



HAL
open science

Variabilité des représentations rupestres de bovinés dans l'Immidir

Frédérique Duquesnoy

► **To cite this version:**

Frédérique Duquesnoy. Variabilité des représentations rupestres de bovinés dans l'Immidir. Les Cahiers de l'AARS, 2008, 12, pp.43-52. halshs-02317776

HAL Id: halshs-02317776

<https://shs.hal.science/halshs-02317776>

Submitted on 17 Oct 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Variabilité des représentations rupestres de bovins dans l'Immidir

Frédérique Duquesnoy *

Appliquée aux peintures rupestres de bovins de plusieurs sites d'un massif du Sahara central algérien, la Tassili-n-Immidir, l'analyse statistique multidimensionnelle de la variabilité des représentations semble offrir un potentiel intéressant pour permettre la caractérisation de différents groupes culturels ainsi que l'identification de leurs possibles inter-relations.

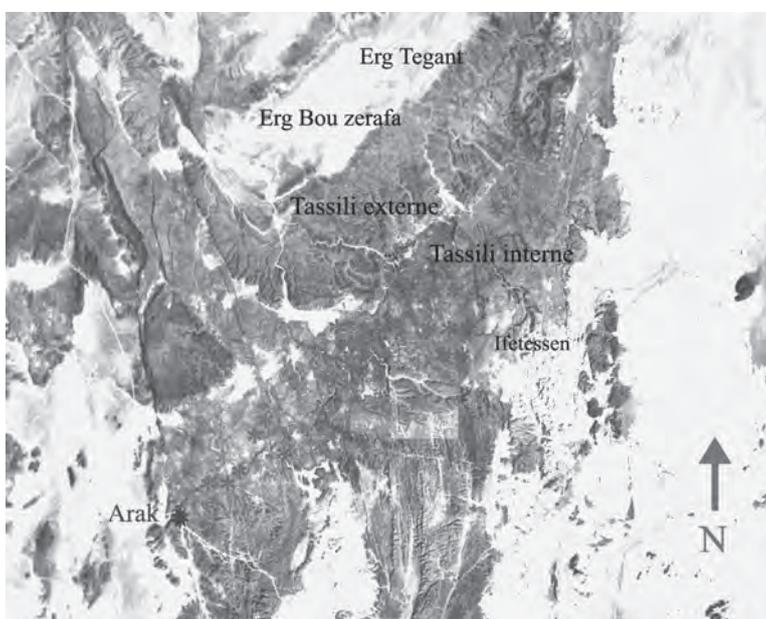
Applied to the rock paintings of bovines of several sites of a central Saharan massif in Algeria, the Tassili-n-Immidir, the multi-dimensional statistical analysis of the variability of the representations seems to offer an interesting potential for the characterisation of different cultural groups, as well as the identification of their possible inter-relations.

Introduction

Objet éminemment caractéristique du groupe qui le produit, la représentation rupestre donne à voir la perception qu'une société a d'elle-même et de son entourage ainsi que sa manière d'être et de faire. Définissant également cette société par rapport à d'autres, elle représente donc un élément déterminant pour la connaissance de ses auteurs, l'identification de leurs territoires et leurs relations éventuelles.

L'art rupestre reste néanmoins difficile à étudier. Les biais qui l'affectent ont ainsi parfois nui à sa crédibilité comme donnée archéologique à part entière. D'une part en effet, contrairement aux artefacts de la culture matérielle, le réseau fonctionnel dans lequel s'insère la figuration rupestre a complètement disparu. Le rôle de la représentation, son sens et sa fonction nous échappe donc définitivement, de même que le contexte de sa réalisation (Chenorkian 1995: 157). Cette représentation est d'autre part soumise à une double subjectivité, celle de la traduction d'une idée en image et celle de l'interprétation de cette image en dehors de ce contexte. Les seuls éléments tangibles susceptibles d'être étudiés restent donc la sémantique des représentations et leur structuration entre elles et dans l'espace, auxquelles doivent être appliqués des outils appropriés pour des résultats d'analyse fiables et objectifs.

Afin d'utiliser l'art rupestre comme vecteur de caractérisation des différents groupes culturels néolithiques de l'Ahaggar (Sahara central), de leur évolution et de leurs possibles échanges dans l'espace ou le temps, j'ai tenté, dans le cadre d'un travail universitaire, d'élaborer une nouvelle approche (Duquesnoy 2007). Cette méthode, développée en collaboration avec Claudia Defrasne, doctorante UMR 6636-Université de Provence, utilise la variabilité des



représentations et l'analyse statistique multidimensionnelle. Elle a été testée sur un ensemble de peintures rupestres déjà publiées de la Tassili-n-Immidir, région peu étudiée à ce jour sur le plan archéologique, et le présent article constitue une synthèse de ces travaux. Les premiers résultats, exposés ici après une présentation de la démarche suivie, montrent un potentiel intéressant.

Démarche

En m'appuyant sur les recherches passées (notamment Le Quellec 1998, Muzzolini 1995) mais en utilisant les nouveaux outils statistiques disponibles, je me suis intéressée aux éléments permettant la comparaison des différentes productions, en transposant à l'art rupestre le concept de « variation isochrestique » développé par J.R. Sackett (1990, p. 33). Il exprime le choix, éminemment culturel, « d'opérer de manières différentes à des fins fonctionnelle-

Fig. 1. Répartition des sites étudiés dans la Tassili-n-Immidir (d'après Image Terrametrics 2006).

(*) Doctorante
LAMPEA –
UMR 6636
MMSH
5, rue du château-
de-l'Horloge,
13100 – Aix-
en-Provence
frederique.
duquesnoy@
wanadoo.fr



Fig. 2. Bovins du site d'Ufseï, à contour « réaliste. »

ment équivalentes » (Martinelli 2005, p. 38). La méthode consiste donc à définir les caractéristiques constantes d'ensembles de représentations, puis à passer de l'intuitif (inhérent à l'observation, cf. Muzzolini 1995 : 82-83) à l'explicite, en retirant des données réfutables *via* l'analyse des correspondances multiples, réalisée informatiquement. La mise en perspective avec le contexte archéologique peut ensuite permettre de valider les ensembles potentiels ainsi repérés, tout en contribuant à leur ordonnancement dans l'espace et éventuellement, à posteriori, dans le temps.

Variabilité des représentations rupestres

Même à l'intérieur d'un cadre chronogéographique cohérent, la variabilité des représentations rupestres est manifeste. De la confrontation des données naissent des constantes et variantes s'appliquant à quatre niveaux. La variabilité peut être ainsi tout d'abord thématique, témoignant de préoccupations communes ou non à leurs auteurs. Elle est ensuite technique et semble résulter dans ce cas davantage d'un choix culturel que d'une contrainte matérielle (Chenorkian 1995 : 162). Elle concerne finalement la sémantique, à savoir les modalités de description du traitement graphique, ainsi que l'agencement iconographique et spatial des représentations.

À chacun de ces niveaux, les paramètres susceptibles de varier se déclinent en diverses occurrences, permettant ainsi de constituer un lexique descriptif de ces productions iconographiques. À ce lexique s'ajoute le répertoire des différentes combinaisons de ces paramètres et modalités caractérisant, au travers d'associations ou d'oppositions, des ensembles éventuels de représentations.

En ce qui concerne le traitement graphique, le choix des critères constitue une étape préliminaire essentielle. La difficulté à décrire des objets d'étude est inversement proportionnelle à la rigueur de la norme qui a guidé leur réalisation. L'exhaustivité semble inutile, trop d'informations pouvant nuire à la clarté des résultats,

mais le risque d'omettre un descripteur important doit être minimisé. Partir d'un éventail de critères assez large au départ, quitte à le restreindre après une première analyse en éliminant les descripteurs non significatifs, paraît être la démarche la plus adaptée.

Faire de la variabilité un outil méthodologique

Le lexique et la combinatoire décrivant le corpus étudié sont ainsi établis, via la constitution d'une base de données qui permet à la fois d'établir un catalogue et de classer les figurations selon les descripteurs définis, répartis en plusieurs champs de variation. L'utilisation d'un outil permettant une analyse approfondie et objective de ces données est ensuite nécessaire pour une mise en ordre et une bonne compréhension de ces différents niveaux de variabilité, et pour aboutir ainsi à une interprétation fiable.

Un corpus des figurations peut être défini comme un ensemble « d'objets de même nature présentant des caractéristiques variables susceptibles de mesure et de classement. » Il peut donc être considéré comme l'échantillon d'une population, susceptible d'être soumis à l'analyse statistique et à l'analyse des données (Chenorkian 1995 : 163).

L'étude de la distribution des effectifs de chaque modalité par variable constitue le niveau d'analyse préliminaire. Le test des contingences de toutes les variables entre elles, deux à deux, permet de repérer les éléments significatifs — affinités et oppositions —, et constitue une étape préparatoire à l'analyse des données. Celles-ci étant qualitatives dans le cas présent, c'est l'analyse des correspondances multiples qui s'applique. L'intérêt de ce procédé par rapport à une analyse statistique ordinaire réside dans son caractère multidimensionnel. Pour un nuage de points, il détermine les éléments importants des observations et variables, en utilisant leur position relative sur les axes factoriels majeurs et en effectuant des calculs d'inertie. Cette méthode exploratoire permet de

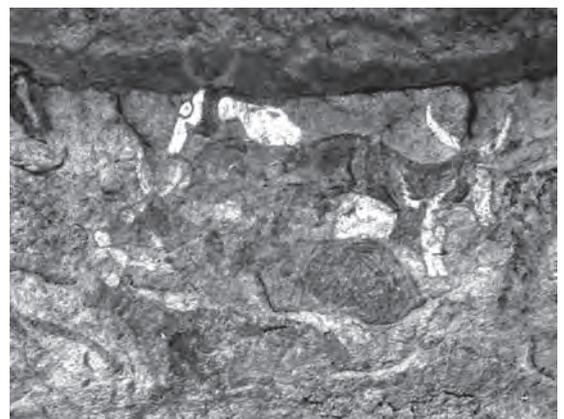


Fig. 3. Exemple de contour « rond » (photo O. & J.L. Bernezat).

visualiser les attractions, oppositions ou indépendances éventuelles entre des modalités et entre des individus, grâce à la réalisation de graphes (Cibois 2007: 21-27 et 36). Cet outil ouvre des pistes intéressantes quant à l'interprétation des ensembles ainsi produits. Ces derniers, pour être validés, doivent cependant bien évidemment être pensés en relation avec le contexte archéologique.

Exemple d'application

Cette approche a été testée sur les peintures rupestres actuellement publiées de la Tassili-n-Immidir. En effet, il paraissait intéressant de conduire une évaluation préliminaire de l'homogénéité des représentations sur l'ensemble de ce massif peu étudié à ce jour, mais également d'examiner les apports potentiels de l'art rupestre de cette région au schéma global actuel du Sahara central. Tous les sites n'étant sans doute pas recensés ni publiés, l'ensemble choisi n'est certes pas exhaustif, mais il paraît représentatif de la production de ce massif.

Afin de ne pas rendre cette première étude trop complexe, le test s'est concentré sur les représentations de bovinés, sans tenir compte des autres thèmes figurés. Ce choix a été conforté par la non exhaustivité du corpus, qui aurait sans doute rendu l'analyse thématique moins pertinente. L'abondance du thème du bovin dans les représentations rupestres sahariennes traduit la prépondérance de cet animal dans les cultures pastorales néolithiques. Il constitue donc un bon vecteur d'analyse pour identifier d'éventuelles similitudes ou dissemblances entre celles-ci. Car si toutes les sociétés pastorales «regardent le monde avec l'œil du gardien de troupeau» selon l'expression de E. E. Evans-Prichard (1968: 33), l'interprétation de ce qu'elles voient peut être différente.

Sites

Dix-huit sites ont été étudiés (Bernezat 2002, 2004a et 2004b; Gauthier 1996, 2003 et 2006; Gauthier *et al.* 1996). Ils se répartissent dans tout le massif interne, plus particulièrement dans les régions d'Arak-Ahohagh et d'Ifetessen qui en abritent chacune sept. Deux stations se trouvent entre Ahohagh et Tin-Senko, une dans la région des Issekram, et une entre Tafarakrak et Imaher. Ces dernières citées, situées dans de grands oueds encaissés, sont les plus proches du sillon intratassilien, alors que les autres sont localisées relativement près de la bordure sud, sur le plateau (Fig. 1). La densité des entités graphiques comportant un ou plusieurs bovinés varie selon les abris; 47 d'entre elles au total ont été étudiées, représentant 132 individus.



Fig. 4. Exemple de contour «simplifié» (photo O. & J.L. Bernezat).

Critères d'analyse

Dans chaque site, des entités ont été définies pour chaque scène figurant un bovin ou un ensemble de bovins, ce qui sous-entend une certaine proximité des individus entre eux, et une unité de graphisme. En ce qui concerne la composition, les bovins peuvent en effet être représentés isolés ou clairement associés à d'autres, avec quatre modalités possibles : individu isolé, paire, troupeau séparé — chaque individu étant bien visible — et troupeau imbriqué, où les individus du premier plan masquent partiellement ceux du deuxième. Les autres variables de composition retenues sont :

— l'association possible des entités avec un autre élément, anthropomorphe ou ovin dans le cas de notre corpus. Cet élément est néanmoins parfois difficile à évaluer, en raison des superpositions et de la sélection possible induite par l'étude sur photographies ;

— l'orientation de la tête à gauche ou à droite. En effet, tous les animaux sont représentés de profil dans les figurations rupestres du Sahara, et la question se pose quant aux possibles moteurs du choix de cette orientation. Au vu des différentes études réalisées, l'acquisition culturelle paraît prépondérante en dépit des fondements neurophysiologiques (Le Quellec 1998, p. 324) ;

— la position de l'animal (debout ou couché) et son mouvement éventuel, le référentiel de l'immobilité «correspondant à l'animal représenté en station, au repos, les membres posés au sol bien d'aplomb, l'encolure et la tête portée normalement, la queue pendante» (Azema 2003: 21).

Pour le traitement graphique, les critères considérés sont la technique picturale (aplat, trait, enduit ou pâte épaisse et leurs possibles combinaisons) ainsi que le contour, décliné en trois modalités :

— réaliste : tracé net et très précis, proportions respectées, attitude souple et détails anatomiques figurés, pouvant suggérer le volume (Fig. 2) ;

— rond : contour épuré tout en courbes, attitude souple. Le muflon notamment, séparé ou non par un trait longitudinal, se termine par un demi-cercle (Fig. 3) ;

— simplifié : tracé approximatif, sans ou avec très peu de détails anatomiques, attitude rigide, corps souvent disproportionné par rapport à la tête (Fig. 4).

Ces attributs peuvent paraître trop globaux ou trop subjectifs car ils portent sur plusieurs éléments, définissant déjà ainsi des entités. Pourtant, il aurait été difficile de les décomposer sans trop multiplier les variables. De plus, ils s'avèrent pertinents à l'application.

Critère retenu dans l'étude préliminaire, la couleur est apparue trop sujette aux biais de conservation pour constituer une variable fiable. Certaines teintes, en raison sans doute de la nature des pigments utilisés, résistent mieux que d'autres : le rouge en particulier et parfois le blanc, alors que le jaune disparaît plus facilement (Muzzolini 1995 : 71). De plus, l'estimation des nuances pour une couleur donnée (rouge clair / rouge foncé par exemple) est une source d'erreur potentielle, surtout pour un travail à partir de documents photographiques.

Les caractères morphologiques dont la représentation est susceptible de varier ne sont pas toujours discernables selon l'état de conservation ou la composition de la scène (individus en paire et troupeaux imbriqués). Seuls les suivants ont été retenus : description de la robe, présence ou absence et forme des yeux et des cornes, présence ou absence et genre du sexe. Les modalités décrivant ces critères sont détaillées dans le tableau 1.

La variation de la forme des cornes constitue un critère très intéressant. Les cornes longues et plus ou moins fines caractérisent le bovin domestiqué au Néolithique, *Bos primigenius primigenius*, et sont donc très répandues, de même que la forme en lyre pour la variante

Africanus (Muzzolini 1983 : 9). Néanmoins, la manière de les représenter et la vue adoptée, de trois-quarts ou de profil, sont des variables potentiellement significatives. La déformation des cornes des bovins semble être également une pratique largement répandue dans les sociétés pastorales dès le Néolithique, attestée archéozoologiquement au Sahara et dans la vallée du Nil. Ainsi, les cornes opposées, en avant strict ou à pointes croisées, seraient le résultat de déformations anthropiques, l'absence de cornes ou les cornes pendantes ou ballantes étant le résultat soit d'une manipulation de ce type, soit d'une maladie (Chaix 2006 : 49 et 51). Identifier ces éventuelles modifications et leur variété dans les représentations pourrait permettre d'identifier des comportements culturels, même s'il s'agit de conventions graphiques et non pas de pratiques réelles.

Quant au sexe de l'animal représenté, il est déterminé par la présence du pis pour les femelles, visible entre ou derrière les pattes postérieures. Pour les mâles, le critère est le fourreau pénien, les testicules étant plus rarement représentés. Le sexe peut également être indéterminé quand aucun détail anatomique ne permet de conclure, et non déterminable quand il est dissimulé ou effacé.

Analyse du corpus

Le traitement des données est réalisé avec le logiciel XLSTAT®.

Analyse statistique

Elle permet de repérer les tendances pour chaque variable (tableau 2). À ce niveau, seuls les critères communs à tous les individus d'une entité sont à interpréter avec précaution selon le type d'entité examiné. En effet, le poids statistique des deux modalités désignant un troupeau séparé ou imbriqué est accru du fait qu'un troupeau génère un nombre d'individus supérieur ou égal à 3 (jusqu'à 15). Si l'on considère la répartition du type de représentation par entité et non plus par individus, la modalité « Individu isolé » domine à 45% au lieu de 16% alors que les modalités « Troupeau séparé » et « Troupeau imbriqué » passent respectivement de 34% à 21% et de 38% à 17%. Les tendances des autres variables communes (traitement pictural, contour, association) sont moins affectées par ce biais, qui n'impacte pas les critères morphologiques.

Parmi les éléments marquants à ce stade de l'étude, l'orientation de la tête présente des résultats similaires à ceux obtenus pour les gravures du Messak et les peintures de la Tassili-n-Azjer et de l'Akâkus mais différents de ceux des gravures de l'Atakor, région pourtant proche, où gauche et droite sont pratiquement à

Tableau 1. Codification des variables et modalités.

AS	Association		CN	Cornes	
	A	Anthropomorphe		AC	Absentes
	N	Non		LND	Lyre profil
	M	Ovicapriné		LG	Lyre-guidon
TY	Type d'entité			LC	Lyre-coupe
	UN	Individu isolé		AV	En avant
	DX	Paire		VU	En V ou U
	SP	Troupeau séparé		PN	Pendantes
	IB	Troupeau imbriqué		OP	Opposées
PCT	Traitement pictural		CS	Contraste cornes/tête	
	TR	Trait		O	Oui
	AP	Aplat		N	Non
	AT	Aplat et trait	RB	Robe	
	ET	Enduit et trait		UF	Uni forme
CT	Contour			TC	A taches
	RL	"Réaliste"		PT	A points
	RD	"Rond"		PR	A points et rayures
	SM	"Simplifié"	YX	Yeux	
MV	Mouvement			AB	Absents
	N	Non		AM	En amande
	O	Oui		RD	Ronds
T	Tête		SX	Sexe	
	D	A droite		IN	Non représenté
	G	A gauche		MA	Mâle
				FM	Femelle

Variable	Modalités	Effectifs	%
TY	DX	16	12,1
	IB	50	37,9
	SP	45	34,1
	UN	21	15,9
AS	A	50	37,9
	M	19	14,4
	N	63	47,7
PCT	AP	49	37,1
	AT	61	46,2
	ET	6	4,5
	TR	16	12,1
CT	RL	43	32,6
	RD	35	26,5
	SM	54	40,9
T	D	88	66,7
	G	44	33,3
MVT	N	82	62,1
	O	50	37,9
CN	AC	30	22,7
	AV	15	11,4
	LC	30	22,7
	LG	5	3,8
	LND	11	8,3
	OP	2	1,5
	PN	5	3,8
	VU	34	25,8
CS	N	106	80,3
	O	26	19,7
RB	FT	12	9,1
	TC	74	56,1
	UF	46	34,8
YX	AB	69	52,3
	AM	20	15,2
	RD	43	32,6
SX	FM	3	2,3
	IN	31	23,5
	ML	98	74,2

égalité (Le Quellec 1998 : 321-323). De même, très peu de femelles avérées sont figurées. Ceci est intéressant car dans d'autres massifs du Sahara, elles semblent plus représentées (Le Quellec *et al.* 2005 : 345-353, Hachid 1998 : 235, fig. 356 et 357, et observations personnelles), bien qu'apparemment toujours moins que les mâles. Les cornes croisées sont absentes de l'Immidir et les cornes en avant ne concernent que 10% des individus, ce qui est peu au regard des taux indiqués pour d'autres massifs (Le Quellec 1998 : 68, Chaix 2006 : 51). Quant aux yeux, ils sont majoritairement absents.

Tableaux de contingence (tableau 3)

Dans cette deuxième étape, le test du χ^2 appliqué au croisement des variables montre que la plupart de celles-ci s'organisent de manière significative entre elles (probabilité supérieure à 95%), à l'exception du mouvement et de l'association.

On peut remarquer que les troupeaux imbriqués sont réalisés majoritairement en aplat-trait, avec un contour réaliste ou rond mais jamais simplifié. Celui-ci concerne principalement les individus isolés et les troupeaux séparés, avec l'emploi de l'aplat. Il n'y a pas de troupeau séparé pour le contour réaliste. Ce contour est le seul pour lequel les proportions « Tête à droite » / « Tête à gauche » s'équilibrent, alors que l'orientation à droite prédomine avec les autres contours, ce qui pourrait confirmer la valeur culturelle de ce paramètre. Pour les cornes, le profil est principalement associé au contour réaliste pour lequel il est majoritaire. Les individus acérés concernent le contour simplifié et les troupeaux. Les cornes en V, U ou O sont plus présentes pour les troupeaux séparés, le contour simplifié, et le contour rond dont elles constituent la modalité principale. Le contraste de couleur est rare et ne s'équilibre avec son absence que pour le contour rond. La robe à taches prédomine dans tous les contours et techniques picturales, suivie de la robe unie. L'absence des yeux est l'unique modalité pour les troupeaux séparés et la principale pour le contour simplifié et l'aplat. Leur présence s'associe en revanche aux contours réaliste et rond, aux troupeaux imbriqués et à l'aplat-trait. Le contour simplifié et la technique de l'aplat comprennent chacun les trois femelles et la presque totalité des indéterminés, alors que les mâles sont quasiment exclusifs avec les autres contours et techniques.

Analyse des correspondances multiples

Le résultat de l'analyse, effectuée pour les variables et pour les observations, se présente sous forme de graphes. L'attraction, l'opposition ou l'indépendance éventuelle entre deux modalités se détermine par l'estimation de l'angle entre leur position relative par rapport à l'intersection des axes. Si l'angle est inférieur à 90°, il y a attraction, si il est proche de 90°, indépendance et proche de 180°, opposition. Cette étude s'appuie aussi sur l'interprétation de calculs de contribution et de fiabilité des données qui ne seront pas détaillées ici.

L'examen du graphe des variables (Fig. 5) montre que celles-ci se répartissent en trois groupes assez distincts de part et d'autre des axes F1 et F2. Un premier ensemble de modalités en attraction, appelé « A », se dessine dans le quadrant supérieur gauche. À l'opposé par rapport à l'axe F1, des variables en attraction entre elles

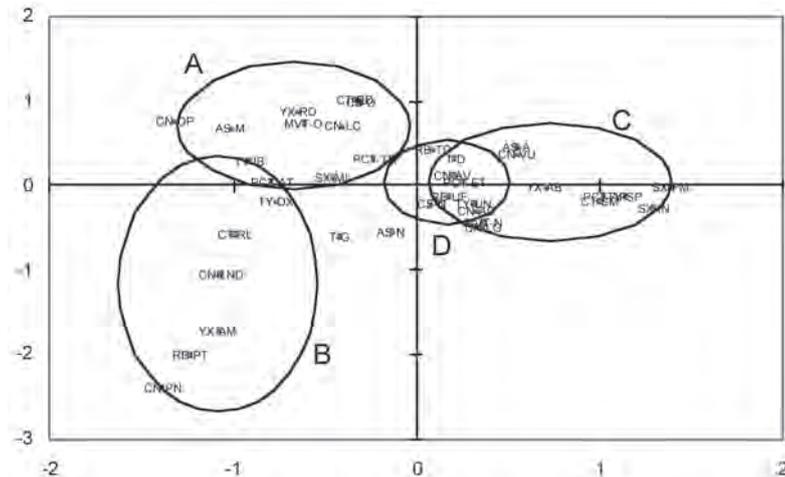
Tableau 2. Répartition des modalités.

	TY-DX	TY-IB	TY-SP	TY-UN							
PCT-AP	2	0	38	9							
PCT-AT	8	43	7	3							
PCT-ET	2	0	0	4							
PCT-TR	4	7	0	5	PCT-AP	PCT-AT	PCT-ET	PCT-TR			
CT-RL	8	29	0	6	5	37	0	1	CT-RL	CT-RD	CT-SM
CT-RD	6	21	7	1	7	16	0	12			
CT-SM	2	0	38	14	37	8	6	3			
T-D	8	30	34	16	36	36	4	12	20	26	42
T-G	8	20	11	5	13	25	2	4	23	9	12
CN-AC	3	10	14	3	14	10	1	5	6	8	16
CN-AV	3	5	5	2	6	5	2	2	4	3	8
CN-LC	5	16	5	4	9	16	0	5	13	9	8
CN-LG	0	0	4	1	1	4	0	0	1	0	4
CN-LND	3	6	0	2	1	9	0	1	11	0	0
CN-OP	0	2	0	0	0	2	0	0	2	0	0
CN-PN	2	3	0	0	0	5	0	0	5	0	0
CN-VU	0	8	17	9	18	10	3	3	1	15	18
CS-N	13	36	40	17	41	46	3	16	40	16	50
CS-O	3	14	5	4	8	15	3	0	3	19	4
RB-PT	1	9	0	2	1	11	0	0	12	0	0
RB-TC	8	30	28	8	30	40	2	2	22	19	33
RB-UF	7	11	17	11	18	10	4	14	9	16	21
YX-AB	2	10	45	12	46	18	3	2	13	7	49
YX-AM	6	11	0	3	2	16	0	2	19	0	1
YX-RD	8	29	0	6	1	27	3	12	11	28	4
SX-FM	0	0	2	1	3	0	0	0	0	0	3
SX-IN	0	0	27	4	29	0	0	2	1	1	29
SX-ML	16	50	16	16	17	61	6	14	42	34	22

Tableau 3. Tableau de contingence.

mais indépendantes des premières constituent un deuxième groupe («B»). Les attributs «Troupeau imbriqué», «Paire», «Aplat-trait» et «Sexe mâle» sont liés à A et B. Nettement situé dans la moitié droite du graphe et centré sur l'axe F1, un troisième ensemble, «C» s'oppose aux deux premiers. Les modalités moins discriminantes, comme la robe à taches et l'absence de contraste tête/cornes se positionnent près de l'intersection des axes (de même que les attributs ayant peu de poids en raison de leur faible effectif).

Fig. 5. Graphique symétrique des variables (axes F1 et F2 : 72%).



Les observations, représentant chacune un individu, se répartissent de la même manière que les variables (Fig. 6). L'analyse du graphe permet de percevoir le degré de variabilité existant entre régions, sites et entités d'un même site ou entre individus d'une même entité. Il apparaît que si tous les bovins d'un troupeau sont représentés exactement de la même façon, les observations correspondantes doivent se superposer (AGL01-B par exemple). On constate ici des variations de position entre individus d'une même entité, dues essentiellement à un certain degré de liberté de la figuration de la robe, des cornes mais aussi de l'orientation de la tête. Ils restent cependant situés dans la même zone du graphe, celle correspondant à l'ensemble des modalités les plus caractéristiques pour leur description. Certains sites abritent des entités en fortes attraction ou opposition (AGL03-A, G et E se trouvent dans la zone de l'ensemble A par exemple, alors que AGL03-B, C et F sont dans la zone du groupe C) alors que pour d'autres, toutes les entités se situent dans la même zone du graphe (TAD01-A à E), traduisant une hétérogénéité ou une homogénéité des représentations. Des attractions ou des oppositions

s'observent également pour des entités provenant d'abris relativement proches (AGL02-A, AGL04-B et HAM01-B et C, cadran supérieur gauche) ou pour des sites de régions différentes (UFS01-B et C et TAD01).

Synthèse

Au terme de l'analyse se dessinent donc des potentialités d'ensembles décrivant les individus étudiés et pouvant permettre de classifier des représentations. Mais quelle variabilité tolérer pour la définition de ces ensembles ? La classification « polythétique » (Le Quellec 1998 : 144), qui associe plusieurs variables non nécessairement exclusives, nous paraît la plus adaptée dans une perspective ethnoarchéologique. Son inconvénient est certes de ne pas délimiter d'entité nette, mais les traditions culturelles ont pour caractéristique de n'être rigides ni dans le temps ni dans l'espace (Muzzolini 1995 : 94). Les ensembles identifiés sont donc définis par des combinaisons d'attributs constituant le « centre » de la tradition ainsi définie, mais des variantes sont possibles (Tableau 4). Cette démarche amène à décomposer le groupe C en deux ensembles, C et D. L'absence des yeux, caractéristique de C n'est en effet plus qu'une éventualité non déterminante pour D.

Il serait cependant illusoire de penser pouvoir sérier toutes les représentations rupestres. Certains individus restent inclassables, des variantes n'ayant sans doute pas été perçues en raison de la non exhaustivité du corpus, et du choix d'un thème unique. Il demeure que dans notre corpus, une appartenance a pu être établie pour environ 90% des individus. L'essentiel reste cependant de déterminer si ces ensembles virtuels et leur position relative sur les axes factoriels des graphes peuvent avoir une réalité archéologique.

L'ensemble A n'apparaît pour notre corpus que dans la région d'Ifetessen. Les représentations de ce groupe (fig. 7), sont rapprochées dans la littérature (Gauthier 1996 : 83-84 et 2006 : 94-95) de celles du groupe d'Iheren-Tahillâhi (IH-TA), apparemment postérieures au ^ve millénaire B.C. (Muzzolini 1995 : 128-138, Gauthier 2006 : 102). De nombreuses similitudes sont en effet observables, notamment par l'emploi du trait et de l'aplat-trait, l'aspect des anthropomorphes avec la coiffe en bulbe et les peintures corporelles, les troupeaux de bovinés et d'ovins mêlés dans des perspectives très élaborées (comparer Hachid 1998 : 249, fig. 383 et Gauthier 2006 : 95, fig. 21). Si un lien semble exister a priori entre ces ensembles, les

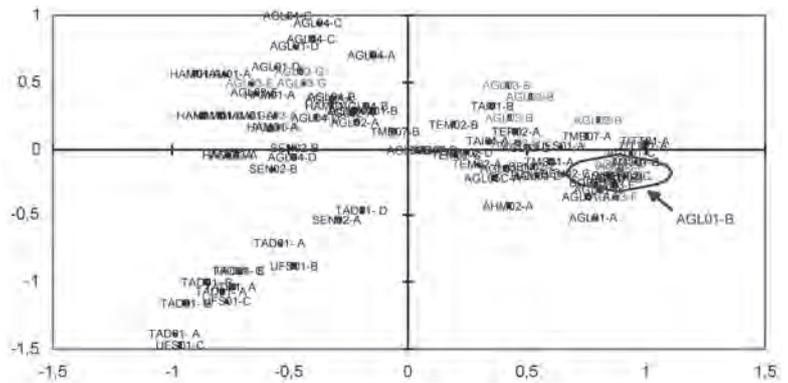


Fig. 6. Graphique symétrique des observations (axes F1 et F2 : 72%).

images paraissent cependant moins « naturalistes » dans les figurations classifiées en A, avec par exemple l'œil rond et non pas en amande pour les bovinés ou les personnages et, comme en écho, le mufle en boule. L'ensemble B pourrait présenter également quelques ressemblances avec le groupe IH-TA, notamment pour les troupeaux en perspective, l'œil en amande et les profils bien dessinés aux détails soignés (comparer la Fig. 2 avec Hachid 1998 : 253, fig. 394). Néanmoins, la perspective des cornes est différente et le profil pour les cornes en lyre n'existe pas, à notre connaissance, dans le groupe IH-TA. Ces trois traditions paraissent donc liées, avec des variations, normales au vu des aires géographiques concernées, pouvant traduire des évolutions parallèles ou des filiations. Une nouvelle analyse des données ainsi que la recherche d'indicateurs extrinsèques (datation par exemple) seraient nécessaires pour évaluer leur degré de parenté et déterminer s'il s'est agi d'une acculturation ou d'une migration, et en connaître le sens.

Tableau 4 . Définition des ensembles.

	Attributs
A	Contour rond Présence des yeux et yeux ronds Paire et Troupeau imbriqué Aplat-trait et Trait Mouvement
B	Contour réaliste Aplat-trait Présence des yeux et yeux en amande Cornes de profil Robe à points ou à rayures Paire et Troupeau imbriqué
C	Contour simplifié Absence des yeux Troupeau séparé ou individu isolé Aplat Indétermination du sexe et sexe femelle
D	Enduit-trait Contour simplifié



Fig. 7. I-n-Aglim, bovin et anthropomorphe (photo O. & J.L. Bernezat).

Pour l'ensemble C, la simplification des représentations ne permet sans doute pas de percevoir de possibles sous-groupes. Ainsi, les représentations de l'abri SEN02 (Fig. 8) appartiennent clairement à l'« école » du « Caballin » ou « Équidien » (Muzzolini 1995 : 140-141), alors que ce n'est pas le cas d'autres figurations également classées en C. Néanmoins, toutes les figurations ainsi classées traduisent une même réalité : le peu d'investissement ou le manque de savoir-faire de leur auteurs (Chenorkian 1995 : 161). Ceci ne signifie pas pour autant une perte d'intérêt pour ce moyen d'expression, la fonction, ou sens, pouvant être plus importante que l'aspect.

L'apparition des femelles dans ce groupe, également attestée dans l'école du Caballin peut indiquer une autre conception du pastoralisme que celle des auteurs des représentations très investies des ensembles A et B. À une survalorisation des bœufs, éléments de prestige et objets de tous les soins malgré une possible vocation laitière de l'élevage dès les début de la domestication (Vigne 2006 : 110), s'opposeraient des bovins devenant moins « un but de civilisation » (Evans-Pritchard 1968 : 35 et 59) qu'un élément simplement utilitaire bien que toujours primordial. Cette opposition de C avec la probable parenté de A et B traduit-elle pour l'axe F1 une répartition chronologique ? Choix culturel possible, ce désintérêt pour les bovins pourrait en effet être également imputé à la péjoration climatique et à la désertification, de même qu'à un moindre investissement dans les représentations rupestres, par suite de l'apparition de l'écriture. Les liens entre C et le Caballin et le Camelin, d'époque tardive, appuient cette hypothèse. Néanmoins, hormis le fait que seuls trois groupes puissent être utilisés pour l'interprétation des axes (l'ensemble D ayant

un effectif trop réduit, pour y contribuer), cette vision « linéariste » (Muzzolini 1995 : 90) de notre corpus nous paraît peut-être un peu trop limitée. La signification chronologique reste donc une simple hypothèse. En ce qui concerne l'axe F2, il pourrait être interprété comme un axe spatial ou environnemental, en raison de la position des sites d'Ifetessen notamment. Étant donné la limitation du corpus et le manque de données environnementales, nous ne retenons cette signification qu'à titre de piste de travail.

Bien circonscrit dans l'espace puisque limité à deux sites voisins d'une même région, l'ensemble D ne peut se rapporter à aucun groupe connu, tant pour la composition que pour la technique picturale. Nous connaissons une seule autre occurrence de l'enduit — mais non cerné d'un trait — dans le site d'Ufseï mais la tête manquante de la figuration ne permet pas de l'identifier à coup sûr comme un bovin (Gauthier 2003 : 13-, fig. 2a). La spécificité de ces représentations laisse à penser que leurs auteurs constituaient un groupe à part et sans doute restreint, sans qu'il soit possible de déterminer pour l'instant si ils étaient contemporains ou non des autres occupants de l'Immidir.

Des améliorations paraissent finalement nécessaires à la définition des ensembles, et cela serait sans doute réalisable avec un corpus élargi et une prise en compte d'autres thématiques. Les groupes identifiés semblent cependant être cohérents et représenter des traditions clairement différentes, avec une répartition suggérant de relations possibles. C'est bien là l'intérêt mais aussi peut-être une limite naturelle de l'analyse des données appliquée à l'étude de la variabilité des représentations rupestres.

Critique et perspectives

Le but de l'étude présentée ici était donc de tester une méthode d'analyse de l'art rupestre qui puisse s'affranchir, dans la mesure du possible, de la subjectivité de l'observateur et qui soit capable de traiter un grand nombre de données pour délivrer des informations pertinentes sur la présence éventuelle de groupes bien caractérisés. L'outil choisi a été l'analyse des composantes multiples appliquée à l'étude de la variabilité des représentations, mais cette méthode peut être critiquée. En ce qui concerne l'usage de l'analyse des données, Alfred Muzzolini (1995 : 81) s'élevait déjà contre le « mythe des classifications automatiques » et « l'impossible objectivité » de la démarche classificatoire pour l'art rupestre. S'il est vrai que le choix des critères n'est pas exempt de subjectivité, sa pertinence nous paraît cependant pouvoir être prouvée à posteriori par les résultats de l'analyse. Il demeure toutefois le problème majeur. Les défi-

nir en fonction d'un corpus limité peut conduire à les rendre inapplicables pour un élargissement du champ d'investigation (Muzzolini 1995: 81), la méthode ne devant pas être limitée géographiquement. En revanche, prendre des critères trop généraux peut conduire à ne sélectionner que des universaux qui définiront des entités supra-culturelles sans grande signification.

Dans le cadre de cette étude, le choix des descripteurs et leur définition se sont parfois révélés problématiques. Le critère du contour, par exemple, bien que très discriminant, est sans doute trop subjectif et imprécis pour être conservé en l'état et devrait être décomposé en plusieurs éléments à travers lesquels des différences, non perçues au cours de notre analyse, apparaîtraient peut-être. Le cadre relativement restreint choisi pour tester la méthode a effectivement permis de valider la démarche, mais il a révélé les défauts de sa limitation et montre les impératifs de ce type d'analyse. Le thème doit y être intégré et le corpus doit être le plus exhaustif possible, afin de permettre une comparaison significative avec d'autres massifs. Un autre élément-clé est l'observation de terrain, la détermination des attributs sur photographies étant souvent difficile et source d'erreur. Un dernier point est la nécessité de mettre en parallèle peintures et gravures, dont rien ne prouve qu'elles n'aient pas eu des auteurs identiques.

Les apports de la méthode étudiée nous paraissent conséquents au regard des analyses se limitant à la statistique descriptive ou au classement intuitif. L'application de cette approche a permis de visualiser des ensembles bien définis qui, bien qu'intuitivement perçus, auraient été difficiles à caractériser sans cet outil statistique. Si les résultats pouvaient être pressentis dans le cas de notre étude, ils seraient certainement beaucoup plus difficiles à prévoir dans le cadre d'un très grand nombre de données. De plus, l'analyse met en évidence les noyaux durs constituant ces ensembles et en donne les variantes possibles, générant ainsi une structure qui n'était pas forcément perceptible à la simple observation visuelle. La mise en relation des données entre elles et le calcul de leur poids relatif à l'intérieur d'un ensemble conduit à une compréhension plus approfondie des éléments constitutifs de la tradition ainsi définie.

Un autre apport de la méthode se situe au niveau de la perception de la variabilité régionale, inter- et intrasites, et même à l'intérieur d'une entité graphique, élément intéressant pour évaluer la rigueur de la norme qui a sous-tendu la réalisation. Cette étude peut également mettre en évidence la présence de plusieurs groupes culturels ayant occupé les mêmes abris: déterminer s'il s'agit de synchronie au sein d'un même

groupe humain ou de diachronie intra- ou intergroupes relève ensuite de la mise en perspective archéologique et peut éventuellement se déterminer à partir d'éléments extrinsèques comme la datation et les autres vestiges archéologiques. La mise en relation de tous les artefacts est de toute façon nécessaire à une étude complète de leurs auteurs, chaque production ne constituant qu'une facette de leur culture.

La méthode testée étant exploratoire, elle offre davantage de pistes que de certitudes. L'étude a cependant confirmé la présence de groupes spécifiques à chacun des massifs, et montré les oppositions, indépendances ou affinités qu'ils pouvaient avoir entre eux. Elle constitue une première analyse d'un massif saharien encore peu étudié malgré son intérêt archéologique certain. Afin de poursuivre cette recherche, il conviendrait donc de procéder à un inventaire plus exhaustif de ce massif, permettant une analyse plus complète de son art rupestre en utilisant la méthode testée dans la présente étude. Le but serait également de comparer les productions artistiques de la Tassilin-Immidir avec celles des massifs voisins, afin d'évaluer les spécificités de chacune mais aussi les possibles influences témoignant de contacts et d'échanges. Un axe de travail complémentaire et tout aussi important dans son potentiel serait la mise en perspective de ces ensembles culturels avec leur environnement. En les replaçant dans leur contexte géographique, et en essayant de percevoir les choix éventuels d'un établissement dans un environnement précis, il serait ainsi sans doute possible d'en apprendre davantage sur ces sociétés en terme de rapport à leur entourage, d'activités, de saisonnalité (Le Quellec 1998: 227, Fairén-Jimenez 2007) mais aussi de relations avec d'autres groupes. Avec une approche la plus objective et exhaustive possible, l'utilisation optimale de toutes les informations susceptibles d'être retirées des représentations et de leur environnement permettrait sans doute de faire de cette donnée archéologique unique qu'est l'art rupestre un très bon vecteur d'étude des occupations humaines du Sahara central du début de l'Holocène à notre ère.



Fig. 8. Site SEN02, école du Caballin (photo O. & J.L. Bernezat).

Références

- AZÉMA, Marc 2003. *La représentation du mouvement dans l'art pariétal paléolithique de la France. Approche éthologique d'un bestiaire*. Aix en Provence, Thèse de Doctorat, Université de Provence, 3 vol., 473-291-337 p.
- BERNEZAT, Jean-Louis 2002. «20 années d'exploration du patrimoine rupestre de la Tassili-n-Immidir (2^e partie).» *Le Saharien* 161 : 40-46.
- 2004a. *Immidir, la Tassili oubliée*. Grenoble : Glénat, 176 p.
- 2004b. «Préhistoire en Immidir.» *Le Saharien* 168 : 27-35.
- CHAIX, Louis (2006). «Bœufs à cornes déformées et béliers à sphéroïde: de l'art rupestre à l'archéozoologie.» In Jean-Loïc Le Quellec, Yves Gauthier et Roberta Simonis [Eds.], *Hic sunt leones. Mélanges Sahariens en l'honneur d'Alfred Muzzolini* (pp. 49-54). *Les Cahiers de l'AARS*, No. 10.
- CHENORKIAN, Robert 1995. «Le vestige archéologique gravure rupestre: étude et interprétation.» In : Robert Chenorkian [Dir.], *L'homme méditerranéen, mélanges offerts à Gabriel Camps*, Aix en Provence, Université de Provence, p. 157-178.
- CIBOIS, Phhilibpe, 2007. *Les Méthodes d'analyse d'enquêtes*. Paris: Presses Universitaires de France, 127 p. (Que sais-je ?)
- DUQUESNOY, Frédérique 2007. *Contribution de l'art rupestre à l'étude des peuplements holocènes du Sahara Central. Test méthodologique pour l'analyse stylistique des représentations de bovins*. Aix en Provence, Université de Provence, Mémoire de Master 2, 2 vol., 110 et 139 p.
- EVANS-PRITCHARD, Edward Evan 1968. *Les Nuer. Description des modes de vie et des institutions politiques d'un peuple nilote*. Paris: Gallimard (N.R.F. Bibliothèque des sciences humaines), 313 p.
- FAIREN-JIMENEZ, S. 2007. «Rock art and social life, revisiting the Neolithic transition in Mediterranean Iberia.» *Journal of social archaeology*, t. 7, <http://www.jsa.sagepub.com/cgi/content/abstract/7/1/123> (consulté le 5 Février 2007).
- GAUTHIER, Yves et Christine 1996. «Peintures de l'Immidir et des Tassilis du nord ouest.» *Sahara* 8 : 82-85.
- 2003. «Eléments remarquables de l'art pariétal de l'Immidir (Algérie).» *Sahara* 14 : 135-144.
- 2006. «Monuments en trou de serrure et art rupestre.» In Jean-Loïc Le Quellec, Yves Gauthier et Roberta Simonis [Eds.], *Hic sunt leones. Mélanges Sahariens en l'honneur d'Alfred Muzzolini* (pp. 79-110). *Les Cahiers de l'AARS*, No. 10.
- GAUTHIER, Yves et Christine, Alain MOREL & Thierry TILLET 1996. *L'art du Sahara : archives des sables*. Paris: Seuil (Collection «Arts rupestres») 138 p.
- HACHID, Malika 1998. *Le Tassili des Ajjjer. Aux sources de l'Afrique 50 siècles avant les pyramides*. Alger / Paris: Edif 2000 / Paris-Méditerranée, 310 p.
- LE QUELLEC, Jean-Loïc 1998. *Art rupestre et préhistoire du Sahara*. Paris: Payot & Rivages, 595 p.
- LE QUELLEC Jean-Loïc, Pauline et Philippe de FLERS 2005. *Du Sahara au Nil. Peintures et gravures d'avant les pharaons*. Paris: Soleb / Fayard, 382 p.
- MAÎTRE, Jean-Pierre 1971. *Contribution à la Préhistoire de l'Ahaggar : I. Téfedest centrale*. (Mémoires du Centre de recherches anthropologiques, préhistoriques et ethnographiques, t. 17). Paris: Arts et métiers graphiques, 224 p.
- MARTINELLI. Bruno 2005. «Style, technique et esthétique en anthropologie.» In : Bruno Martinelli [Dir.], *L'interrogation du style*, Aix en Provence, Université de Provence, p. 19-48.
- MUZZOLINI, Alfred 1983. *L'art rupestre du Sahara central : classification et chronologie. Le bœuf dans la préhistoire africaine*. Aix en Provence, Université Aix – Marseille I, Thèse de Doctorat, 2 vol., 299-308 p.
- 1995. *Les images rupestres du Sahara*. Toulouse: Muzzolini, 447 p.
- SACKETT, James R. 1990. «Style and ethnicity in archaeology: the case for isochrestism.» In : Margaret W. Conkey & Ch. A. Hastorf [Dir.], *The uses of style in archaeology*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 32-43.
- VIGNE, Jean-Denis 2006. «Maîtrise et usage de l'élevage et des animaux domestiques au Néolithique: quelques illustrations au Proche-Orient et en Europe.» In: Jean Guilaine [Dir.], *Populations néolithiques et environnements, Séminaire du Collège de France*, Paris, Errance (Hespérides), p. 87-115.