le problème par l'autre bout, en remarquant que les productions des différentes périodes et des différentes régions présentent des différences notables sur le plan thématique et stylistique. De la grotte Chauvet à celle de Niaux en passant par Gargas, Cussac, Pech-Merle, Lascaux, etc., on peut suivre pendant 20 millénaires les cheminements, les évolutions d'une forme d'art plastique qui frappe autant par sa longévité que par sa capacité de renouvellement. Les grottes qui présentent des œuvres de différents styles, appartenant selon toute vraisemblance à différentes époques, comme

Altamira, El Castillo, La Garma, Les Trois-Frères, illustrent à la fois la permanence et la diversité de cet art. La mise en évidence des caractères propres à chaque époque et à chaque région (voire à chaque site) constitue l'exercice préféré des spécialistes de l'art paléolithique, qui sont en général portés davantage à l'analyse qu'à la synthèse. Cette façon d'aborder l'art paléolithique est digne d'intérêt à condition que l'arbre ne cache pas la forêt et que les vues parcellaires patiemment disséquées soient finalement rassemblées et remises en contexte dans l'espace-temps paléolithique, ce qui est rarement fait. Pour notre part, nous regrettons que les deux approches qui ne sont que méthodologiquement opposées soient la plupart du temps vécues comme dogmatiquement antagonistes ; notre discipline n'a rien à y gagner.

### **Bases structurales de l'art pariétal paléolithique**

L'idée que les productions non utilitaires, au premier rang desquelles figure l'art mobilier et pariétal, constituent le meilleur moyen dont nous disposons pour comprendre l'histoire des relations entre les groupes humains du Paléolithique supérieur commence à pénétrer dans beaucoup de travaux récents. Le problème est immense et il y a mille façons complémentaires de l'aborder. L'approche qui fut la nôtre dans des travaux antérieurs repose sur un certain nombre de prémisses inspirées des travaux de Leroi-Gourhan et de Laming-Emperaire. Vers la fin des années 50, ces deux auteurs venaient de conclure séparément que l'art pariétal paléolithique répondait à des règles de construction touchant à la fois à la distribution des œuvres dans l'espace de la caverne et à la constitution des assemblages de thèmes figuratifs et de signes. Cette conclusion s'opposait à l'idée imposée depuis le début du siècle par l'autorité de l'abbé Breuil, idée selon laquelle les figures ne valaient que pour elles-mêmes et étaient accumulées sur les parois sans aucune organisation. Pour les besoins de sa démonstration, Leroi-Gourhan avait développé un appareil statistique rudimentaire reposant sur un certain nombre de simplifications qui ont heurté les idées de l'époque. Il proposait,

entre autres, de décompter seulement les “sujets de composition”, c’est-à-dire les espèces animales figurant dans chaque groupement naturel de figures appelé “panneau”, indépendamment du nombre de représentations. Ainsi, les vingt bisons du plafond d’Altamira étaient décomptés pour une occurrence du sujet *Bison*. On voit bien ce que cette façon d’opérer pouvait avoir de choquant pour les historiens de l’art. Cette façon de se hisser à un niveau d’analyse extrêmement abstrait était pourtant la seule permettant de mettre en évidence des régularités et de battre en brèche l’hypothèse d’une distribution aléatoire des espèces animales que, pour simplifier, on pourrait appeler “l’hypothèse Breuil”.

Notre contribution au débat soulevé par le modèle de structuration de l’art pariétal de Leroi-Gourhan se caractérise essentiellement par un raffinement des méthodes statistiques, destiné à rendre les conclusions plus sûres, et par l’introduction de méthodes structurales empruntées à la sémiologie et à la linguistique informatique permettant de donner aux règles d’organisation un formalisme plus rigoureux (Sauvet *et al.*, 1977; Sauvet et Sauvet, 1979; Sauvet, 1988; Sauvet et Włodarczyk, 1995).

Nous nous contenterons de rappeler ici les principaux résultats auxquels nous sommes parvenus. Toutefois, notre corpus a sensiblement évolué depuis 1995, notamment grâce à l’incorporation de sites majeurs comme la grotte Chauvet avec son contingent exceptionnel de félins et de Rhinocéros. Les chiffres que nous présentons ici sont les tout derniers de notre corpus qui compte aujourd’hui 3.981 figures provenant de 86 sites français et 68 sites espagnols, contre 3.295 en 1995, soit une augmentation de plus de 20%. Pourtant les principales conclusions demeurent inchangées (sauf précisément en ce qui concerne les félins et les Rhinocéros), ce qui est une preuve de la stabilité atteinte.

L’objectif étant de tester l’hypothèse selon laquelle l’assemblage de motifs figuratifs en panneaux obéissait à des règles de construction, nous avons tout d’abord établi la liste des représentations identifiables (Tableau 1). Les espèces animales très rarement figurées (celles qui représentent moins de 0,5% du total), telles que les oiseaux (0,44%), les mégacéros (0,27%), les isards,

saïgas, élans, mustélidés, canidés, etc., ont été rassemblées dans une catégorie “Divers”, car la méthode utilisée a pour but de mettre en lumière les faits saillants, les lignes de force les plus solidement ancrées. La seule espèce pour laquelle il est possible de distinguer avec certitude les deux sexes, en raison de caractères sexuels secondaires, est *Cervus elaphus*. C’est pourquoi nous avons utilisé deux catégories distinctes pour le cerf et la biche (les différences de comportement iconographique du mâle et de la femelle justifient a posteriori notre choix). On aboutit ainsi à une liste de 14 motifs, inchangée depuis nos premiers travaux.

Le corpus est constitué de 753 panneaux monothématiques et 508 panneaux polythématiques, comportant de deux à six thèmes, qui donnent prise à une analyse de leur contenu. Pour faciliter le repérage d’éléments de structure récurrents, nous avons procédé à un codage de chaque panneau selon les thèmes figuratifs qu’il contient, en faisant abstraction du nombre réel de figures de chaque espèce (les “sujets de composition” de Leroi-Gourhan que nous appelons “thèmes”). Cette façon de faire a heurté la sensibilité de beaucoup de préhistoriens qui refusaient de réduire la splendeur esthétique d’un ensemble comme le grand plafond d’Altamira à un ensemble de symboles tel que Ch + Bn + Bi. Nous regrettons également cette perte cruelle d’informations, mais nous prétendons que c’était la seule façon de mettre en évidence l’existence de règles de composition et que le travail devait commencer par là. Si nous n’avions trouvé que le chaos à ce niveau d’abstraction, sans doute n’aurait-il pas valu la peine de poursuivre dans cette voie. Au contraire, le fait d’avoir mis en évidence une base structurale étonnamment claire et stable nous montre que l’art pariétal paléolithique met en œuvre un système complexe de représentations possédant des valeurs propres, qu’il est maintenant impératif d’explorer en détail, récupérant au passage les données que nous avions provisoirement écartées.

Revenons un instant sur la méthode utilisée et sur les principales conclusions qu’elle nous a permis d’atteindre. La liste des 508 panneaux polythématiques est automatiquement convertie en une table de co-occurrences de 14 x 14 indiquant

MOTIF	SYMBOLE	NOMBRE DE FIGURES	FIGURES (%)	NOMBRE DE THÈMES (OCCURRENCES)
Cheval	Ch	1099	27,6	554
Bison	Bn	820	20,6	346
Bouquetin	Bq	396	9,9	257
Mammoth	Ma	341	8,6	176
Biche	Bi	265	6,7	135
Aurochs (Bos)	Bos	228	5,7	148
Cerf	Ce	203	5,1	133
Renne	Re	138	3,5	72
Anthropomorphe	An	134	3,4	83
Lion	Li	90	2,3	53
Rhinocéros	Rh	75	1,9	36
Ours	Ur	67	1,7	51
Poissons	Po	39	1,0	20
Divers	Div	86	2,2	62
<b>Total</b>		<b>3981</b>	<b>100</b>	<b>2126</b>

TABEAU 1: *Fréquence des 14 motifs figuratifs identifiables de l'art pariétal paléolithique dans un corpus de 3981 figures provenant de 154 sites français et espagnols (nombre d'unités figuratives et nombre de panneaux comportant une ou plusieurs occurrences du motif).*

	ch	bn	bq	bos	ce	bi	ma	re	ur	an	li	rh	po	div
ch	329	139	94	77	64	50	33	33	22	40	25	10	3	23
bn	139	214	59	16	25	23	39	31	14	28	9	13	4	18
bq	94	59	166	37	42	26	20	17	11	18	7	4	4	14
bos	77	16	37	113	32	18	11	4	4	12	6	3	1	3
ce	64	25	42	32	108	34	6	5	6	7	1	1	2	9
bi	50	23	26	18	34	87	0	4	2	7	1	0	1	5
ma	33	39	20	11	6	0	76	9	11	6	7	10	1	4
re	33	31	17	4	5	4	9	57	9	4	3	1	1	4
ur	22	14	11	4	6	2	11	9	41	3	4	2	1	3
an	40	28	18	12	7	7	6	4	3	65	4	1	2	2
li	25	9	7	6	1	1	7	3	4	4	40	7	0	3
rh	10	13	4	3	1	0	10	1	2	1	7	24	0	3
po	3	4	4	1	2	1	1	1	1	2	0	0	11	3
div	23	18	14	3	9	5	4	4	3	2	3	3	3	42
total	<b>942</b>	<b>632</b>	<b>519</b>	<b>337</b>	<b>342</b>	<b>258</b>	<b>233</b>	<b>182</b>	<b>133</b>	<b>199</b>	<b>117</b>	<b>79</b>	<b>34</b>	<b>136</b>

TABEAU 2: *Tableau des co-occurrences des motifs figuratifs dans les 508 panneaux polythématiques du corpus (les symboles sont ceux du Tableau).*

dans chaque cellule le nombre d'associations du motif I et du motif J (Tableau 2). Ce tableau est soumis à diverses analyses statistiques dont la plus riche en enseignements est l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) suivie d'une

Classification Ascendante Hiérarchique (CAH). Cette méthode permet de regrouper les motifs en fonction de leurs affinités et de constituer ainsi de façon totalement objective des classes thématiques. Par rapport à notre résultat de 1995 (Sauvet et

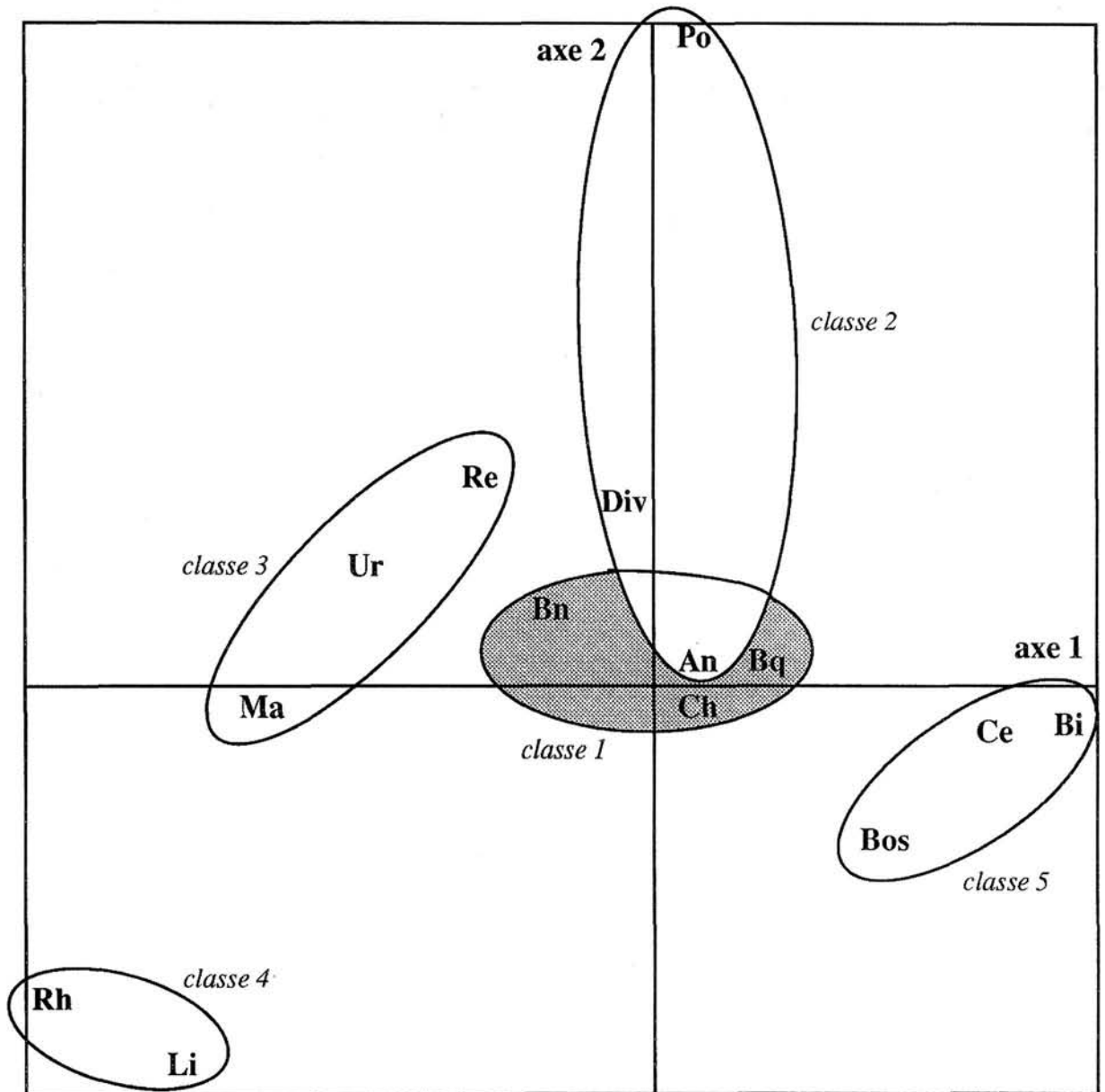


FIG. 1. *Analyse Factorielle des Correspondances du Tableau 2. Projection dans le plan [1,2] (les domaines circonscrits sont issus de la Classification Hiérarchique Ascendante effectuée sur les coordonnées factorielles).*

Włodarczyk, 1995), la plupart des conclusions sont inchangées, mais on observe aussi quelques changements consécutifs à l'apport massif de félins et de Rhinocéros de la grotte Chauvet (Figure 1). Ces deux motifs constituent désormais une classe à eux seuls. Les constantes sont la place centrale

du groupe Cheval-Bison-Bouquetin et les rôles périphériques des classes Mammouth-Renne-Ours (désormais amputée du Rhinocéros) et Cerf-Biche-Aurochs. Les Anthropomorphes, très proches du groupe Cheval-Bison-Bouquetin, se regroupent avec les Poissons et les animaux "divers".

Nous trouvons donc cinq groupements naturels que nous appelons des classes:

*Classe 1: Cheval-Bison-Bouquetin*

*Classe 2: Anthropomorphes, Poissons, Divers*

*Classe 3: Mammouth, Renne, Ours*

*Classe 4: Rhinocéros, félins*

*Classe 5: Cerf, Biche, Aurochs*

Une première remarque s'impose. Le nombre des combinaisons qui ont été effectivement produites est extrêmement réduit par rapport au nombre de combinaisons qu'il était théoriquement possible de réaliser: 199 sur 6.461, en ne considérant que des panneaux de 2 à 6 thèmes puisque c'est la complexité maximale observée. De très fortes contraintes s'exercent donc sur la sélection des thèmes qu'il est possible d'assembler. C'est, à notre avis, l'argument le plus fort dont nous disposons en faveur d'une construction thématique des panneaux et donc de l'existence d'un discours sous-jacent présidant au choix des motifs assemblés.

L'étape suivante consiste à se demander comment les classes issues de l'AFC peuvent aider à mieux comprendre les règles d'association. Pour cela, une réduction supplémentaire doit être effectuée. Elle consiste à remplacer chaque motif par la classe à laquelle il appartient. Par exemple, un panneau Cheval-Bison-Biche sera recodé 1-1-5. Cette ultime transposition permet de mettre en évidence le rôle très particulier joué par la classe 1: 65% des dyades renferment au moins un élément de la classe 1 ; c'est aussi le cas de 91% des triades et de plus de 97% des tétrades, pentades et hexades. La Figure 2 montre comment il est possible de générer automatiquement toutes les structures possibles en partant des différents types de dyades et en ajoutant successivement un élément (entre parenthèses figurent le nombre de cas attestés dans notre corpus et le nombre de combinaisons possibles). On constate ainsi que les structures qui ont été produites sont très nettement concentrées dans la partie supérieure gauche du tableau. Au contraire, un très grand nombre de structures possibles n'ont pas été produites et se localisent majoritairement dans la partie inférieure droite du tableau. Non seulement cette façon d'exprimer les données confirme l'existence de règles, mais elle montre

la régularité et la cohérence de celles-ci. Il est possible de définir quelques règles simples dont l'application a pour effet de supprimer un grand nombre de cas sans pour autant supprimer beaucoup de cas existants. Par exemple:

*Règle 1: toute tétrade doit comporter au moins un élément de la classe 1.*

*Règle 2: toute pentade ou hexade doit comporter au moins deux éléments de la classe 1.*

*Règle 3: Si un panneau renferme trois éléments ou plus n'appartenant pas à la classe 1, ceux-ci ne peuvent appartenir à trois classes différentes.*

L'application de ces trois règles élimine toutes les structures qui figurent en grisé sur la Figure 2.

Le dernier pas que l'on peut franchir est une simple conséquence des observations précédentes. Les règles ci-dessus constituent une sorte de "grammaire" générant un nombre limité de combinaisons thématiques. L'utilisation d'un langage de programmation tel que Prolog rend l'écriture d'une telle "grammaire" facile et automatique (Sauvet et Włodarczyk, 1995). L'adéquation du modèle à la réalité paléolithique se mesure par la proportion de panneaux réels qui sont effectivement générés par le modèle, tandis que la contrainte exercée par cette "grammaire" se mesure par la réduction du nombre de panneaux qu'elle est capable de produire par rapport au nombre total de combinaisons possibles. Le résultat est, nous semble-t-il, extrêmement probant. En effet, le modèle proposé s'avère très contraignant puisqu'il ne génère que 1.616 panneaux au lieu de 6.461 (taux de réduction 75%), tout en préservant une excellente adéquation à la réalité puisque 192 des 199 types de panneaux existants sont produits (adéquation 96,5%). Il n'y a pas lieu de s'inquiéter des quelques panneaux qui ne sont pas produits, car ces derniers peuvent résulter de défauts d'analyse (figures mal déterminées, panneaux incorrectement délimités). Il est également possible que des panneaux "grammaticalement incorrects" aient été produits par les Paléolithiques eux-mêmes, car la mise en œuvre de règles a inévitablement un caractère probabiliste.

Soyons clair. Le modèle proposé ne prétend en aucune façon révéler la grammaire paléolithique. Il a pour seul but de montrer que les assemblages

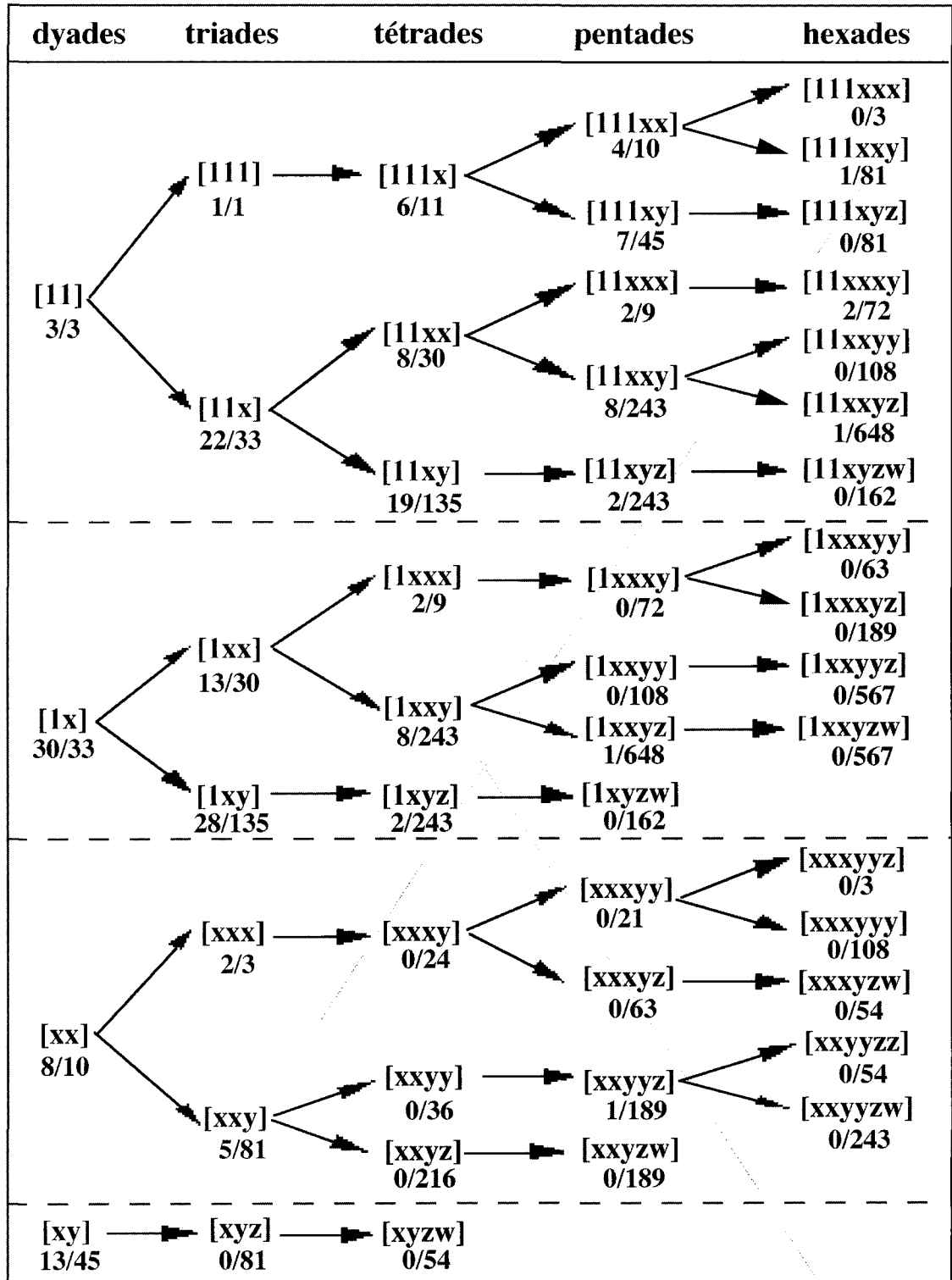


FIG. 2. Construction des panneaux polythématiques de 2 à 6 thèmes par adjonction progressive d'éléments (le chiffre 1 désigne un élément de la classe 1; les lettres x, y, z, w désignent des éléments des 4 autres classes).



thématiques réalisés sur les parois des cavernes ne sont pas le fruit du hasard, mais qu'ils répondaient à des règles suffisamment stables et récurrentes pour qu'il soit possible de les modéliser à l'aide de quelques contraintes.

### Unité et diversité de l'art pariétal paléolithique

Les résultats que nous venons de résumer brièvement sont surprenants par leur netteté, mais nous devons rester extrêmement modestes quant à leur portée. Autant nous revendiquons le droit à la réduction que nous avons opérée (le regroupement en panneaux, la réduction aux thèmes présents étaient des procédures indispensables pour démontrer l'existence de régularités), autant nous sommes convaincus que les régularités mises en évidence sont biaisées par les réductions opérées. Ce serait une erreur de prendre au pied de la lettre les règles, telles que nous les avons formulées, et de prétendre que nous avons découvert des "lois" paléolithiques. Sans doute n'ont-elles qu'un lointain rapport avec la réalité paléolithique. Leur seul mérite est de mettre en évidence l'existence de contraintes fortes.

Les conclusions auxquelles nous sommes parvenus ne constituent qu'une première étape d'un long travail, mais une étape-clef puisque les suivantes en dépendaient. Si nous n'avions rien trouvé de remarquable au niveau d'abstraction auquel nous nous sommes placés, il aurait été inutile de continuer et nous aurions dû conclure que Breuil avait raison et que les assemblages de figures étaient le fruit du hasard. Tel n'est pas le cas. Nous devons abandonner l'idée d'un chaos d'animaux jetés sans ordre sur les parois par quelque chamane pour commémorer son voyage au pays des esprits. Au contraire, ce que nous voyons apparaître, c'est un petit nombre de personnages entretenant entre eux des relations relativement stables, ce qui implique l'existence d'une pensée organisatrice sous-jacente (selon toute vraisemblance, ces personnages sont les acteurs de récits mythiques fondant un véritable panthéon, mais cette hypothèse n'est pas indispensable).

Les résultats de cette première partie du travail nous encouragent à mettre en chantier une seconde phase, correspondant à une analyse

beaucoup plus fine, qui permettra de mieux comprendre les contacts entre groupes contemporains et l'évolution de leurs liens au cours du temps, bref d'esquisser une véritable géographie humaine et de l'inclure dans une perspective historique (Conkey, 1990).

Les deux aspects les plus critiqués de la procédure préconisée par Leroi-Gourhan et que nous avons reprise en grande partie sont: 1) le rassemblement en un corpus unique d'œuvres dispersées dans le temps et dans l'espace; 2) l'abandon des représentations individuelles au profit des "sujets de composition". Nous reconnaissons parfaitement le bien-fondé de ces deux critiques, mais nous nous sommes déjà justifiés sur la nécessité d'avoir pratiqué ces deux approximations dans un premier temps. Le résultat ayant dépassé notre attente en dévoilant la puissance des contraintes qui se sont exercées sur la mise en place des œuvres dans l'espace souterrain, il convient maintenant de prendre en compte ces deux objections.

### Diachronie et sectorisation géographique

Pour répondre à l'objection d'hétérogénéité de notre corpus, la seule façon de procéder est de le subdiviser en sous-ensembles géographiquement délimités et correspondant à des tranches de temps bien définies, mais une telle opération soulève de grandes difficultés. Quelles sont les régions "naturelles" qu'il faut prendre en compte? Quelles coupures chronologiques peut-on raisonnablement pratiquer, compte tenu de l'incertitude des datations? Dans ce domaine, nous n'avons pas cherché à faire preuve d'originalité, car le découpage du corpus n'est pour nous qu'un moyen de repérer d'éventuelles différenciations synchroniques et diachroniques. Une certaine marge d'approximation ne devrait pas empêcher d'atteindre ce but. Les grandes régions retenues correspondent à des groupements qui apparaissent plus ou moins spontanément sur une carte de répartition des sites (voir Figure 3). Toutefois, le regroupement de la plus grande partie de la Péninsule ibérique en une seule région ("Espagne Centre et Sud") n'est justifié que par la nécessité de disposer d'ensembles d'une taille minimale. A l'opposé, on nous reprochera sans

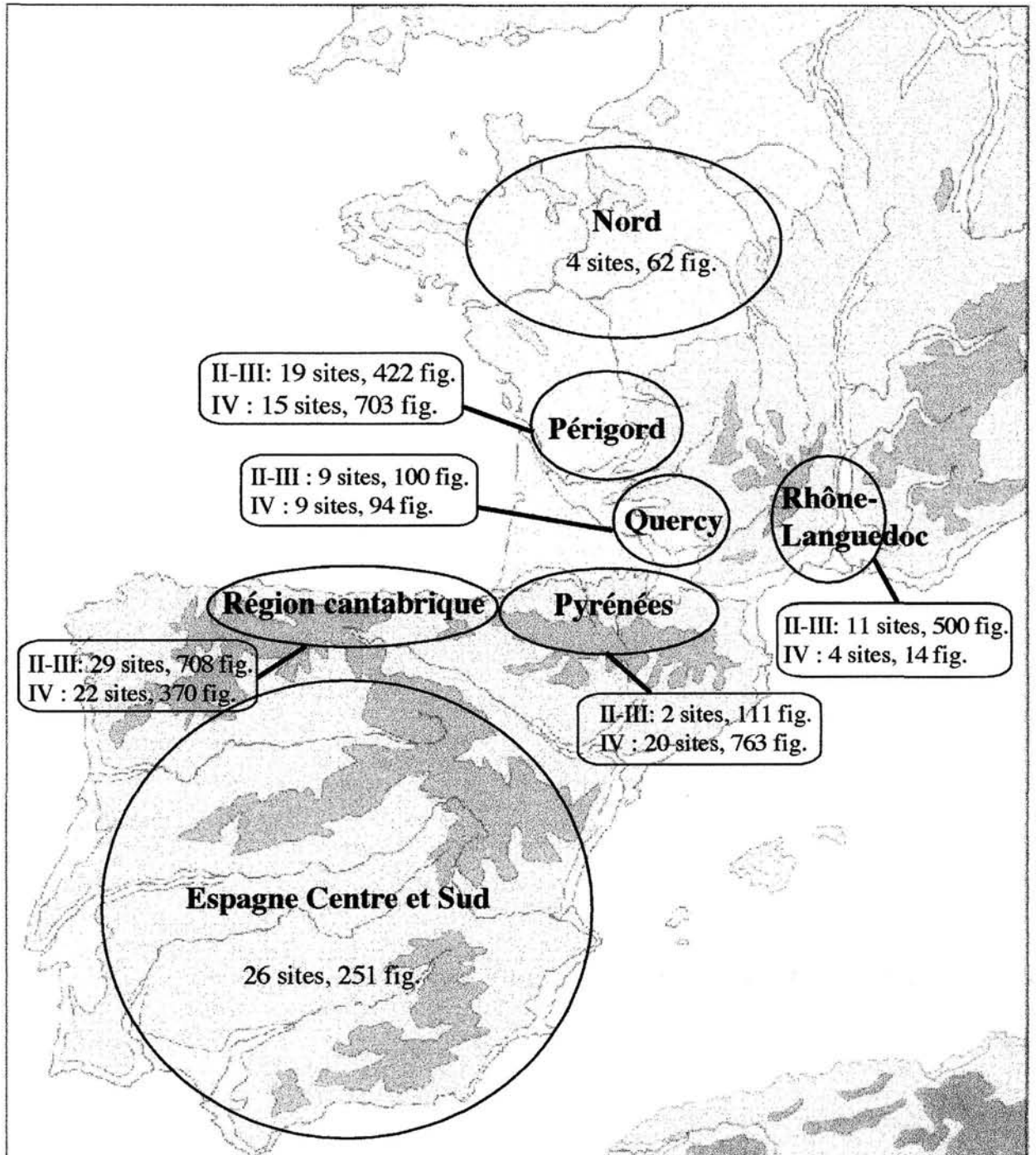


FIG. 3. Carte des sous-ensembles retenus pour l'analyse régionale et diachronique.

	ch	bn	bq	bos	ce	bi	ma	re	ur	an	li	rh	po	div	total
R. cantabrique archaïque	150	47	94	78	86	196	2	2	2	5	1	0	3	8	674
R. cantabrique IV	83	151	55	14	10	10	1	15	5	1	0	0	7	7	359
Pyrénées archaïque	47	23	11	8	7	1	6	0	0	2	0	0	0	2	107
Pyrénées IV	205	355	56	4	14	10	2	24	9	37	12	2	7	16	753
Quercy archaïque	18	10	15	6	10	2	19	0	1	7	2	0	2	7	99
Quercy IV	29	13	11	2	1	3	0	12	0	10	0	0	0	8	89
Périgord archaïque	178	49	38	48	16	4	10	25	9	11	12	3	1	8	412
Périgord IV	171	127	30	10	17	6	199	47	21	43	7	13	1	6	698
Rhône-Languedoc archaïque	100	41	52	26	19	5	77	11	16	4	52	55	1	19	478
Rhône-Languedoc IV	6	1	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Espagne Centre et Sud	99	0	29	26	20	28	0	1	1	13	3	1	16	4	241
France-Nord	13	3	1	4	3	0	25	1	3	1	1	1	1	1	58
<b>Total</b>	<b>1.099</b>	<b>820</b>	<b>396</b>	<b>228</b>	<b>203</b>	<b>265</b>	<b>341</b>	<b>138</b>	<b>67</b>	<b>134</b>	<b>90</b>	<b>75</b>	<b>39</b>	<b>86</b>	<b>3.981</b>

TABLEAU 3: *Sous-ensembles chronologiques et régionaux de l'art pariétal paléolithique. Archaïque: figures antérieures au Magdalénien moyen (Styles II et III de Leroi-Gourhan); IV: figures attribuées au Magdalénien moyen et supérieur (Style IV de Leroi-Gourhan).*

doute d'avoir rassemblé les Asturies, la Cantabrie et le Pays Basque en une seule région (Région cantabrique) alors que de subtiles différences se font jour entre l'Ouest et l'Est.

Sur le plan chronologique, la seule coupure qu'il nous a paru possible de pratiquer est celle qui sépare les figures attribuables au Style III de Leroi-Gourhan (assimilables en grande partie au Solutréen et au Magdalénien ancien, là où il existe) et les figures de Style IV (Magdalénien moyen et supérieur). Pour les phases anciennes, un certain nombre de datations directes par le radiocarbone rendues possibles par la technique AMS ont montré que les critères définissant le Style II et le Style III étaient difficilement utilisables à des fins chronologiques (il suffit de citer les exemples de Cougnac et d'une partie au moins du Pech-Merle autour de 25.000 BP, de Cosquer entre 28.000 et 18.000 BP, et de Chauvet autour de 30.000 BP). C'est pourquoi nous avons préféré rassembler les sites attribués au Style II et III en une seule période, bien que celle-ci soit très longue<sup>1</sup>. Cette approximation est

justifiée par le but poursuivi qui est seulement de nous doter d'un moyen de mettre en évidence une éventuelle évolution thématique au cours du temps. On notera que même cette approximation s'est révélée impossible pour certaines régions, par manque de précision chronologique ou par manque d'effectifs.

La comparaison des douze sous-ensembles régionaux et chronologiques ainsi obtenus permet un certain nombre d'observations qui méritent d'être discutées (Tableau 3). On observe en effet à la fois des constantes et des variations qui fournissent une vision contrastée de l'art pariétal. En premier lieu, on note que le Cheval occupe la première ou la seconde place dans tous les sous-ensembles: c'est de loin le motif animalier qui présente la plus grande stabilité. Si le Paléolithique supérieur a parfois été appelé "l'âge du Renne", c'est plutôt d'un "âge du Cheval" qu'il faudrait parler du point de vue artistique. Incidemment, il faut noter que l'omniprésence du Cheval sur les parois des cavernes contraste avec son importance économique qui est très variable. Même lorsque le Cheval est presque absent des restes fauniques, c'est souvent lui qui constitue l'animal dominant du bestiaire (à Ekain par exemple, Barandiarán et Altuna, 1977).

L'espèce animale qui vient en seconde position dans le corpus global est le Bison, mais son cas est très différent de celui du Cheval, car il

<sup>1</sup> Cette position a l'avantage de ne pas nous obliger à trancher prématurément la question de l'art pariétal antérieur au Style III dans la région cantabrique (Gravettien ou encore plus ancien), qui existe certainement, mais n'est pas encore complètement défini (For-tea, 1994; González Sainz, 1999a, 1999b).

présente de fortes variations régionales et temporelles. S'il est second *en moyenne*, il doit son rang à la région cantabrique, aux Pyrénées et au Périgord. Ailleurs, il est rare (Rhône-Languedoc) ou complètement absent (Espagne Centre et Sud). Il est donc légitime de se demander si ces variations correspondent à des ruptures, c'est-à-dire à des systèmes différents qui seraient simplement juxtaposés les uns aux autres, sans lien de parenté, ou seulement à des aménagements partiels d'un même système. L'absence de représentations de bisons dans toute la séquence du Parpalló (Villaverde, 1994) et dans les grottes de la Meseta et de l'Andalousie doit être mise en relation avec son absence dans les gisements de ces mêmes régions. La question est alors de savoir si la place qui est occupée ailleurs par le Bison est ici occupée par un autre animal et si la substitution s'effectue seulement terme à terme ou si elle entraîne une redistribution des valeurs des autres éléments du système au point que celui-ci s'en trouve complètement bouleversé et dénaturé. Il est très difficile de répondre à une telle question, car il faudrait étudier séparément les structures de chaque sous-ensemble et se doter des moyens de les comparer (v. *infra*). Dans l'état actuel de nos connaissances, le seul argument que nous possédions en faveur de développements régionaux autonomes ayant conduit à des divergences thématiques et stylistiques est l'existence de figures qui semblent totalement étrangères aux productions locales. On peut citer le cas d'un bison finement gravé dans la grotte d'Ebbou: sa situation à l'écart du cheminement et son style magdalénien "classique" font de lui un intrus dans le canyon de l'Ardèche<sup>2</sup>. On notera, comme pour le Cheval, que le Bison est parfois dominant dans l'art pariétal d'une grotte, alors qu'il est très peu présent dans la faune consommée, comme à Santimamiña par exemple (Altuna, 1994).

<sup>2</sup> Leroi-Gourhan, dans la notice qu'il consacre à la grotte d'Ebbou dans *Préhistoire de l'Art occidental* (1965, p. 328), note que les deux seuls bisons que renferme la grotte semblent être des ajouts postérieurs à la constitution de la décoration principale et il imagine des visiteurs paléolithiques porteurs de "la tradition du style IV ancien de l'ouest" retrouvant ce sanctuaire ancien et le remettant à leur goût.

Le troisième animal par ordre d'importance dans le corpus global est le Bouquetin. Or, cette position reflète bien le rôle remarquablement constant qu'il occupe dans chaque sous-système du Tableau 3, puisqu'il est second ou troisième dans huit cas sur onze. Autant la dissymétrie de la répartition du Bison que nous venons de discuter est l'indice de variations indéniables sur le plan régional et temporel, autant la constance du Cheval et du Bouquetin plaide en faveur d'un système unique dont certains éléments majeurs assurent la continuité dans l'espace et dans le temps. Nous devons donc rechercher dans les données archéologiques à notre disposition les arguments permettant de comprendre les mécanismes d'interactions entre groupes voisins et l'évolution de ces relations au cours du temps.

C'est encore une fois aux méthodes statistiques d'analyse des données que nous ferons appel. Le traitement du Tableau 3 par AFC et CAH donne un résultat relativement facile à interpréter qui mérite quelques commentaires (Figure 4). Comme on pouvait s'y attendre, le Cheval et le Bouquetin occupent le centre d'un triangle dont l'un des sommets est occupé par le Mammouth et le Rhinocéros (Rhône-Languedoc archaïque et Nord), un autre sommet par le Bison (Pyrénées-IV et Cantabres-IV) et la troisième par la biche (Cantabres archaïque). Il est intéressant de noter que ce schéma triangulaire est pratiquement identique à celui que nous avons publié en 1979 (Sauvet et Sauvet, 1979: Fig. 1) malgré l'accroissement considérable des données depuis cette date (1.297 figures à l'époque contre 3.981 aujourd'hui): le "pôle" Mammouth-Rhinocéros était déjà mis en évidence par l'AFC, bien avant la spectaculaire découverte de la grotte Chauvet!

Le changement de position de certaines régions entre les phases anciennes du Paléolithique supérieur (Styles II-III) et l'apogée magdalénienne (Style IV) est intéressant à remarquer. Pour les Pyrénées, le déplacement est dû à une augmentation importante du rôle du Bison. La même tendance est observée pour la région cantabrique dont le profil thématique se rapproche fortement de celui des Pyrénées au Magdalénien, alors que les deux régions étaient très nettement séparées aux périodes antérieures, en raison du

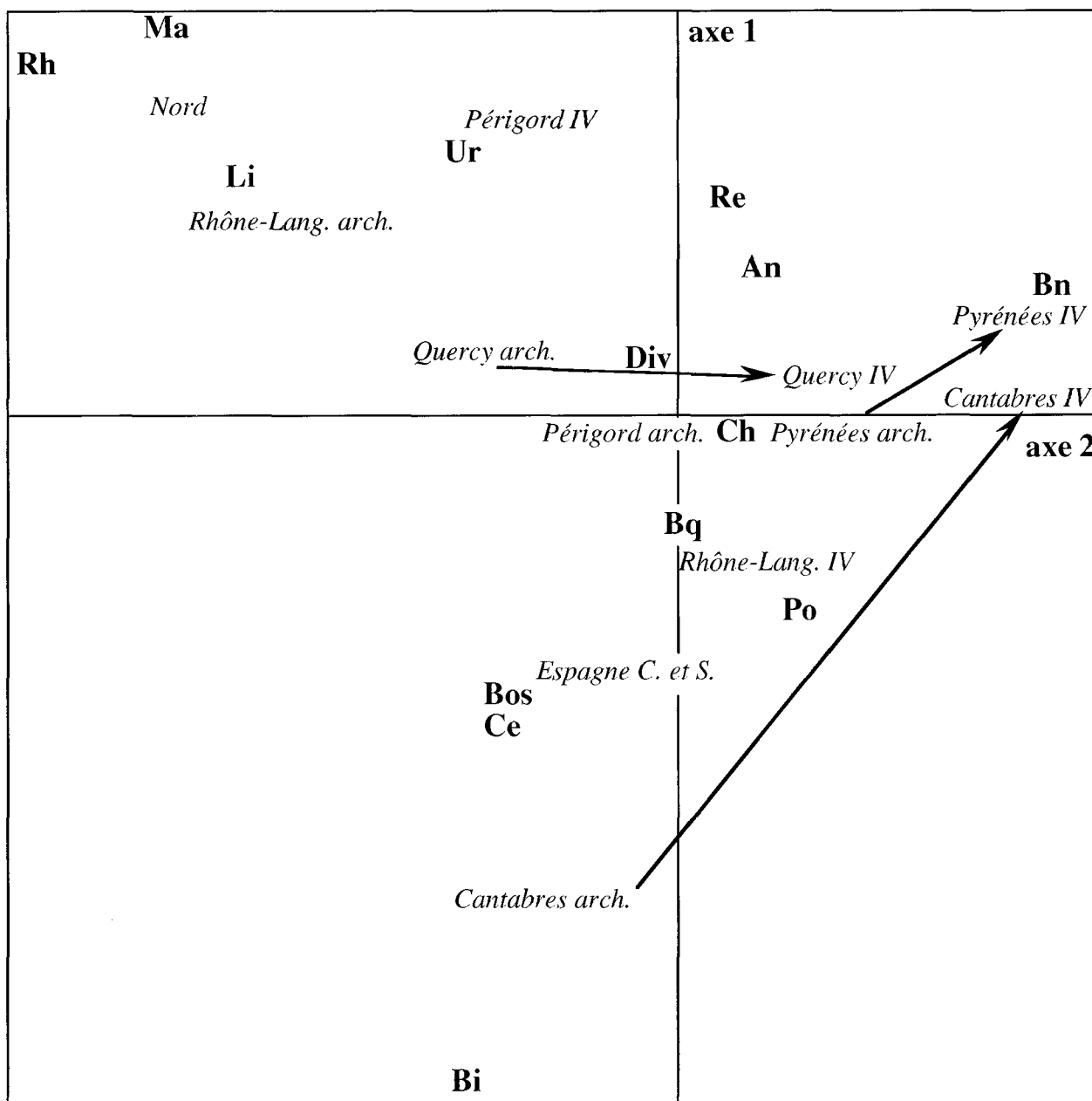


FIG. 4. *Analyse Factorielle des Correspondances des sous-ensembles chronologiques et régionaux du Tableau 3 (les symboles sont ceux du Tableau 1).*

rôle dominant de la biche dans les Cantabres. Or, cette observation est parfaitement conforme aux données archéologiques. En effet, dans la région cantabrique, la période solutréenne est particulièrement resplendissante et semble se

prolonger longtemps, tandis qu'en Aquitaine se développe les premières phases du Magdalénien. Par exemple, le gisement Solutréen supérieur de Chufin, daté de  $17480 \pm 120$  BP, et attribuable par ses pollens à une oscillation tempérée (Boyer-

Klein, 1980) est apparemment contemporain du Magdalénien de Lascaux et de Gabillou (Aujoulat *et al.*, 1998). Le Solutréen terminal de Las Caldas (17380 ± 215 BP) confirme cette hypothèse (Corchón, 1999). Cela traduit sans doute le fait que la région cantabrique a connu une évolution propre jusqu'aux alentours de 16000 BP.

Le développement artistique autonome de la région cantabrique se manifeste non seulement sur le plan thématique par la place accordée à certains motifs comme l'aurochs et les cervidés (le cerf et surtout la biche), mais aussi sur le plan technique avec les silhouettes rouges faites de ponctuations plus ou moins congruentes et, dans le domaine de la gravure mobilière ou pariétale, par de larges bandes striées figurant les volumes et les masses musculaires. Puis, à partir du Magdalénien moyen, l'archéologie nous montre une nette convergence des industries des deux côtés des Pyrénées. Parallèlement, nous constatons que les thématiques se sont rapprochées: le Bison qui était relativement rare dans la période précédente est maintenant abondant et les cervidés ont considérablement reculé. Il y a donc une étroite corrélation entre les données archéologiques et les données de l'art pariétal.

Comment peut-on interpréter cette situation? Le fait que la région cantabrique ait développé une thématique particulière durant le Solutréen montre que ses liens avec le monde aquitain ont dû se raréfier, sinon se rompre pendant une assez longue période (y compris pendant les phases les plus anciennes du Magdalénien)<sup>3</sup>. Un peu plus tard, les communications ont dû se rétablir et l'on constate, aussi bien dans les industries que dans l'art pariétal et mobilier, une rapide homogénéisation (les signes claviformes de La Cullalvera et

du Pindal, ainsi que les contours découpés de La Viña montrent l'existence de liens renoués avec le monde pyrénéen). Mais que s'est-il passé pendant la phase de séparation? Les croyances se sont-elles complètement dénaturées au point que l'on puisse parler d'une autre culture? Probablement pas. L'évolution observée se limite à une poussée spectaculaire de l'aurochs, du cerf et de la biche, c'est-à-dire à une variation des *proportions* des thèmes figurés. Or, il n'est pas difficile de voir d'où vient cette influence: elle vient de la Péninsule ibérique. Les sites paléolithiques de la Meseta et de l'Andalousie, ainsi que les sites de plein air de Foz Côa, de Siega Verde et de Domingo García montrent l'influence écrasante de l'aurochs et des cervidés<sup>4</sup>. La thématique des abris de la vallée du Nalón (La Viña, la Lluera I, Godulfo, Los Murciélagos, Entrefoces, Santo Adriano, Los Torneiros, etc.) n'est pas différente et montre même des affinités stylistiques indéniables avec les sites de plein air péninsulaires (Fortea, 1994, 2002). Sur la côte méditerranéenne, l'art mobilier du Parpalló et l'art pariétal de Cova Fosca montrent les mêmes tendances. Tout se passe donc comme si un basculement s'était produit aux environs de 20000-18000 BP, au moment du maximum glaciaire, la région cantabrique, coupée de ses liens avec l'Aquitaine, s'étant alors rapprochée du reste de la Péninsule ibérique. Plus tard, aux environs de 16000-15000 BP, le mouvement semble s'être à nouveau inversé.

L'analyse techno-stylistique confirme que pendant une période approximativement centrée sur le Solutréen, la région cantabrique a développé un style propre. Les figures rouges, notamment les biches avec le traitement caractéristique des oreilles en V et l'élongation exagérée du cou, marquent une époque et une région. Sans aller jusqu'à parler d'une "école de Ramales", il est clair que les biches d'Arenaza, de Covalanas, du Pendo et de la Pasiega constituent un groupe

<sup>3</sup> Les dates <sup>14</sup>C les plus anciennes du faciès de type Rascaño, considéré par P. Utrilla comme le Magdalénien le plus archaïque de la région cantabrique, ne sont pas antérieures à 16433 ± 131 BP (Rascaño, niv. 5) (Utrilla, 1989) et l'auteur insiste sur la caractère graduel de la "magdalénisation" du substrat solutréen, lui-même considéré comme en voie de "désolutréanisation" par d'autres auteurs (Corchón, 1999). Les termes employés disent assez que la transition fut un processus lent, progressif et sans solution de continuité. S'il en fut ainsi dans le domaine technique, pourquoi en aurait-il été autrement dans le domaine des croyances?

<sup>4</sup> Les sites de Foz Côa, Siega Verde et Domingo García ne figurent pas actuellement dans notre corpus. Pourtant, on peut noter que les thèmes principaux de la grande région "Espagne Centre et Sud" sont les chevaux, les caprinés, les cervidés et l'Aurochs. L'incorporation des sites de plein air ne modifiera pas sensiblement la position du point représentatif sur le graphe de la Figure 4.

formellement et techniquement homogène (Ape-llaniz, 1982). Ce style connaît une certaine évolution vers des formes plus statiques et moins stylisées dont l'un des derniers avatars pourrait être la biche du Pindal. Or, dans cette grotte, apparaissent non seulement les signes claviformes déjà mentionnés, mais aussi des bisons finement gravés traités par des séries de hachures serrées qui rappellent fortement les bisons ariégeois du Magdalénien moyen. Il est difficile de concevoir que ces œuvres sont le fruit de convergences totalement indépendantes. Trop d'arguments plaident en faveur de contacts rétablis entre les deux régions pour qu'on puisse les ignorer (Fortea, 1989).

Il est évidemment impossible d'interpréter les phénomènes observés en termes historiques. Ce que nous constatons, c'est que les réseaux d'échange sont loin d'être stables. Les liens tissés entre les groupes se font et se défont au fil du temps, probablement en fonction d'événements qui échappent totalement aux moyens d'investigation archéologiques dont nous disposons, faute d'un chronomètre suffisamment précis. Nous ignorons non seulement la cause, mais aussi l'importance et la durée de ces changements stratégiques. Toutefois, il semble que les modifications entraînées par ces basculements restent assez superficielles et que les fossés créés par l'isolement soient peu profonds, puisqu'ils se comblent rapidement lorsque le contact est rétabli. Il semble que les divergences produites par un temps de séparation même relativement long soient rapidement effacées, ce qui montre une grande faculté d'adaptation. On peut y voir l'indice que les systèmes de croyances ne sont pas fondamentalement remis en cause au cours de ces phases d'isolement, ce qui tendrait à montrer que le contenu évolue moins vite que la forme. Des modifications telles que le recul de la biche et l'importance grandissante du Bison observée dans les Cantabres au début du Magdalénien moyen apparaissent finalement comme des épiphénomènes. Tout se passe comme si les régions disposaient d'une marge de liberté leur permettant d'accorder plus ou moins d'importance à telle ou telle espèce animale, sans que cela remette en cause l'intégrité du système.

### **Sites magdaléniens pyrénéens et cantabriques: une diversité d'origine non régionale**

Le rapprochement thématique qui semble s'opérer au cours du Magdalénien entre les Pyrénées et la région cantabrique nous a incité à rechercher les indices d'une éventuelle progression d'est en ouest. Pour cela, nous avons sélectionné une vingtaine de grottes ornées magdaléniennes réparties sur un peu plus de 600 km, de Fontanet (Ariège) à Covaciella (Asturies), et les avons soumises à une nouvelle AFC. Cette analyse est beaucoup plus fine que le précédent puisqu'elle permet de comparer directement le contenu thématique des sites (Figure 5). Comme on pouvait s'y attendre, l'axe 1 oppose les deux thèmes majoritaires du corpus, le Cheval et le Bison, et l'on constate que les grottes ornées se répartissent entre ces deux pôles sans qu'apparaissent des tendances géographiques nettes. Par exemple, Covaciella (Asturies), Altxerri (Guipuzcoa), Santimamiñe (Viscaya) voisinent dans le premier plan factoriel avec trois grottes ariégeoises (Les Trois-Frères, Le Mas-d'Azil et Bèdeilhac) en raison de la prédominance du Bison, tandis que, parmi les sites à Cheval majoritaire, on trouve non seulement les sites basques d'Etcheberri-ko-Karbia (Pyr.-Atlantiques), d'Oxocelhaya (Pyr.-Atlantiques) et d'Ekain (Guipuzcoa), mais aussi Las Monedas (Cantabrie) et Montespan (Haute-Garonne). Certains sites proches de l'équilibre Cheval-Bison se trouvent aussi bien dans les Asturies (El Pindal), en Cantabrie (El Castillo) et en Ariège (Le Portel). Le fait que le schéma semble quelque peu brouillé sur le plan géographique ne le rend pas moins intéressant, puisqu'il apporte, au contraire, l'indication précieuse que la diversité apparente n'est pas d'origine régionale. En effet, on constate que des grottes voisines et sans doute peu éloignées dans le temps présentent des différences thématiques importantes et sont en quelque sorte complémentaires par rapport aux deux thèmes majeurs: il suffit de comparer Altxerri (59% de bisons, 5% de chevaux) et Ekain (63% de chevaux, 16% de bisons). La complémentarité peut même s'exercer à l'intérieur d'un même site, dans des secteurs différents: au Portel, la galerie Régnauld renferme 11 chevaux et 3 bisons et la galerie Breuil

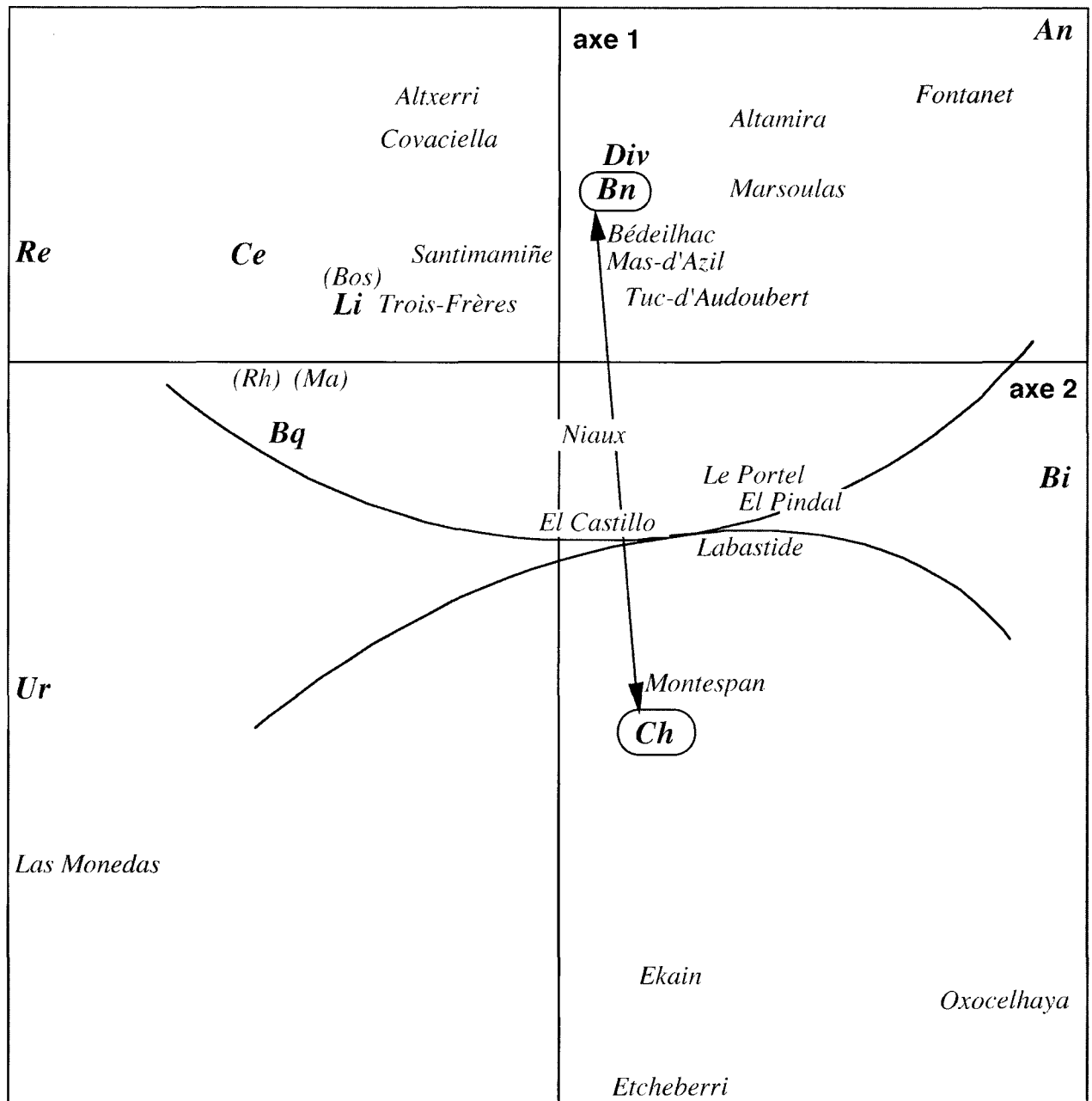


FIG. 5. *Analyse Factorielle des Correspondances des contenus thématiques de 20 grottes magdaléniennes cantabriques et pyrénéennes (Aurochs, Mammouth et Rhinocéros, très rares, ont été placés en éléments supplémentaires et ne participent pas à la définition des axes).*

11 bisons et 3 chevaux. Leroi-Gourhan a raconté que c'est cette observation qui fut à l'origine de son interprétation binaire de l'art pariétal (Leroi-Gourhan, 1965: 81). En Périgord, l'inversion

des proportions de chevaux et de bisons entre les Combarelles et Font-de-Gaume a été reconnue de longue date (Roussot, 1984); dans notre corpus, les chiffres sont presque symétriques:



Ch = 40,3%, Bn = 16,1% aux Combarelles; Ch = 21,1%, Bn = 42,3% à Font-de-Gaume. Les sanctuaires dits "monothématiques" parce qu'ils présentent un thème figuratif ou abstrait, unique ou très largement majoritaire, comme Las Herrerías (signes réticulés), La Lluera II (signes triangulaires), Arenaza et El Pendo (biche), El Bosque (Bouquetin), ne représentent que l'aboutissement de cette tendance à la disjonction (Jordá, 1979; Fortea, 1990). Il semble que les sites de plein air de la Meseta n'échappent pas à la règle. On observe par exemple que les différentes espèces animales sont très inégalement représentées dans les différents secteurs de Domingo García: le Cheval représente 84,6% des espèces déterminables à la Dehesa de Carbonero (11 sur 13), tandis que 69% des caprinés sont concentrés à Las Canteras (11 sur 16) (Ripoll et Municio, 1999).

L'ensemble de ces observations tend à montrer que tous les sanctuaires participent d'un même ensemble de significations, mais que chacun d'eux n'exprime qu'une partie du discours, en fonction du rôle spécifique qui lui est dévolu. On peut penser par exemple que certains sites (ou certaines parties de sites) étaient fréquentés en des circonstances précises liées à la célébration de rites au cours desquels seuls certains épisodes du mythe étaient réactivés. Rites liés au retour de ressources saisonnières, rites d'initiation, mariages, commémoration d'un ancêtre mythique, etc.: il est aisé d'imaginer divers types d'événements qui jalonnent la vie des groupes de chasseurs et conduisent à une sorte de focalisation sur un aspect particulier du mythe. Dans une telle hypothèse, l'ensemble des sites d'une époque doit être regardé par nous comme une sorte de kaléidoscope des croyances paléolithiques que seule une approche globale peut permettre de reconstituer. Si tel était le cas, cela expliquerait la cohérence du modèle formel que nous avons décrit plus haut et justifierait a posteriori la méthode statistique utilisée puisque l'objectif de celle-ci est justement de rassembler et d'ordonner les pièces d'un puzzle dispersées à travers un grand nombre de sites.

R. Layton a récemment proposé une approche de l'art rupestre qui pourrait permettre de trancher entre plusieurs hypothèses interprétatives telles que la chamanisme ou le totémisme

(Layton, 2000). A partir de quelques exemples d'arts rupestres réalisés par des sociétés pour lesquelles on possède des données ethnographiques concernant leur organisation totémique (Western Kimberley, Australie) ou leur pratique du chamanisme (Karoo, Afrique du Sud), R. Layton montre que les deux types de sociétés produisent des arts rupestres qui diffèrent profondément dans leur structure. On observe par exemple des différences significatives dans les fréquences des différents thèmes, ainsi que dans leur distribution dans différents sites, les sociétés chamaniques tendant à favoriser deux ou trois motifs principaux communs à presque tous les sites, tandis que les sociétés totémiques montrent une plus grande diversité de motifs dont beaucoup n'apparaissent que dans un ou deux sites. Il y a donc là a priori un moyen de distinguer ces deux grands types de comportement socio-religieux et la méthode peut avoir un caractère prédictif très utile, si elle est appliquée à un art rupestre de tradition inconnue comme l'art paléolithique. Toutefois, l'interprétation n'est pas dénuée d'ambiguïté, car deux régions d'Afrique du Sud où le chamanisme est pratiqué (Karoo et Drakensberg) montrent entre elles de nettes différences, peut-être en raison de la faible taille des échantillons utilisés dans ce travail préliminaire. L'art pariétal paléolithique semble présenter lui aussi un comportement ambigu, puisque les considérations que nous venons de développer sur la disjonction des motifs entre des sites voisins serait plutôt en faveur du totémisme, tandis que l'iconographie limitée à quelques motifs principaux serait en faveur du chamanisme. Sans doute parce que l'art paléolithique n'est ni l'un, ni l'autre. La méthode devrait être ouverte à d'autres hypothèses, comme par exemple celle d'un art d'inspiration religieuse *non chamanique*: quelle différence cela ferait-il du point de vue iconographique? Ces réserves n'amoindrirent nullement l'intérêt potentiel de la méthode qui représente à nos yeux la seule approche archéologiquement viable des questions d'interprétation, puisqu'elle permet de dépasser à la fois le comparatisme ethnographique et le structuralisme, en les réconciliant dans une analyse structurale intégrée des productions préhistoriques et ethnographiques.

### Prendre en compte la diversité formelle

La discussion qui précède indique une voie de recherche susceptible d'enrichir notre connaissance des sociétés paléolithiques. Elle montre en tous cas l'intérêt qu'il y a à valoriser l'art pariétal dans une perspective anthropologique. A ce débat, l'analyse structurale, telle que nous l'avons conduite jusqu'à présent, a pu apporter une contribution intéressante, mais elle montre ses limites qui sont en grande partie dues au fait d'opérer sur des données trop agrégées (les espèces animales). Il convient donc de dépasser ce stade pour prendre en compte la diversité des aspects formels.

Dans cette nouvelle phase de recherche, chaque figure doit retrouver son identité graphique, c'est-à-dire qu'elle doit être décrite à l'aide d'un certain nombre de caractéristiques définissant non seulement sa forme propre, mais aussi les éléments contextuels de son environnement graphique, ainsi que les caractéristiques topographiques de son emplacement dans la grotte. De nouveau, s'agissant d'une recherche qui vise à reconnaître des similitudes et des différences parmi un grand nombre d'occurrences, les caractéristiques formelles doivent être codifiées afin de constituer une base de données *régulière*. Nous avons opté pour une structuration des données du type attributs-valeurs dans laquelle chaque figure pariétale est décrite à l'aide d'attributs pouvant prendre un certain nombre de valeurs prédéterminées. L'établissement d'une liste d'attributs et de leurs valeurs possibles est une tâche difficile qui dépend dans une grande mesure du degré d'approximation que l'on est prêt à assumer. Une description trop poussée qui analyserait les figures trait par trait, élément anatomique par élément anatomique, consommerait un temps extrêmement long, et donnerait une base infiniment lourde, dont il ne sortirait probablement rien. A l'inverse, si le nombre d'attributs-valeurs est trop réduit, on ne trouvera probablement rien que nous ne sachions déjà. Il faudra donc procéder par approximations successives et le mode d'enregistrement des données devra être souple et aisément modifiable afin de suivre l'évolution de la recherche. Il y a donc une réflexion méthodologique à mener dont nous ne pouvons livrer aujourd'hui qu'un premier état, qui permettra

seulement de montrer la nature des résultats que l'on peut attendre.

### Base de données de deuxième génération

Pour mettre en place une procédure adaptée à notre problématique, nous avons constitué, à titre préliminaire, une base de données expérimentale, encore très partielle puisqu'elle compte actuellement 2381 figures réparties dans 528 panneaux provenant de 56 sites. Les attributs retenus dans cette première approche sont au nombre de cinq: les "éléments corporels" (pouvant prendre 7 valeurs), la "taille" (5 valeurs), l'"orientation" (13 valeurs), la "technique" (14 valeurs), l'"animation" (5 valeurs).

Par exemple, dans l'état actuel de cette grille, l'attribut "éléments corporels" peut prendre sept valeurs: animal complet, protomé, animal acéphale, animal sans patte, avant-main, arrière-train, ligne cervico-dorsale. De même, l'orientation de la figure est codée selon les conventions d'une rose des vents: par exemple, NE désigne un profil droit oblique ascendant, E (profil droit), SE (profil droit oblique descendant), Sd (profil droit tombant), Sg (profil gauche tombant), etc...

Le but de ce travail étant d'approfondir notre connaissance des associations, l'un des aspects importants de la description de chaque figure est l'enregistrement de son contexte graphique, c'est-à-dire les figures qui l'entourent. Pour cela, la position de chaque figure est notée dans un système de coordonnées cartésiennes, en unités arbitraires. Cette information peut être automatiquement recodée en indiquant pour chaque figure (identifiée par un numéro d'ordre) la position sur une rose des vents des figures avoisinantes (elles aussi identifiées). Par exemple, un codage tel que ch1(E)<E>ch2(O) désigne un cheval (n° 1 dans le panneau) en profil droit avec, à sa droite (à l'est), un cheval (n° 2) tourné vers la gauche: il s'agit donc de deux chevaux affrontés. Ce codage, très commode et facile à automatiser, permet d'explorer rapidement toutes les dispositions possibles, espèce par espèce, ce qui nous a déjà permis de faire quelques observations inattendues que nous présenterons ci-dessous à titre de premier aperçu.

Dans ce travail préliminaire, les signes n'ont pas été pris en compte, mais il nous semble

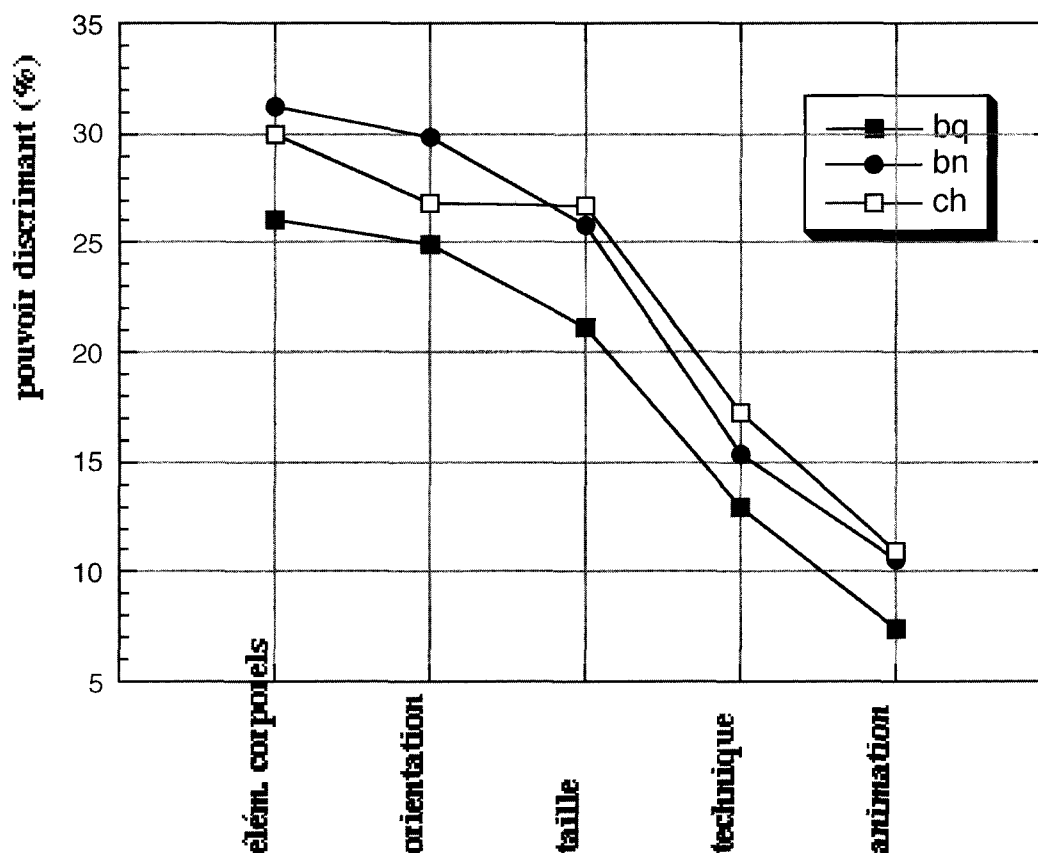


FIG. 6. Détermination automatique du pouvoir discriminant des cinq attributs retenus pour décrire les représentations animales, à l'aide des algorithmes de la *Rough Set theory* (Pawlak, 1991).

indispensable de les introduire dans un second temps, car nous sommes convaincus qu'ils forment un tout indissociable avec les représentations figuratives. La difficulté est avant tout d'ordre typologique. Le système de 14 clefs que nous avons proposé en son temps devra subir quelques aménagements pour être opérationnel dans le cadre de la présente étude (Sauvet *et al.*, 1977).

Le stockage d'informations sous forme de listes d'objets caractérisés par des attributs et des valeurs est classique dans toutes les méthodes actuelles d'extraction automatique des connaissances, connues dans la littérature anglaise comme *Knowledge Discovery in Databases* ou *Data Mining* (Fayyad *et al.*, 1996, Bramer, ed., 1999; Hand *et al.*, 2000). L'une de ces méthodes, appelée *Rough Set theory* (Pawlak, 1991), est particulièrement adaptée à notre problème,

puisqu'elle permet, lorsqu'on est confronté à un ensemble d'objets inconnus, de déterminer les attributs qui possèdent le pouvoir discriminant le plus fort, c'est-à-dire ceux qui jouent un rôle prépondérant dans la hiérarchie des attributs et la constitution de classes d'objets apparentés ou structurellement liés. Dans la phase de tâtonnements où nous sommes, l'intérêt d'une telle méthode est de nous aider à affiner progressivement la liste des critères descriptifs et de sélectionner les plus aptes à servir notre objectif.

L'application des algorithmes proposés par la *Rough Set theory* nous a permis de classer les cinq attributs que nous avons sélectionnés dans un premier temps, par ordre de pouvoir discriminant décroissant (Figure 6):

éléments corporels > orientation > taille > technique > animation.

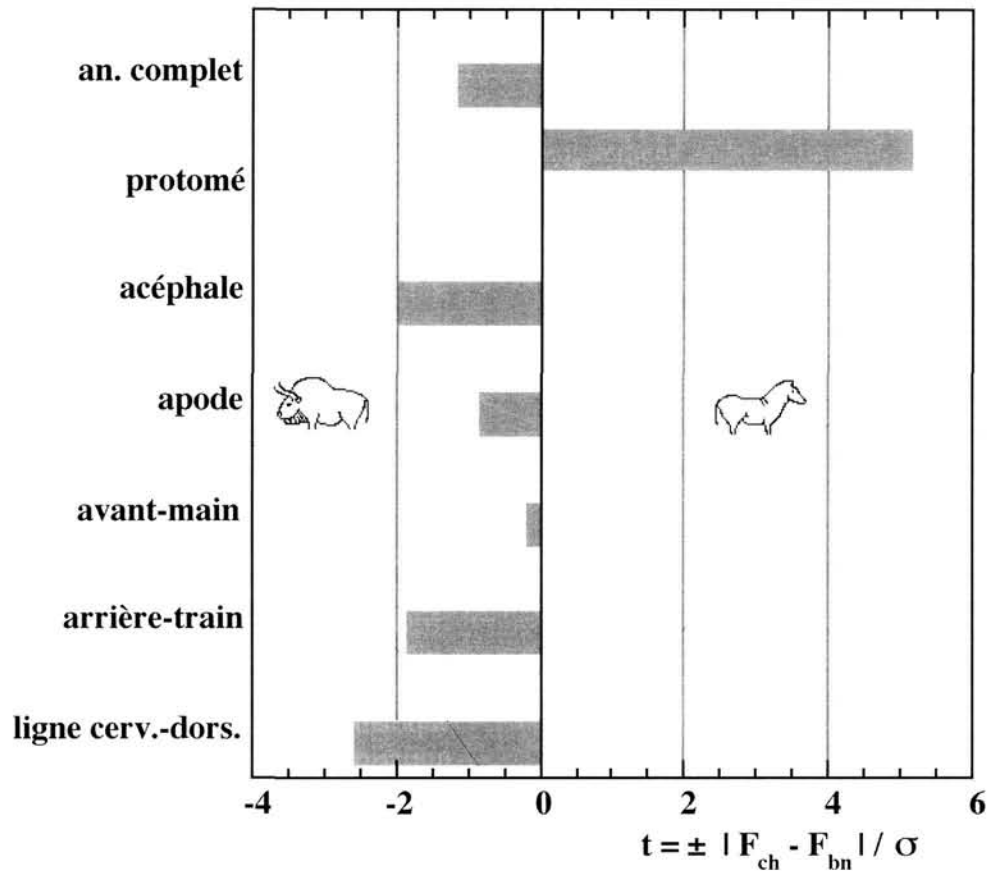


FIG. 7. Comparaison de l'attribut "éléments corporels" du Cheval et du Bison par la méthode statistique de Laplace-Gauss. Les fréquences  $F_{ch}$  et  $F_{bn}$  ont été calculées pour chaque valeur de l'attribut, ainsi que les écarts-types  $\sigma$ . Le rapport  $t = |F_{ch} - F_{bn}| / \sigma$  permet de déterminer la probabilité que l'écart entre les deux fréquences soit uniquement dû aux fluctuations d'échantillonnage ( $t = 1$ , intervalle de confiance à 67%;  $t = 2$ , intervalle de confiance à 95%,  $t = 3$ , intervalle de confiance à 99,7%).

Cet ordre est le même en ce qui concerne les chevaux, les bisons et les bouquetins, ce qui semble indiquer qu'il s'agit d'une constante liée au fonctionnement même du système figuratif.

Examinant de plus près la raison pour laquelle les éléments corporels jouent un rôle si important, on constate effectivement que les différentes espèces sont concernées à des titres très divers par les différentes valeurs de cet attribut. En limitant la comparaison au Cheval et au Bison (seules espèces suffisamment abondantes dans notre corpus expérimental pour permettre d'atteindre des conclusions statistiquement fiables), on constate que le Cheval présente par rapport

au Bison un très fort excès de protomés, alors que le Bison présente un excès significatif de représentations acéphales et de lignes cervico-dorsales (Figure 7).

L'orientation des figures est l'attribut qui vient en seconde position. Son importance est sans doute due au fait qu'il concerne aussi la disposition relative des figures et donc la construction des panneaux. L'intérêt de cet attribut est donc indéniable et l'examen préliminaire auquel nous nous sommes livrés réserve effectivement quelques surprises. Pour toutes les espèces animales, à l'exception du cheval, il y a une majorité de figures tournées vers la gauche (Figure 8),

















 55,8%	>	 44,2%	 43,2 %	<	 56,8 %
 42,7 %	<	 57,3 %	 32,6 %	<	 67,4 %
 43,2 %	<	 56,8 %	 37,5 %	<	 62,5 %
 45,8 %	<	 54,2 %	 38,8 %	<	 61,2 %

FIG. 8. *Orientation des principales espèces animales de l'art pariétal paléolithique. Seul le cheval présente une majorité de figures en profil droit.*

une différence qui est statistiquement significative compte tenu des nombres de figures concernées ; en effet, il y a plus de 99,7% de chances que la différence par rapport à une distribution 50:50 ne soit pas due à des fluctuations d'échantillonnage. Dans ce cas, l'excès de figures en profil gauche pourrait facilement s'expliquer par la pratique d'artistes droitiers commençant préférentiellement leur représentation par la tête (Fritz 1999). Toutefois, le Cheval vient contredire cette explication simpliste, puisque 55,8 % des chevaux sont pour leur part figurés en profil droit. Non seulement cette proportion est significativement différente d'une distribution 50:50 (probabilité supérieure à plus de 99,7%), mais l'inversion par rapport aux autres espèces est également significative à plus de 99,7%. Encore une fois, et sur ce critère a priori inattendu, on constate que le Cheval montre un comportement figuratif singulier. Tout se passe comme si, dans les panneaux

polythématiques, le modèle de construction qui venait le plus spontanément à l'esprit des artistes consistait à mettre en scène un ou plusieurs chevaux tournés vers la droite et des représentants d'autres espèces tournés vers la gauche. On notera que l'idée parfois avancée selon laquelle l'orientation des figures par rapport à l'entrée de la grotte serait signifiante (animaux "entrant" ou "sortant") ne trouve pas de confirmation dans notre corpus préliminaire.

Les informations de notre base de données permettent également de nous intéresser aux animaux figurés en position verticale (ascendant ou descendant). On constate encore que les différentes espèces ne sont pas logées à la même enseigne. Les chevaux et les bisons présentent à nouveau une disparité très intéressante puisque, parmi les animaux verticaux, les chevaux sont en proportion très inférieure à leur proportion globale (19,4% au lieu de 27,5%), tandis que les

















animaux de même orientation		animaux opposés			
 107 paire de chevaux à droite	>	 65 paire de chevaux à gauche	 30 paire de chevaux affrontés	<	 39 paire de chevaux croisés
 42 paire de bisons à droite	<	 92 paire de bisons à gauche	 31 paire de bisons affrontés	<	 40 paire de bisons croisés
 15 bison suivant un cheval	>	 16 cheval suivant un bison	 15 cheval et bison affrontés	<	 15 cheval et bison croisés
 30 bison suivant un cheval	>	 11 cheval suivant un bison	 9 cheval et bison affrontés	<	 16 cheval et bison croisés

FIG. 9. Dispositions relatives des paires homospécifiques et hétérosécifiques de chevaux et de bisons.

bisons sont en proportion très supérieure (43,3% au lieu de 29,8%). Cette observation est peut-être corrélée avec le fait que beaucoup de bisons disposés verticalement utilisent des reliefs naturels (Altixerri, El Castillo, Las Monedas, Santimamiñe, Oxocelhaya, Les Trois-Frères, etc.). Or, nous avons déjà observé que le Bison faisait l'objet d'une attention particulière pour l'utilisation des reliefs, au contraire du Cheval (Sauvet et Tosello, 1999).

Les mêmes données se prêtent également à de nombreuses remarques concernant les associations de voisinage immédiat. En ce qui concerne les paires d'animaux de même espèce (dyades homospécifiques), on observe que les animaux de même orientation sont nettement plus fréquents que les animaux opposés (affrontés ou croisés) (Figure 9). De plus, on note, pour les chevaux, un renforcement de la tendance à former des paires orientées à droite, tandis que, pour les bisons, c'est un renforcement de la tendance à former des paires orientées à gauche, confirmant ainsi les observations signalées plus haut. En ce qui concerne les paires Cheval-Bison

(seule dyade hétérosécifique pour laquelle nous possédons des données suffisantes), on observe des anomalies très intéressantes par rapport à ce que l'on devrait observer si leurs orientations étaient quelconques: lorsque deux animaux se suivent, c'est plus souvent le bison qui suit le cheval que le contraire; dans le cas d'animaux opposés, ils sont plus souvent croisés qu'affrontés (Figure 9). Toutefois, les chiffres sont encore trop faibles pour que l'on puisse considérer ces observations autrement que comme des tendances à confirmer.

Compte tenu du nombre de panneaux qui constituent la base de données partielle dont nous venons d'exposer quelques résultats préliminaires, il est actuellement impossible de pratiquer des subdivisions régionales ou temporelles, de sorte que nous ne pouvons dire si les faits remarquables sont des constantes communes à toutes les régions et toutes les époques ou si l'on peut les mettre sur le compte de spécificités locales. Nous espérons que la suite du travail permettra de répondre à de telles questions et qu'il sera alors possible de mettre en évidence des

types de construction propres à certains groupes. On peut en effet penser que, même si le contenu du message à transmettre est pratiquement le même pour tous les groupes, les procédés de mise en forme graphique offrent une infinie variété dans laquelle chaque groupe puisera les marques visibles de son identité. C'est certainement dans la manière d'assembler les éléments constituant ce que Leroi-Gourhan appelait le *mythogramme* que l'on a le plus de chance de discerner des "effets de style" et donc de parvenir à délimiter des zones d'influence territoriale (si cette notion a un sens).

Nous sommes convaincus que le travail en cours apportera une riche moisson d'informations sur les sociétés paléolithiques à mettre en parallèle avec les données issues de fouilles modernes. Malheureusement la constitution d'une base de données du type de celle dont nous avons besoin est une tâche immense et l'on peut craindre que même lorsqu'elle sera complétée, elle ne permettra pas de répondre à toutes les questions envisagées. On est toutefois en droit d'espérer, compte tenu de la labilité de liens régionaux évoquée plus haut, que nous serons en mesure de donner corps à une véritable géographie humaine et à sa dynamique sociale.

*Note:* une partie de ce travail a été effectuée dans le cadre d'une action du Centre National de la Recherche Scientifique "Origine de l'Homme, du Langage et des Langues", au sein d'un projet de recherche intitulé "Emergence et fonction des systèmes sémiologiques dans les groupes humains du Paléolithique supérieur" (<http://www.ohll.ish-lyon.cnrs.fr>).

## Bibliographie

- ALTUNA, J. (1994): "La relación fauna consumida-fauna representada en el Paleolítico superior cantábrico", *Complutum*, 5, pp. 303-311.
- APELLANIZ, J. M. (1982): *El arte prehistórico del País Vasco y sus vecinos*. Bilbao: Desclée de Brouwer, 232 pp.
- AUJOULAT, N.; CLEYET-MERLE, J.-J.; GAUSSEN, J.; TISNERAT, N. et VALLADAS, H. (1998): "Approche chronologique de quelques grottes ornées paléolithiques du Périgord par datation carbone<sup>14</sup>, en spectrométrie de masse par accélérateur, de leur mobilier archéologique", *Paléo*, 10, pp. 319-323.
- BARANDIARÁN, J. M. (de) et ALTUNA, J. (1977): "Excavaciones en Ekain (memoria de las campañas 1969-75)", *Munibe*, 29, pp. 3-58.
- BOYER-KLEIN, A. (1980): "Nouveaux résultats palynologiques de sites solutréens et magdaléniens cantabriques", *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 77, pp. 103-107.
- BRAMER, M. A. (ed.) (1999): *Knowledge discovery and data mining: theory and practice*. IEE Books.
- CONKEY, M. W. (1990): "L'art mobilier et l'établissement de géographies sociales". En *L'art des objets au Paléolithique. t. 2. Les voies de la recherche*. Colloque international Foix-Le Mas-d'Azil (Nov. 1987). Direction du Patrimoine, pp. 163-172.
- CORCHÓN RODRIGUEZ, M. S. (1999): "Solutrense y Magdaleniense del Oeste de la cornisa cantábrica: dataciones <sup>14</sup>C (calibradas) y marco cronológico", *Zephyrus*, LII, pp. 3-32.
- FAYYAD, U.; PIATETSKY-SHAPIRO, G.; SMYTH, P. et UTHURUSAMY, R. (eds.) (1996): *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*. AAAI/MIT Press, 625 pp.
- FORTEA PEREZ, J. (1989): "El Magdaleniense medio en Asturias, Cantabria y País Vasco". En *Le Magdalénien en Europe* (Actes du XI<sup>e</sup> congrès UISPP, Mayence, 1987), *E.R.A.U.L.*, 38, pp. 419-437.
- (1990): "Cuevas de la Lluera. Informe sobre los trabajos referentes a sus artes parietales". En *Excavaciones arqueológicas en Asturias 1983-86*. Oviedo, pp. 19-28.
- (1994): "Los 'santuarios' exteriores en el Paleolítico cantábrico", *Complutum*, 5, pp. 203-220.
- (2002): "L'art rupestre paléolithique dans la Péninsule Ibérique. Découvertes récentes, géographie et chronologie". En *Actes du 125<sup>e</sup> congrès national des sociétés historiques et scientifiques*. Lille, 2000 (à paraître).
- FRITZ, C. (1999): "La gravure dans l'art mobilier magdalénien. Du geste à la représentation". *D.A.F.*, 75. Paris: Maison des Sciences de l'Homme, 216 pp.
- GONZÁLEZ SAINZ, C. (1999a): "Algunos problemas actuales en la ordenación cronológica del arte paleolítico en Cantabria". En *I encuentro de Historia de Cantabria* (Santander, 1996), t. I, pp. 149-166.
- (1999b): "Sobre la organización cronológica de las manifestaciones gráficas del Paleolítico superior. Perplejidades y algunos apuntes desde la región cantábrica", *Edades*, 6, pp. 123-144.

- HAND, D. J.; MANNILA, H. et SMYTH, P. (2000): *Principles of Data Mining*. MIT Press, 425 pp.
- JORDÁ, F. (1979): “‘Santuarios’ y ‘capillas’ monomáticos en el arte rupestre cantábrico”. En *Estudios dedicados a C. Callejo Serrano*. Cáceres.
- LAYTON, R. (2000): “Shamanism, totemism and rock art: les chamanes de la préhistoire in the context of rock art research”, *Cambridge Archaeological Journal*, 10, pp. 169-186.
- PAWLAK, Z. (1991): *Rough sets-Theoretical aspects of reasoning about data*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- RIPOLL PERELLO, S. et MUNICIO GONZÁLEZ, L. (dirs.) (1999): *Domingo García. Arte rupestre paleolítico al aire libre en la meseta castellana*. Memorias 8 Arqueología en Castilla y León, 278 pp.
- ROUSSOT, A. (1984): “Approche statistique du bestiaire figuré dans l’art pariétal”, *L’Anthropologie*, t. 88, pp. 485-498.
- SAUVET, G. (1988): “La communication graphique paléolithique (de l’analyse quantitative d’un corpus de données à son interprétation sémiologique)”, *L’Anthropologie*, t. 92, pp. 3-16.
- SAUVET G. et SAUVET S. (1979): “Fonction sémiologique de l’art pariétal animalier franco-cantabrique”, *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 76, pp. 340-354.
- SAUVET, G.; SAUVET, S. et WŁODARCZYK, A. (1977): “Essai de sémiologie préhistorique (pour une théorie des premiers signes graphiques de l’homme)”, *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 74, pp. 545-558.
- SAUVET, G. et TOSELLO G. (1998): “Le mythe paléolithique de la caverne”. En *Le Propre de l’Homme*, 213 pp. Lausanne: Ed. Delachaux & Niestlé, pp. 55-90.
- SAUVET, G. et WŁODARCZYK A. (1995): “Eléments d’une grammaire formelle de l’art pariétal paléolithique”, *L’Anthropologie*, t. 99, pp. 193-211.
- UTRILLA MIRANDA, P. (1989): “El Magdaleniense inferior en la costa cantábrica”. En *Le Magdalénien en Europe* (Actes du XI<sup>e</sup> congrès UISPP, Mayence, 1987). *E.R.A.U.L.*, 38, pp. 399-415.
- VILLAVARDE BONILLA, V. (1994): *Arte paleolítico de la cova del Parpalló*. Diputació de Valencia, 2 vols.