



**HAL**  
open science

# Géométriques et signes du changement à l'Howiesons Poort (Middle Stone Age, Afrique australe)

Guillaume E Porraz

► **To cite this version:**

Guillaume E Porraz. Géométriques et signes du changement à l'Howiesons Poort (Middle Stone Age, Afrique australe). Annales de la Fondation Fyssen, 2009. halshs-02517782

**HAL Id: halshs-02517782**

**<https://shs.hal.science/halshs-02517782>**

Submitted on 27 Mar 2020

**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.

## Géométriques et signes du changement à l'Howiesons Poort (Middle Stone Age, Afrique australe)

### *Résumé*

La dispersion des hommes anatomiquement modernes sur l'ensemble de l'Eurasie, il y a environ 50 000 ans B.P., s'est faite à la faveur de nouvelles organisations sociales et territoriales. Ces nouvelles organisations, marquées par une modification profonde des systèmes techniques lithiques, seraient étroitement associées à l'apparition des armatures microlithiques de projectile. Cet outillage marquerait le développement de nouvelles économies et organisations, symbolisant l'acquisition d'une "modernité" comportementale chez les populations de chasseurs-cueilleurs. L'apparition des géométriques à l'Howiesons Poort, faciès du Middle Stone Age daté entre 65 000 et 50 000 ans B.P., est considérée comme l'un des signes avant-gardistes de ce changement. Cette étude se fixe comme objectif de caractériser le processus de production de cet outillage et de discuter de la validité des interprétations qui lui sont généralement associées. L'attention est ici portée sur les géométriques du site de Diepkloof Rock Shelter (Western Cape, Afrique du Sud), gisement qui livre parmi les plus anciennes manifestations symboliques aujourd'hui connues. Les résultats de cette étude soulignent l'existence de comportements techniques nouveaux, mais remet en question l'hypothèse d'une chaîne opératoire spécifique et autonome de fabrication des géométriques. Cet outillage, nullement microlithique, se serait par ailleurs développé dans un contexte déjà soumis à des transformations. Au final, cette étude introduit une première discussion sur le rythme et les formes d'apparition du changement dans cette région du monde.

### *Mots clefs*

Afrique du Sud,  
Diepkloof Rock Shelter,  
Géométriques,  
Howiesons Poort,  
Middle Stone Age,  
Modernité comportementale,  
Technologie lithique.

# *Géométriques et signes du changement à l'Howiesons Poort (Middle Stone Age, Afrique australe)*

GUILLAUME PORRAZ



Né le 01/07/1978  
à Chambéry (Savoie, France)

**Situation actuelle :**  
Boursier de la fondation Alexander  
Von Humboldt

**Contacts :**  
Eberhard-Karls-Universität  
Tübingen  
Institut für Ur-und Frühgeschichte  
und Archäologie des Mittelalters  
Abteilung Ältere Urgeschichte  
und Quartärologie  
Schloß Hohentübingen  
72070 Tübingen, Allemagne

[guillaume.porraz@ifu.uni-tuebingen.de](mailto:guillaume.porraz@ifu.uni-tuebingen.de)

**2006 - 2008 :**  
Bourse Fondation Fyssen

*“Géométrique : éclat, lamelle (ou leur fragment) retouché en forme de figure simple : triangle, rectangle, trapèze, rhombe, segment de cercle. Ces objets, souvent de petites dimensions (microlithiques), sont considérés en général comme des armatures de trait” (Dictionnaire de la préhistoire - Orliac : 439, 1997). L’histoire des populations de chasseurs-cueilleurs se transforme il y a*

### Parcours universitaire :

2005 - Doctorat de Préhistoire de l'Université de Provence, Aix-Marseille I

2000 - Maîtrise d'Histoire de l'Université Pierre-Mendes France, Grenoble II

1998 - DEUG d'Histoire de l'Université de Savoie Jacob-bellecombe, Chambéry

### Publications récentes :

PORRAZ, G. (2009) Middle Palaeolithic mobile toolkits in short-term human occupations : two case studies. *Eurasian Prehistory*, 6.

PORRAZ, G., TEXIER, P. J., RIGAUD, J. P., PARKINGTON, J., POGGENPOEL, C. & ROBERTS, D. L. (2008) Preliminary characterization of an MSA lithic assemblage preceding the "classic" Howiesons Poort complex at Diepkloof Rock Shelter, Western Cape Province, South Africa. IN LOMBARD, M. (Ed.) *Current themes in Middle Stone Age research*. South African Archaeological Society, Goodwin Series 10. 105-121.

PORRAZ, G. & NEGRINO, F. (2008) Espaces économiques et approvisionnement minéral au Paléolithique moyen dans l'aire liguro-provençale. IN BINDER, D., DELESTRÉ, X. & PERGOLA, P. (Eds.) *Archéologies transfrontalières (Alpes du Sud, Côte d'Azur, Piémont et Ligurie). Bilan et perspectives de recherche. Actes du colloque de Nice 13-15 décembre 2007*. Bulletin

environ 50 000 ans. La dispersion des hommes anatomiquement moderne, depuis le continent Africain sur l'ensemble de l'Eurasie, consacre en effet une étape nouvelle dans l'évolution des sociétés et des peuplements (*e.g.* Bar-Yosef, 2002 ; Mellars, 2006). Cette diffusion des hommes modernes se serait faite à la faveur de nouvelles organisations sociales et territoriales, ainsi marquées par une modification profonde des systèmes techniques, des réseaux, traditions et usages.

L'illustration de ce changement est portée par l'apparition des armatures microlithiques de projectiles (Belfer-Cohen & Goring-Morris, 2002, Bon, 2005, Teyssandier, 2007). Cette innovation technique marquerait l'apparition de nouvelles économies, reflétant une amélioration des capacités cognitives (*i.e.* facultés d'anticipation et de planification) et suggérant l'existence de nouvelles identités collectives. Cette innovation technique aurait ainsi constitué un facteur historique déterminant dans le processus de dispersion des populations d'hommes modernes et leur conquête de nouveaux territoires (Ambrose, 2002 ; Klein, 2000).

L'origine de ce changement (sa géographie, sa temporalité et ses facteurs) fait l'objet de débats controversés (*e.g.* Conard, 2002 ; Klein, 2000 ; d'Errico, 2003 ; Henshilwood & Marean, 2003 ; McBrearty & Brooks, 2000 ; Mellars, 2005). Cette question du processus d'émergence de la "modernité" cognitive est aujourd'hui alimentée par des découvertes majeures effectuées en Afrique australe (*e.g.* Henshilwood *et al.*, 2002 ; 2004 ; Parkington *et al.* 2005, Soressi, 2005). Celles-ci étayent l'hypothèse d'un changement ancien et systématique des comportements dans cette région du monde. L'apparition des géométriques au cours de l'Howiesons Poort, faciès du Middle Stone Age datée entre 65 000 et 50 000 ans B.P. (Tribolo *et al.*, 2005), est précisément l'un des signes remarquables de ce changement.

du Musée d'Anthropologie de Monaco. 29-40

PORRAZ, G. (2007) Dans l'ombre des plus grands : les sites moustériens de l'abri Pié Lombard (Alpes-Maritimes, France) et de la grotte du Broion (Vénétie, Italie). IN *XXVI<sup>e</sup> Congrès préhistorique de France*. 20 - 25 septembre 2004, Société Préhistorique Française.

TEXIER P-J., PORRAZ G., PARKINGTON J., RIGAUD J-P., POGGENPOEL C., MILLER C., TRIBOLO C., CARTWRIGHT C., COUDENNEAU A., KLEIN R., STEELE T., VERNA C. (2010) A Howiesons Poort tradition of engraving ostrich eggshell containers dated to 60 000 years ago at Diepkloof Rock Shelter, South Africa. / *Proceedings of the National Academy of Sciences* / 107 (11)

TEXIER P-J., PORRAZ G., PARKINGTON J., RIGAUD J-P., POGGENPOEL C., MILLER C., TRIBOLO C., CARTWRIGHT C., COUDENNEAU A., KLEIN R., STEELE T., VERNA C. (2010) A Howiesons Poort tradition of engraving ostrich eggshell containers dated to 60,000 years ago at Diepkloof Rock Shelter, South Africa. / *Proceedings of the National Academy of Sciences* / 107 (11)

### De la signification des géométries à l'Howiesons Poort

L'Howiesons Poort a pour la première fois été reconnu en Afrique du Sud en 1927 (Stapleton & Hewitt, 1927). Initialement, ce complexe était considéré comme un ensemble de transition entre le Middle Stone Age (MSA) et le Later Stone Age (LSA) (Clark 1959). Ce n'est qu'à la suite de la fouille du site de Klasies River Mouth (Afrique du Sud) et de la publication référence de Singer & Wymer (1982) qu'a définitivement été abandonnée cette hypothèse. Aujourd'hui, l'Howiesons Poort est pleinement reconnu comme un épisode original propre à l'Afrique australe et compris au sein d'un MSA de composition plus conventionnelle.

Les géométries (ou croissants, demi-lunes, pièces tronquées, etc.) sont l'élément caractéristique de l'Howiesons Poort, synthétisant l'ensemble des changements qui lui sont associés. La sélection de roches à grain fin, la production laminaire et le développement des emmanchements composites pour une utilisation en projectile sont les éléments techniques "modernes" classiquement associés à cet outillage (Ambrose, 2002 ; Deacon, 1995 ; Lombard, 2005 ; Wadley et Mohapi, 2008, Wurz, 1999)

Par comparaison ethnographique et par rapprochement avec des industries du LSA, ces géométries sont considérés comme le témoin d'un nouveau système de pensée et de valeur. L'exploitation préférentielle de roches à grain fin attesterait ainsi l'introduction de matières premières exotiques, témoignant en cela de nouveaux réseaux d'échanges et de solidarité entre les populations. Par ailleurs, les productions laminaires seraient à l'origine de l'apparition d'un outillage microlithique standardisé, dont la variabilité serait dès lors d'ordre stylistique et donc identitaire. A l'instar du système *hxaro* décrit chez les populations San d'Afrique australe (Wiessner, 1982), les géométries à l'Howiesons Poort, outillage du chasseur, seraient donc l'élément de base d'un système de réciprocité sur lequel se serait construit un nouvel équilibre social.

La caractérisation et l'interprétation de ce changement reposent toutefois sur un certain nombre d'inférences dont la validité se doit d'être discutée. Cette étude propose de caractériser la ou les chaînes opératoires de fabrication des géométriques, depuis les phases d'acquisition des matières premières jusqu'à leur utilisation. L'hypothèse d'un changement articulé autour des géométriques devrait se traduire par l'existence d'économies spécifiques (des matières premières, du débitage et de l'outillage), similaires à celles observées pour des périodes plus récentes. Qu'en est-il exactement des attributs techniques classiquement associés à cet outillage et quelles en sont les implications sociales, territoriales et historiques ?

### L'abri Diepkloof (Western Cape, Afrique du Sud)

L'abri Diepkloof est localisé dans la province du Western Cape, en Afrique du Sud (figure 1), non loin des rivages actuels de l'océan atlantique. Les fouilles de cet abri, entreprises dans le cadre d'une collaboration franco/sud-africaine, ont mis au jour une stratigraphie de près de 4 mètres, couvrant une large séquence chrono-culturelle du MSA (Rigaud *et al.*, 2006, Tribolo *et al.*, 2009). Cette séquence présente notamment l'intérêt de comporter en continuité stratigraphique les deux complexes techno-culturels au cœur des discussions actuelles : le Stillbay, caractérisé par la présence de pièces bifaciales, et l'Howiesons Poort, caractérisé par la présence des géométriques.



Fig. 1 : Localisation du site de Diepkloof Rock Shelter (Western Cape, Afrique du Sud) et des principaux sites Howiesons Poort d'Afrique australe.

Les éléments archéologiques mis au jour témoignent d'une qualité de préservation exceptionnelle, pour des vestiges de nature non moins remarquable. La découverte unique de fragments d'œufs d'autruche régulièrement incisés (figure 2) constitue une manifestation symbolique rare (Parkington *et al.*, 2005), évoquant directement des comportements observés chez certaines populations (sub)actuelles d'Afrique australe. L'apparition de ces motifs "géométriques" est précisément associée au complexe Howiesons Poort, reconnu dans plusieurs niveaux de la partie supérieure des dépôts. Ces premières manifestations abstraites appuieraient donc le postulat de départ, celui d'un changement global structurellement lié au développement des géométriques et historiquement à l'origine des comportements modernes chasseurs-cueilleurs.

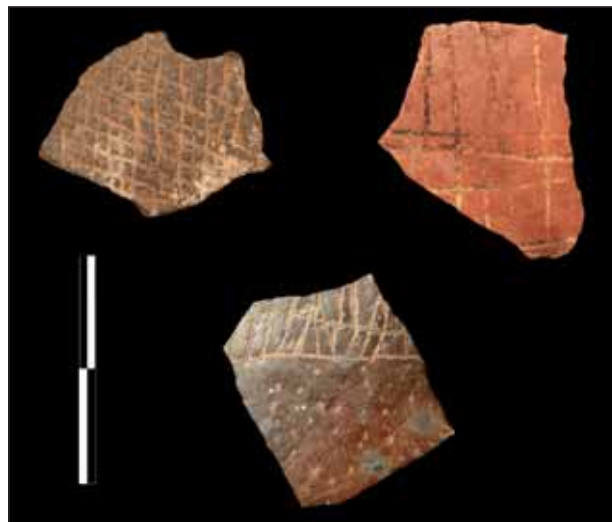


Fig. 2 : Œufs d'autruche régulièrement incisés provenant des niveaux Howiesons Poort du site de Diepkloof Rock Shelter (Afrique du Sud) (Rigaud *et al.* 2006) (niveaux datés à environ 60 000 ans B.P., Tribolo *et al.* 2005)

Dans le cadre de cette étude, l'attention s'est donc focalisée sur cet outillage (N = 230), sélectionné au cours de l'analyse globale des assemblages lithiques. Ces pièces ont fait l'objet d'une caractérisation pétrographique et d'une analyse technologique et morpho-fonctionnelle. L'effectif considéré se répartit schématiquement

en deux principaux corpus : un ensemble “pièces à dos”, en forme de demi-lune ou de croissant (dos abattu continu dans l'axe d'allongement de l'outil) ; un ensemble “pièces tronquées”, en forme de trapèze ou de triangle (dos partiel oblique, abattu à l'une ou aux deux extrémités) (figure 3).

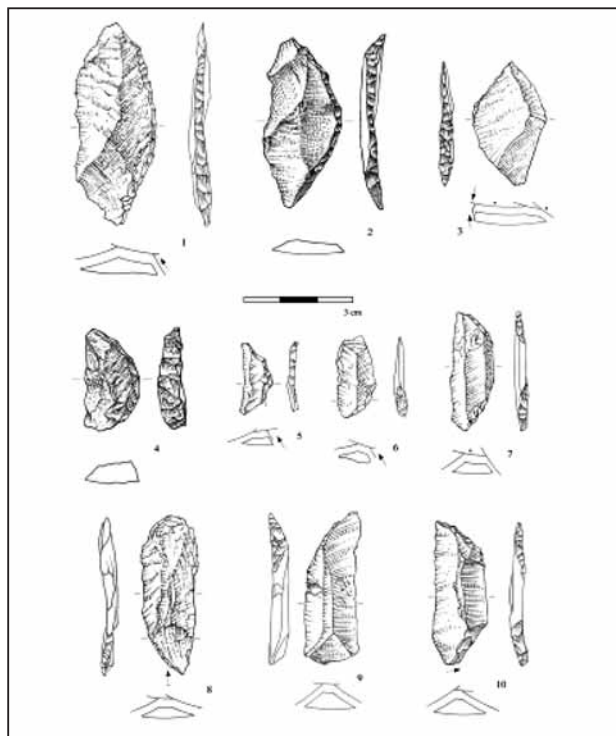


Fig. 3 : Géométries (1 à 5 : pièces à dos ; 6 à 10 : pièces tronquées) provenant des niveaux Howiesons Poort de Diepkloof Rock Shelter (dessins M. Grenet) (Silcrète, sauf n°4, 6 et 8 en quartz)

### Une caractérisation des géométries

La caractérisation des chaînes opératoires permet de découper l'étude des géométries en trois principales phases, relevant (1) de l'acquisition des matériaux, (2) de la production des supports, (3) de la confection et de l'utilisation de l'outillage.

(1) L'étude pétrographique nous permet d'identifier cinq principales roches exploitées pour la confection des géométries. Celles-ci sont représentées par le

quartzite, le quartz, la cornéenne, la calcédoine et le silcrète. Si la provenance des quartzites et des quartz est strictement locale, il en est autrement des matériaux de grain plus fin absents des environs immédiats du site. Les différentes campagnes de prospection géologique ont permis d'identifier plusieurs sources potentielles de matières premières (Porraz, 2006). Un premier secteur d'approvisionnement peut être reconnu, en position secondaire (récolte de galets), à une distance d'environ 15 km depuis l'abri. L'analyse des cortex archéologiques des silcrètes suggère toutefois une récolte de matières premières effectuée également en position primaire. Schématiquement, ces affleurements de silcrète appartiennent à deux aires géologiques et géographiques distinctes, l'une couvrant un rayon de 20 à 30 km autour de l'abri, l'autre impliquant des déplacements sur des distances supérieures à 40 km (Porraz *et al.*, 2008).

L'analyse pétroarchéologique des géométries met en évidence une exploitation préférentielle des silcrètes (65 % de l'effectif considéré), là où les quartzites locaux ne sont représentés que par trois pièces au sein de l'échantillon. Ce pourcentage, qui s'élève à près de 75 % lorsque l'on y associe la cornéenne et la calcédoine, souligne donc très clairement l'existence d'un comportement sélectif en faveur des roches de meilleure qualité. Dans le contexte de l'étude, cette acquisition atteste une exploitation majoritaire de roches d'origine non locale (> à 10 km), pouvant témoigner de distances de transport supérieures à 40 km. D'un point de vue diachronique, ces comportements sélectifs s'infléchissent toutefois dans les phases les plus récentes de l'Howiesons Poort, avec une présence plus conséquente de matières premières d'origine locale (*i.e.* quartz filonien).

(2) L'étude souligne une certaine dispersion des longueurs des géométries, comprises entre 18 et 60 mm. Ces classes dimensionnelles, toutefois resserrées autour de l'intervalle 20 - 40 mm (85 % de l'effectif),

suggèrent différents moments de prélèvement des supports au cours des phases de production et excluent l'hypothèse d'un outillage résolument microlithique. Ces outils ont une tendance relativement allongée (rapport longueur / largeur  $\approx 2$ ), conséquence d'une sélection de supports issus d'un débitage laminaire de modalité majoritairement unipolaire (figure 4). En parallèle, l'analyse technologique atteste clairement la présence d'une seconde chaîne opératoire, orientée vers une recherche d'éclats issus d'un débitage centripète de concept Levallois.

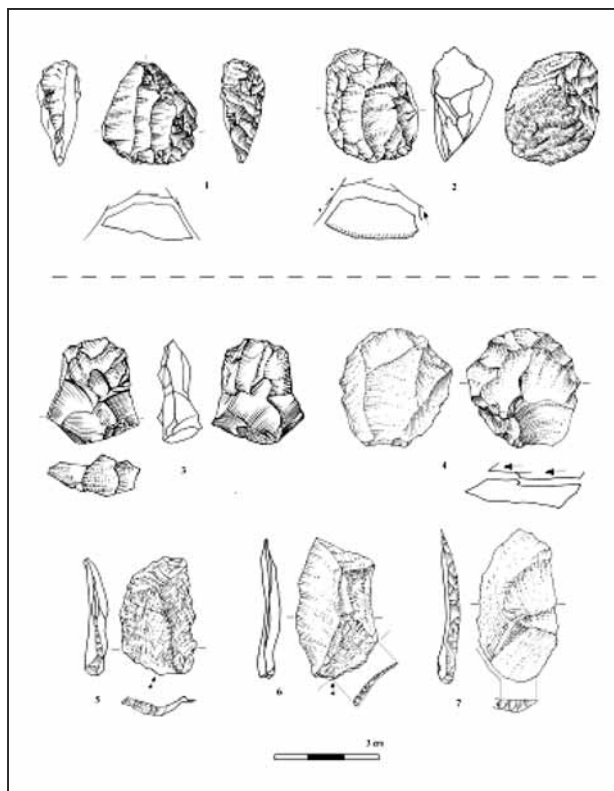


Fig. 4 : Industrie lithique Howiesons Poort du site de Diepkloof (1 et 2 : nucléus laminaire ; 3 et 4 : nucléus centripète à éclats ; 5 à 8 : géométriques *lato sensu*) (n°5 : dos partiellement repris dans la continuité du talon, n°6 : éclat à dos limité, n°7 : éclat débordant) (dessins M. Grenet)

Cette coexistence de deux chaînes opératoires n'est pas sans implication pour l'interprétation de la variabilité typologique des géométriques. Ainsi les

pièces tronquées sont-elles préférentiellement confectionnées sur lames alors que les pièces à dos sont fréquemment associées à des éclats (figure 3). La signification de cette variabilité typologique relèverait donc d'abord de facteurs technologiques. En outre, certains géométriques témoignent de transformations très limitées (n°5, figure 4), généralement localisées en continuité d'un dos préexistant (cassure, dos de débitage ou talon). D'un point de vue morpho-fonctionnel (association dos / tranchant), un certain continuum peut dès lors être suggéré entre les pièces confectionnées par la retouche, entièrement ou partiellement, et les éclats bruts de débitage présentant des caractéristiques similaires. L'étude des nucléus de modalité centripète (figure 4) rend notamment compte d'une recherche systématique, dans les dernières phases, d'éclats débordants et à dos limité obtenus à la suite de gestes de percussion de direction cordale (exploitation préférentielle des convexités périphériques) (figure 4). Suivant cette observation, les géométriques couvriraient par conséquent une réalité typologique moins restrictive que celle généralement acceptée dans la littérature, avec des caractères morpho-fonctionnels soit obtenus dès la phase de production (géométriques *lato sensu*) (figure 4), soit mis en place lors de la phase de transformation des supports (géométriques *stricto sensu*) (figure 3).

(3) L'étude du matériel archéologique et les reproductions expérimentales conduisent à reconnaître l'utilisation de la percussion sur enclume pour la confection des dos. Un temps envisagé, l'hypothèse d'une fracturation des supports par la technique du micro-burin est aujourd'hui exclue. La présence fréquente de cassures reprises par troncature serait plutôt à mettre en rapport avec les phases de sélection des supports d'une part, avec la technique de façonnage des dos d'autre part.



Plusieurs géométriques présentent les traces résiduelles d'un mastic localisé sur le dos de ces outils (figure 5). Ces empreintes permettent de reconstituer un mode d'emmanchement de type latéral, axial ou légèrement excentré. Ces évidences d'emmanchement ne se limitent toutefois pas aux seuls géométriques s.s., mais concernent une population plus large, comprenant des produits bruts de débitage, avec ou sans dos.



Fig. 5 : Géométriques portant les traces résiduelles d'un mastic

D'un point de vue fonctionnel, ces outils emmanchés témoignent vraisemblablement d'une certaine polyvalence. Exception faite d'enlèvements burinants transversaux dont la signification se devra d'être précisée, les traces diagnostiques d'un emploi en projectile (cassure type "spin-off", macro-enlèvements sur les tranchants, etc.) sont peu nombreuses. L'hypothèse d'une utilisation principale en couteau et non en projectile, déjà évoquée dans la littérature (Deacon, 1995), pourrait donc s'avérer exacte (étude tracéologique en cours, A. Coudenneau). En tout état de cause, le caractère micro-

lithique des géométriques, généralement employé comme élément de validation d'une utilisation en projectile, ne peut pas être retenu (microlithes géométriques : "*pièces de petites ou très petites dimensions, prises sur lame ou sur lamelle*" Tixier, 1963 : 127).

### Discussion

L'étude conduite sur les géométriques de l'abri Diepkloof souligne l'existence de traits techniques particulièrement novateurs. Le comportement sélectif vis-à-vis des matières premières, la production laminaire, l'emmanchement de ces outils et leur emploi en projectile sont autant d'éléments en rupture avec les comportements habituellement observés ou reconnus au cours du MSA. Ces changements au sein du système technique impliquent l'adoption de nouveaux comportements concernant la gestion des ressources et l'organisation des activités dans l'espace. La planification à long terme des activités, perceptible au travers de nouvelles stratégies d'acquisition des matières premières, plaide donc en faveur de l'existence de nouvelles organisations sociales et territoriales.

Ce travail invalide toutefois l'hypothèse d'une chaîne opératoire spécifique et autonome de fabrication des géométriques, à l'instar de celle souvent décrite pour les productions d'armatures microlithiques du Paléolithique supérieur ou du LSA. L'étude globale de l'assemblage lithique montre ainsi que l'acquisition de roches à grain fin ne constitue pas un caractère exclusivement associé aux géométriques. Par ailleurs, la coexistence de deux chaînes opératoires de production (lames et éclats) et la remise en question de leur spécificité typologique et de leur spécialisation fonctionnelle conduisent à nuancer les interprétations jusqu'alors exprimées. D'un point de vue diachronique, aucune continuité technologique n'existerait par conséquent entre les géométriques de l'Howiesons Poort et ceux plus récents du LSA. Cette double apparition des géométriques, à des moments distincts de l'histoire des

techniques, marqueraient deux innovations techniques indépendantes, étroitement liées à l'apparition puis à la généralisation d'un nouveau mode de préhension.

L'hypothèse d'un changement social et territorial articulé autour de l'apparition des géométries se doit également d'être reconsidérée. Certains changements pourraient en effet intervenir avant la phase de pleine expression de l'Howiesons Poort (Porraz *et al.*, 2008), au cours de laquelle les géométries deviennent l'élément typologique dominant. L'exploitation préférentielle de roches à grain fin et l'apparition du débitage laminaire seraient ainsi deux caractères du système technique précédant la généralisation de cet outillage. L'importance croissante des géométries (le typologique) et l'apparition des premières expressions abstraites (le symbolique) se grefferaient par conséquent sur des changements techniques préexistants, sur des équilibres sociaux et territoriaux déjà redéfinis.

L'Howiesons Poort constitue aujourd'hui un phénomène original, techniquement bien individualisé, de courte durée et dont la répartition géographique est

bien circonscrite. Les implications scientifiques relatives à l'étude de ses modalités d'émergence, de disparition et de ses phases (Soriano *et al.*, 2007), dépassent la stricte reconstitution d'une trame historique de portée régionale. Les formes et rythmes du changement, tel qu'il est observé à l'Howiesons Poort, sont une clé nouvelle de compréhension des processus historiques conduisant à l'apparition de la "modernité" comportementale chez les sociétés de chasseurs-cueilleurs.

### **Remerciements**

Mes sincères remerciements à la fondation Fyssen, pour son soutien, ainsi qu'aux coresponsables du projet Diepkloof, Jean-Philippe Rigaud et Pierre-Jean Texier (PACEA, Bordeaux), John Parkington et Cedric Poggenpoel (University of Cape Town). La mission Diepkloof est cofinancée par le Ministère français des Affaires Étrangères, les régions Provence Alpes Côte d'Azur et Aquitaine, et par l'Université de Cape Town. Les dessins ont été assurés par M. Grenet que je remercie chaleureusement, ainsi que M. O'Farrel pour la traduction du texte en anglais.

## BIBLIOGRAPHIE

- BAR-YOSEF, O. (2002) The Upper Paleolithic Revolution. *Annual review of Anthropology*, 31, 363-393.
- BELFER-COHEN, A. & GORING-MORRIS, N. (2002) Why microliths? Microlithization in the Levant. IN ELSTON, R. G. & KUHN, S. L. (Eds.) *Thinking small: global perspectives on microlithization*. Archaeological papers of the American Anthropological Association.
- BON, F. (2005) Little Big Tool, enquête autour du succès de la lamelle. IN LE BRUN-RICALENS, F., BORDES, J. G. & BON, F. (Eds.) *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien : chaînes opératoires et perspectives techno-culturelles*. XIV congrès de l'UISPP, Liège 2-8 septembre 2001, Archéologiques 1, Luxembourg.
- CLARK, J. D. (1959) *The prehistory of southern Africa*, Harmondsworth: Penguin Press.
- CONARD, N. J. (2002) The timing of cultural innovations and the dispersal of Modern humans in Europe. *Terra Nostra*, 6, 82-94.
- DEACON, H. J. (1995) Two late Pleistocene-Holocene archaeological depositories from the Southern Cape, South Africa. *South African Archaeological Bulletin*, 50, 121-131.
- D'ERRICO, F. (2003) The invisible frontier. A multiple species model for the origin of behavioral modernity. *Evolutionary Anthropology*, 12, 188-202.
- HENSHILWOOD, C. S., D'ERRICO, F., YATES, R., JACOBS, Z., TRIBOLO, C., DULLER, G. A., MERCIER, N., SEALY, J. C., VALADAS, H., WATTS, I. & WINTLE, A. G. (2002) Emergence of modern human behavior: Middle Stone Age engravings from South Africa. *Science*, vol.295, 1278-1280.
- HENSHILWOOD, C. S., D'ERRICO, F., VANHAEREN, M., VEN NIEKERK, K. & JACOBS, Z. (2004) Middle Stone Age shell beads from South Africa. *Science*, vol.304, 404-405.
- HENSHILWOOD, C. S. & MAREAN, C. W. (2003) The origin of modern human behavior. Critique of the models and their test implications. *Current Anthropology*, vol.44, n°5, 627-651.
- KLEIN, R. G. (2000) Archaeology and the evolution of human behavior. *Evolutionary Anthropology*, 9 (1), 17-36.
- KLEIN, R. G. (1995) Anatomy, behavior, and modern human origins. *Journal of World Prehistory*, vol.9, n°2, 167-198.
- LOMBARD, M. (2005) The Howiesons Poort of South Africa: what we know, what we think we know, what we need to know. *Southern African Humanities*, vol.17, 33-55.
- MCBREARTY, S. & BROOKS, A. S. (2000) The revolution that was'nt: a new interpretation of the origin of modern human behavior. *Journal of Human Evolution*, vol.39, n°5, 453-563.
- MELLARS, P. (2005) The impossible coincidence. A single-species model for the origins of modern human behavior in Europe. *Evolutionary Anthropology*, 14, 12-27.
- MELLARS, P. (2006) Going east: new genetic and archaeological perspectives on the Modern Human colonization of Eurasia. *Science*, 313, 796-800.

- ORLIAC, M. (1997) Géométriques. IN LEROI-GOURHAN, A. (Ed.) *Dictionnaire de la préhistoire*, Quadrige / Presses Universitaires de France (seconde édition), 439.
- PARKINGTON, J., POGGENPOEL, C., RIGAUD, J. P. & TEXIER, P. J. (2005) From tool to symbol: the behavioural context of intentionally marked ostrich eggshell from Diepkloof, western Cape. IN D'ERRICO, F. & BACKWELL, L. (Eds.) *From tools to symbols - From early hominids to modern humans*.
- PORRAZ, G. (2007) Bilan sur les disponibilités en silicrète dans les districts du Western Coast et de Cape Town (Western Cape, Afrique du Sud). IN TEXIER, P. J. (Ed.) *Diepkloof (Western Cape, République d'Afrique du Sud): Rapport sur les travaux effectués du 16 octobre 2006 au 15 octobre 2007* Unpublished Report.
- PORRAZ, G., TEXIER, P. J., RIGAUD, J. P., PARKINGTON, J., POGGENPOEL, C. & ROBERTS, D. L. (2008) Preliminary characterization of an MSA lithic assemblage predating the "classic" Howiesons Poort at Diepkloof Rock Shelter (Western Cape Province, South Africa). IN LOMBARD, M. (Ed.) *Current themes in Middle Stone Age research*. Goodwin Series. 105-121.
- RIGAUD, J. P., TEXIER, P. J., POGGENPOEL, C. & PARKINGTON, J. (2006) Le mobilier Stillbay et Howiesons Poort de l'abri Diepkloof. La chronologie du Middle Stone Age sud-africain et ses implications. *C.R.Palévol*, 5, 1-11.
- SINGER, R. & WYMER, J. (1982) *The Middle Stone Age at Klasies River Mouth in South Africa*, Chicago: Chicago University Press.
- SORESSI, M. (2005) Aux origines de la "modernité" comportementale en Afrique du sud il y a 75 000 ans. *Annales de la Fondation Fyssen*, n°20, 125-132.
- SORIANO, S., VILLA, P. & WADLEY, L. (2007) Blade technology and tool forms in the Middle Stone Age of South Africa: the Howiesons Poort and post-Howiesons Poort at Rose Cottage cave. *Journal of Archaeological Science*, 35, 681-703.
- STAPLETON, P. & HEWITT, J. (1927) Stone implements from a Rock Shelter at Howieson's Poort near Grahamstown. *South African Journal of Science*, 24, 574-587.
- TEYSSANDIER, N. (2007) L'émergence du Paléolithique supérieur en Europe: mutations culturelles et rythmes d'évolution. *Paléo*, 19, 367-389.
- TIXIER, J. (1963) *Typologie de l'Epipaléolithique du Maghreb*, Alger, Paris, Mémoires du Centre de Recherches anthropologiques, préhistoriques et ethnographiques, 2, Alger, Paris, A.M.G., 212p.
- TRIBOLO, C., MERCIER, N. & VALLADAS, H. (2005) Chronologie des technofaciès Howieson's Poort et Still Bay (MSA, Afrique du Sud): bilan et nouvelles données de la luminescence. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome 102, n°4, 855-866.
- TRIBOLO, C., MERCIER, N., VALLADAS, H., JORON, J. L., GUIBERT, P., LEFRAIS, Y., TEXIER, P.-J., RIGAUD, J.-P., PORRAZ, G., POGGENPOEL, C., PARKINGTON, J., TEXIER, J.-P. & LENOBLE, A. (2009) Thermoluminescence dating of a Stillbay-Howiesons Poort sequence at Diepkloof Rock Shelter (Western Cape, South Africa). *Journal of Archaeological Science*, 730-739.
- WIESSNER, P. (1982) Risk, reciprocity and social influences on !Kung San economics. IN LEACOCK, E. & LEE, R. (Eds.) *Politics and History in band societies*. Cambridge and Paris, Cambridge University Press and Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, 61-84.

WADLEY, L., MOHAPI, M. (2008) - A segment is not a monolith: evidence from the Howiesons Poort of Sibudu, South Africa. *Journal of Archaeological Science*, 35, 2594–2605.

WURZ, S. (1999) The Howiesons Poort backed artefacts from Klasies River: an argument for symbolic behaviour. *South African Archaeology Bulletin*, 54, 38-50.

## Geometrics and signs of change in the Howiesons Poort (Middle Stone Age, Southern Africa)

### Abstract

The dispersion of anatomically modern humans throughout Eurasia, around 50,000 B.P., was accompanied by the emergence of new social and territorial organizations. These new organizations, characterized by a profound modification of lithic technical systems, appear to be closely linked to the appearance of microlithic projectile weapon tips. The appearance of geometrics in the Howiesons Poort, a facies of the southern African Middle Stone Age dated to between 65,000 and 50,000 B.P., is considered to be one of the *avant-garde* signs of these changes. In this study, my objective is to identify the production processes of these tools and to discuss the validity of the interpretations with which they are generally associated. I will focus on the geometric tools of Diepkloof Rock Shelter (Western Cape, South Africa), which has yielded some of the oldest symbolic manifestations currently known.

### Keywords

Behavioural modernity,  
Diepkloof Rock Shelter,  
Geometrics,  
Howiesons Poort,  
Lithic technology,  
Middle Stone Age,  
South Africa.

“**Geometric:** *retouched flake, bladelet (or fragment) with a simple shape: triangle, rectangle, trapeze, rhomboid, lunate. These objects, often of small dimensions (microliths), are generally considered to be projectile weapon tips*” (translated - Dictionnaire de la préhistoire - Orliac: 439, 1997).

The history of hunter-gatherer populations underwent a transformation around 50,000 years ago. The dispersion of anatomically modern humans from the African continent to throughout Eurasia constitutes a new phase in the evolution of societies and settlements (*e.g.* Bar-Yosef, 2002; Mellars, 2006). This diffusion of modern humans was accompanied by new social and territorial organizations, which were characterized by profound modifications in technical systems, networks, traditions and tool functions.

These changes are illustrated by the appearance of

microlithic projectile armatures (Belfer-Cohen & Goring-Morris, 2002; Bon, 2005; Teyssandier, 2007). This technical innovation is associated with the appearance of new economies, which reflect advances in cognitive capacities (*i.e.* anticipation and planning) and suggest the existence of new collective identities. This technical innovation would thus have constituted a determinant historic factor in the processes of the dispersion of modern human populations and their conquest of new territories (Ambrose, 2002; Klein, 2000).

The origin of this change (its geography, temporality and contributing factors) is the subject of controversial debate (*e.g.* Conard, 2002; Klein, 2000; d’Errico, 2003; Henshilwood & Marean, 2003; McBrearty & Brooks, 2000; Mellars, 2005). The question of the processes responsible for the emergence of cognitive “modernity”

is currently nourished by major discoveries in southern Africa (e.g. Henshilwood *et al.*, 2002; 2004; Parkington *et al.* 2005, Soressi, 2005). These discoveries support the hypothesis of an ancient and systemic behavioural change in this region. The appearance of geometrics during the Howiesons Poort, a facies of the Middle Stone Age, dated to between 65,000 and 50,000 B.P. (Tribolo *et al.*, 2005), is one of the more remarkable signs of this change.

### The significance of geometrics in the Howiesons Poort

The Howiesons Poort was first recognized in South Africa in 1927 (Stapleton & Hewitt, 1927). This complex was initially considered to be a transitional entity between the Middle Stone Age (MSA) and Later Stone Age (LSA) (Clark 1959). It was not until after the excavation of the site of Klasies River Mouth (South Africa) and the reference publication of Singer & Wymer (1982) that this hypothesis was definitively abandoned. Today, the Howiesons Poort is fully recognized as an original episode unique to southern Africa and included within the MSA, whose composition is more conventional.

Geometrics (crescents, lunates, truncated pieces, etc.) are the characteristic element of the Howiesons Poort, synthesizing the ensemble of changes with which it is associated. The selection of fine-grained stones, laminar production methods and the development of composite hafting systems for use with projectile elements are all “modern” technical elements classically associated with these tools (Ambrose, 2002; Deacon, 1995; Lombard, 2005; Wadley & Mohapi, 2008, Wurz, 1999).

Drawing on ethnographic comparisons and similarities with LSA industries, these geometrics are considered as evidence of a new thought and value system. The preferential exploitation of fine-grained stones attests to the introduction of exotic raw materials, which in turn

indicate new exchange networks and solidarity between populations. Moreover, the laminar productions appear to be at the origin of the appearance of standardized microlithic tools whose variability would from then on be related to stylistic, and thus cultural, factors. In the same way as the *hxa-ro* system described in the context of San populations in southern Africa (Wiessner, 1982), the Howiesons Poort geometrics, which were hunter’s tools, would have functioned as a basic element of a system of reciprocity on which a new social equilibrium was constructed.

The characterization and interpretation of this change nonetheless relies on a certain number of inferences whose validity must be evaluated. The objective of this study is to characterize the production sequence or sequences for the fabrication of geometrics, from the phases of raw material acquisition to utilization. The hypothesis of a change related to geometrics should be represented by the existence of specific economies (of raw materials, production schemes and tools) similar to those observed in more recent periods. What is the exact nature of the technical attributes classically associated with these tools and what are their social, territorial and historic implications?

### Diepkloof Rock Shelter (Western Cape, South Africa)

The Diepkloof Rock Shelter is located in the Western Cape Province of South Africa (figure 1), near the current coast of the Atlantic Ocean. Excavations at this site, conducted in the context of a French-South African collaboration, revealed a stratigraphy nearly 4 meters deep and containing a long MSA chrono-cultural sequence (Rigaud *et al.*, 2006, Tribolo *et al.*, 2009). This sequence is particularly interesting as it includes, in stratigraphic continuity, the two techno-cultural complexes at the heart of current discussions: the Stillbay, characterized by the presence of bifacial pieces, and the Howiesons Poort, characterized by the presence of geometrics.

The archaeological elements found at Diepkloof Rock

Shelter are exceptionally well preserved and of a nature no less remarkable. Several ostrich egg fragments with regular incisions (figure 2), a unique discovery, constitute a rare symbolic manifestation (Parkington *et al.*, 2005) that directly evokes behaviours observed in certain (sub)modern populations in southern Africa. The appearance of these “geometric” motifs is clearly associated with the Howiesons Poort, identified in several layers of the upper part of the deposits. These first abstract manifestations thus support the initial hypothesis of a global change structurally linked to the development of geometrics and historically at the origin of modern hunter-gatherer behaviours.

In this study, I thus focus on geometrics (N=230), indistinctly selected during a global analysis of the lithic assemblages. I conducted petrographic, technological and morpho-functional analyses of these objects. The tools concerned are schematically distributed into two principal ensembles: “backed pieces”, in the form of half-moons or crescents (continuous abrupt retouch following the long axis of the tool); and “truncated pieces”, in the form of trapezes and triangles (abrupt retouch oblique to the long axis of the tool, on one or both extremities) (figure 3).

### Characterization of the geometrics

The process of characterizing the production sequences allows the study of geometrics to be divided into three principal phases associated with (1) the acquisition of raw materials, (2) blank production and (3) tool production and use.

(1) Through a petrographic analysis, the five principal rock types exploited for the fabrication of geometrics was identified. These are quartzite, quartz, hornfels, chalcedony and silcrete. While the source of the quartzite and quartz materials is strictly local, this is not the case for the fine grained materials, which are absent in close proximity to the site. Several geological survey

sessions led to the identification of numerous potential sources for these raw materials (Porraz, 2006). One procurement sector was identified in secondary position (cobble collection) at around 15 km from the rock shelter. An analysis of the cortex of silcrete artefacts nonetheless indicates that these raw materials were collected in primary position as well. Schematically, these silcrete outcrops belong to two distinct geologic and geographic zones, one extending 20 to 30 km around the site, the other implying movements over distances greater than 40 km (Porraz *et al.*, 2008).

A petroarchaeological analysis of the geometrics shows a preferential exploitation of silcretes (65% of the assemblage considered), while the local quartzites are represented by only three pieces. This percentage, which reaches nearly 75% when we add hornfels and chalcedony, thus clearly shows a selective behaviour in favour of the highest quality stones. In the context of this study, this acquisition attests to an exploitation of mostly non-local sources (>10 km), which could indicate transport distances of over 40 km. From a diachronic perspective, these selective behaviours diminish in the most recent phases of the Howiesons Poort, in which we find a higher quantity of local raw materials (*i.e.* veined quartz).

(2) This study reveals a dispersion of the lengths of geometrics, measuring from 18 to 60 mm. These dimensional classes, concentrated at around 20-40 mm (85%), suggest that the blanks were removed at different moments in the production sequence and exclude the hypothesis of a truly microlithic tool assemblage. These tools tend to be relatively elongated (length/width ratio of  $\approx 2$ ), resulting from a selection of blanks originating from a primarily unipolar blade production sequence (figure 4). At the same time, the technological analysis clearly shows the presence of a second production sequence oriented toward the fabrication of flakes realized through a centripetal, Levallois type production method.



This coexistence of two production sequences has certain implications for the interpretation of the typological variability of these geometrics. The truncated pieces are preferentially fabricated on blades, while the backed pieces are frequently made on flakes (figure 3). The origin of this typological variability is thus primarily associated with technological factors. In addition, some geometrics show limited transformations (n°5, figure 4), generally located in continuity with a pre-existing back (fracture surface, back created during blank production or platform). From a morpho-functional point of view (association back/sharp edge), a continuum is perceptible between pieces formed by retouch (fully or partially), and unretouched flakes with similar characteristics. Analysis of the centripetal-type cores (figure 4) reveals, for example, a systematic intention to obtain, in the last phases, core edge flakes with a limited back produced following percussion actions with a chordal orientation (preferential exploitation of peripheral convexities) (figure 4). According to this observation, the geometrics would represent a typological reality less restrictive than that generally accepted in the literature, with morpho-functional characteristics obtained either during the production phase (geometrics *sensu lato*) (figure 4), or created during the blank transformation phase (geometrics *sensu stricto*) (figure 3).

(3) Through analysis of the archaeological material and experimental reproductions, anvil percussion was identified as the technique used to produce the back retouch. Though once imagined, the hypothesis of a fracturation of blanks using the micro-burin technique is now excluded. The frequent presence of fractures transformed by a truncation is more likely associated with the phases of blank selection on one hand, and with the technique of back retouch on the other. Several geometrics present residual traces of a mastic located on their backed edge (figure 5). These traces allow us to reconstruct a lateral, axial or slightly off-

centre hafting system. This hafting evidence is nonetheless not limited to geometrics *sensu stricto*, but concerns a larger population, including unretouched debitage products, with or without backed edges. From a functional perspective, these hafted tools probably attest to a certain degree of versatility. With the exception of transversal burin-like removals, whose significance remains to be clarified, traces diagnostic of use as a projectile element ("spin-off" fractures, macro-removals on the edges, etc.) are rare. The hypothesis of use principally as knives rather than as projectile elements, already proposed by Deacon (1995), thus appears more reliable (microwear analysis in progress by A. Coudenneau). In any case, the microlithic nature of geometrics generally employed to argue in favour of use as a projectile element cannot be retained (geometric microliths: "*small or very small pieces made on blades or bladelets*" Tixier, 1963: 127).

### Discussion

This study of the geometrics from the Diepkloof Rock Shelter highlights the existence of particularly innovative technical traits. Selective behaviours in terms of raw materials, laminar production methods, hafting and the use these tools as projectile elements, together constitute a rupture with the behaviours usually observed or identified during the MSA. These changes within the technical system imply the adoption of new behaviours in the realms of resource management and the spatial organization of activities. The long term planning of activities, perceptible in the raw material acquisition strategies, argues in favour of the development of new social and territorial organizations.

The work invalidates, however, the hypothesis of a specific and autonomous production sequence (*chaîne opératoire*), such as that often described for the production of microlithic projectile elements during the Upper Palaeolithic or the LSA. The global study of this lithic assemblage also shows that the acquisition of fine-grained stones is not exclusively associated with geometrics.

Moreover, the coexistence of two production sequences (blades and flakes) and the reconsideration of their typological specificity and functional specialization imply that previously proposed interpretations must now be nuanced. From a diachronic perspective, it appears that there is no technological continuity between the Howiesons Poort geometrics and the more recent ones of the LSA. This double appearance of geometrics at distinct moments in the history of techniques would therefore represent two independent technical innovations, closely linked to the appearance and generalization of a new mode of prehension.

The hypothesis of social and territorial changes associated with the appearance of geometrics must also be reconsidered. It is possible that certain changes intervened before the full expression of the Howiesons Poort (Porraz *et al.*, 2008), during which geometrics become the dominant typological element. The preferential exploitation of fine-grained stones and the appearance of laminar production methods would thus be two characteristics of the technical system that preceded the generalization of these tools. The increasing importance of geometrics (a typological aspect) and the appearance of the first abstract expressions (a symbolic aspect) would have consequently been grafted onto pre-

existing technical changes and previously redefined social and territorial equilibriums.

Today, the Howiesons Poort constitutes an original and technically distinct phenomenon with a short duration and limited geographic distribution. The scientific implications relative to the study of the processes of its emergence, disappearance and phases (Soriano *et al.*, 2006) extend beyond a strict reconstruction of a historic framework on a regional scale. The forms and rhythms of change, as they are observed in the Howiesons Poort, constitute a new key element for our understanding of the historic processes that led to the appearance of behavioural “modernity” in hunter-gatherer societies.

#### **Acknowledgements**

My sincere gratitude to the Fyssen Foundation for its support, as well as to the co-directors of the Diepkloof project, Jean-Philippe Rigaud and Pierre-Jean Texier (PACEA, Bordeaux), John Parkington and Cedric Poggenpoel (University of Cape Town). The Diepkloof mission is co-financed by the French Ministry of Foreign Affairs, the Provence Alpes Côte d'Azur and Aquitaine regions, and the University of Cape Town. Translated by M. O'Farrel.

