



UNIVERSITY
OF WOLLONGONG
AUSTRALIA

University of Wollongong
Research Online

Faculty of Science, Medicine and Health - Papers

Faculty of Science, Medicine and Health

2012

De Combe Grenal à Pech de l'Azé IV: L'évolution des Méthodes de Fouilles de François Bordes

Shannon P. McPherron

Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology

Harold L. Dibble

University of Pennsylvania

Paul Goldberg

Boston University, goldberg@uow.edu.au

Michel Lenoir

Universite de Bordeaux

Dennis Sandgathe

Simon Fraser University

See next page for additional authors

Publication Details

McPherron, S., Dibble, H., Goldberg, P., Lenoir, M., Sandgathe, D. & Turq, A. (2012). De Combe Grenal à Pech de l'Azé IV: L'évolution des Méthodes de Fouilles de François Bordes. *François Bordes et la Préhistoire* (pp. 117-124). France: Comité des travaux historiques et scientifiques.

Research Online is the open access institutional repository for the University of Wollongong. For further information contact the UOW Library:
research-pubs@uow.edu.au

De Combe Grenal à Pech de l'Azé IV: L'évolution des Méthodes de Fouilles de François Bordes

Abstract

François Bordes excavated the site of Combe Grenal from 1953 to 1965. It was his first major excavation project in southwest France, and he applied a number of new methodologies the most important of which was three-dimensional positioning of artifacts. Bordes' last major excavation project in southwest France was the site of Pech de l'Azé IV. This excavation lasted from 1970 to 1977. We have digitized the square notebooks from both of these excavations and analyzed portions of the material from both sites. With this information we can see the evolution of Bordes' excavation techniques over the decades and make an assessment about the potential of the resulting collections for further research and analysis.

Disciplines

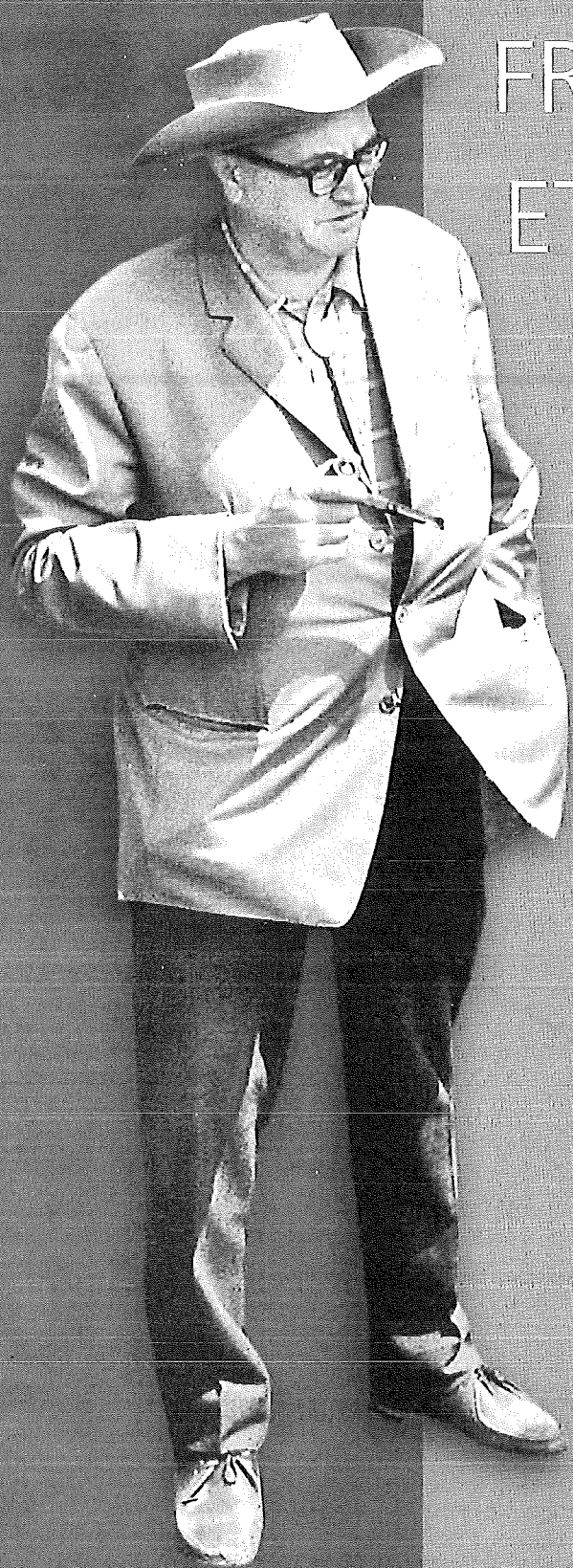
Medicine and Health Sciences | Social and Behavioral Sciences

Publication Details

McPherron, S., Dibble, H., Goldberg, P., Lenoir, M., Sandgathe, D. & Turq, A. (2012). De Combe Grenal à Pech de l'Azé IV: L'évolution des Méthodes de Fouilles de François Bordes. *François Bordes et la Préhistoire* (pp. 117-124). France: Comité des travaux historiques et scientifiques.

Authors

Shannon P. McPherron, Harold L. Dibble, Paul Goldberg, Michel Lenoir, Dennis Sandgathe, and Alain Turq



FRANÇOIS BORDES ET LA PRÉHISTOIRE

SOUS LA DIRECTION DE
FRANÇOISE DELPECH ET
JACQUES JAUBERT

ethis

DE COMBE GRENAL À PECH DE L'AZÉ IV : L'ÉVOLUTION DES MÉTHODES DE FOUILLES DE FRANÇOIS BORDES

Shannon McPherron

Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Department of Human Evolution, Leipzig

Harold Dibble

Department of Anthropology, University of Pennsylvania, Philadelphia ;

Department of Human Evolution, Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Leipzig ;
Institute of Human Origins, School of Human Evolution and Social Change, Arizona State University

Paul Goldberg

Role of Culture in Early Expansions of Humans, Heidelberg Academy
of Science and Humanities, Tübingen ; Department of Archaeology, Boston University

Michel Lenoir

PACEA/UMR 5199 - Université Bordeaux 1

Dennis Sandgathe

Department of Archaeology, Simon Fraser University, Vancouver

Alain Turq

Musée national de préhistoire, Les Eyzies-de-Tayac

RÉSUMÉ

François Bordes a fouillé le site de Combe Grenal de 1953 à 1965. C'était sa première grande fouille dans le sud-ouest de la France et il y a mis en pratique de nouvelles méthodes, dont la plus importante fut le repérage tridimensionnel des vestiges. Son dernier chantier de fouilles dans le sud-ouest de la France fut celui du Pech de l'Azé IV, qu'il fouilla de 1970 à 1977. Nous avons numérisé les carnets de fouilles de ces deux gisements et analysé une partie du matériel qui en provient. Sur la base de ces informations, nous pouvons juger de l'évolution des méthodes de fouille de François Bordes sur quelques décennies et évaluer le potentiel des collections qui en sont issues pour des recherches et analyses futures.

ABSTRACT

François Bordes excavated the site of Combe Grenal from 1953 to 1965. It was his first major excavation project in southwest France, and he applied a number of new methodologies the most important of which was three-dimensional positioning of artifacts. Bordes' last major excavation project in southwest France was the site of Pech de l'Azé IV. This excavation lasted from 1970 to 1977. We have digitized the square notebooks from both of these excavations and analyzed portions of the material from both sites. With this information we can see the evolution of Bordes' excavation techniques over the decades and make an assessment about the potential of the resulting collections for further research and analysis.

La première fouille majeure de François Bordes dans le sud-ouest de la France fut celle de Combe Grenal, probablement le site comportant la plus grande séquence stratigraphique de toute la région, et encore aujourd'hui le site de référence pour le Paléolithique moyen récent dans ce secteur géographique. Le gisement lui-même se situe dans un petit vallon affluent de la Dordogne, près de la ville de Domme. C'est de nos jours une petite grotte complètement vide de sédiments, qui domine un vaste talus s'étendant sur 30 ou 35 mètres au moins à son pied. Les premières fouilles ont commencé en 1816 et le gisement fit l'objet des recherches de Lartet et Christy (1864). Peyrony et Capitan y ont fouillé dans les années 1900, et Peyrony y revint dans les années 1930 (Bordes, 1955 et 1957 ; Dibble *et al.*, 2009). Les fouilles de François Bordes à Combe Grenal ont commencé en 1953, encouragées par Élie Peyrony, et elles se sont poursuivies jusqu'en 1965. Ce fut une grosse entreprise si l'on en juge d'après les critères modernes. François Bordes ouvrit 207 mètres carrés formant une tranchée d'environ 41 m de long et par endroits de plus de 6 m de hauteur. Au total, la coupe stratigraphique recoupe 13 m de dépôts, au sein desquels François Bordes reconnut 64 niveaux. Les dix niveaux plus profonds furent attribués à « l'Acheuléen méridional » et les sus-jacents au Moustérien (Bordes, 1972 ; Turq, 2000 ; Dibble *et al.*, 2009).

Les fouilles de François Bordes à Combe Grenal se distinguent des travaux de même échelle conduits dans des sites paléolithiques avant la guerre par les méthodes modernes de fouille et de récolte des données qu'il y a mises en œuvre. Il y repéra notamment 73 000 objets. Noter la provenance des vestiges et leur attribuer trois coordonnées dimensionnelles constituait alors une méthode novatrice pour les fouilles du sud-ouest de la France. L. Méroc, le premier, expérimenta cette méthode dans les années 1930 dans le sud de la France et, par la suite, G. Laplace-Jaurette l'appliqua à ses fouilles de Lurbe. Ils ont publié ensemble la méthode en 1954 (Laplace-Jaurette et Méroc, 1954) et ils ont noté, dans cette publication, qu'ils avaient travaillé avec François Bordes à son amélioration lors des fouilles de Combe Grenal et ensuite du Pech de l'Azé I. Un des progrès méthodologiques réalisés réside dans la façon dont les profondeurs ont été prises. Au départ, comme décrit dans leur publication, la profondeur d'un objet était prise par rapport au sommet du niveau. Cependant François Bordes, lors de ses fouilles à Combe Grenal, mesurait la pro-

fondeur de chaque objet par rapport à un niveau repère fixé dans le gisement, ce qui constituait bien évidemment un progrès. Malheureusement, il plaçait le point 0 repère au milieu de la séquence, si bien qu'une partie des vestiges avait une cote positive et l'autre, négative. Lors de ses fouilles ultérieures, au Pech de l'Azé IV par exemple, il corrigea ce problème et plaça le niveau repère au-dessus du sommet de la coupe.

L'enregistrement de la position des vestiges a entraîné un grand nombre d'autres changements méthodologiques. Tout d'abord, mesurer avec précision et avec facilité les coordonnées X et Y d'un objet implique de fouiller par mètres carrés réguliers, selon des coupes verticales. Par ailleurs, la position des objets doit être consignée, ce qui nécessite l'utilisation de carnets pour chaque carré de fouille (fig. 1).

Dans les carnets de fouilles Bordes, chaque objet a été enregistré avec ses coordonnées, des indications sur sa nature (par exemple racloir, dent de renne, nucléus Levallois, etc.) et quelques éléments de description du contexte stratigraphique. De plus, chaque carnet de fouille porte le nom du fouilleur et la date à laquelle l'objet a été enregistré ; disposer d'un carnet permet de consigner parfois des observations, notamment stratigraphiques, ou des relevés de plan. En bref, l'enregistrement de la provenance d'un vestige entraîne ainsi une richesse d'informations systématiques ou quasi systématiques. Enfin, noter la position de chaque objet implique de lui attribuer un numéro individuel, marqué sur la pièce de telle sorte qu'elle puisse être replacée dans la position qui lui est propre. Fait également important, une fois qu'un objet est marqué d'un identifiant, il n'est plus nécessaire d'y inscrire le niveau puisque ce dernier peut être retrouvé par la suite dans les carnets. Cette procédure permet de fouiller les niveaux et de marquer les vestiges avant que la numérotation des couches ne soit définitive (démarche adoptée à Combe Grenal). En somme, la décision prise par François Bordes de noter la provenance des pièces à Combe Grenal marque effectivement le début de la période moderne des fouilles effectuées dans le sud-ouest de la France, et elle a immédiatement eu un impact sur d'autres opérations menées dans cette région.

En 2003, Denise de Sonnevill-Bordes, la veuve de François Bordes, nous a permis d'avoir accès à une copie des carnets de fouille du site de Combe Grenal. Deux copies de ces documents ont été immédiatement faites ; l'une d'entre elles a été mise aux archives

Figure 1. Une page du carnet de fouille du carré L10 de Combe Grenal. Cette page a été renseignée par F. Bordes ; elle comporte un croquis caractéristique de profil stratigraphique sur la feuille opposée. La première colonne indique le numéro de l'objet, les suivantes les coordonnées X, Z et Y en centimètres, la cinquième colonne indique la nature de l'objet, et la dernière le contexte stratigraphique.

Corré	L10			Fouilleur	PS
125	65	88	8	int.	0
26	59	80	16	int.	0
22	63	82	52	int.	0
25	65	84	41	int.	0
28	62	86	58	int.	0
140	64	84	20	int.	0
71	45	53	58	int.	0
72	53	24	62	int.	0
53	61	74	52	int.	0
71	51	75	60	int.	0
55	24	70	60	int.	0
71	45	50	72	int.	0
72	53	24	62	int.	0
72	53	24	62	int.	0
58	53	72	16	int.	0
140	2	82	20	int.	0
91	40	73	22	int.	0
92	49	72	42	int.	0
93	54	67	78	int.	0
94	58	51	71	int.	0
95	55	64	40	int.	0
96	54	63	33	int.	0
97	54	61	22	int.	0
98	54	54	45	int.	0
99	54	54	34	int.	0
100	40	43	20	int.	0
101	47	50	24	int.	0
102	52	55	51	int.	0
103	51	51	58	int.	0

qu'il a effectuées plusieurs années après au Pech de l'Azé IV (Bordes, 1975, 1978 et 1981). Le Pech IV est un gisement appartenant à un complexe de grottes et d'abris également situés dans une petite vallée affluente de la Dordogne, à une dizaine de kilomètres en amont de Combe Grenal. François Bordes a tout d'abord fouillé le Pech I et ensuite le Pech II, deux sites en grottes qui communiquent et qui se placent à 80 mètres à l'ouest du Pech IV (en 1970 et 1971, François Bordes a poursuivi des travaux au Pech I). Il a ouvert au total 52 m², la plupart dans une aire rectangulaire de 7 m sur 6, dont la moitié a été fouillée jusqu'au *bedrock*. Dans sa partie la plus épaisse, la séquence se développe sur environ 4,5 m et renferme uniquement des industries moustériennes (McPherron et Dibble, 2000).

En 1996, nous (H. D. et Sh. McPh.) avons obtenu de Denise de Sonnevill-Bordes une copie des cahiers de fouille du gisement du Pech de l'Azé IV. Comme pour Combe Grenal, nous avons saisi, dans une base de données spatiales identique à la précédente, l'ensemble des données de fouilles (73 600 artefacts) et aussi scanné les 2 502 pages des carnets de fouille. Avec ces chiffres, les changements dans les techniques de fouille utilisées par François Bordes à Combe Grenal et au Pech de l'Azé IV sont immédiatement

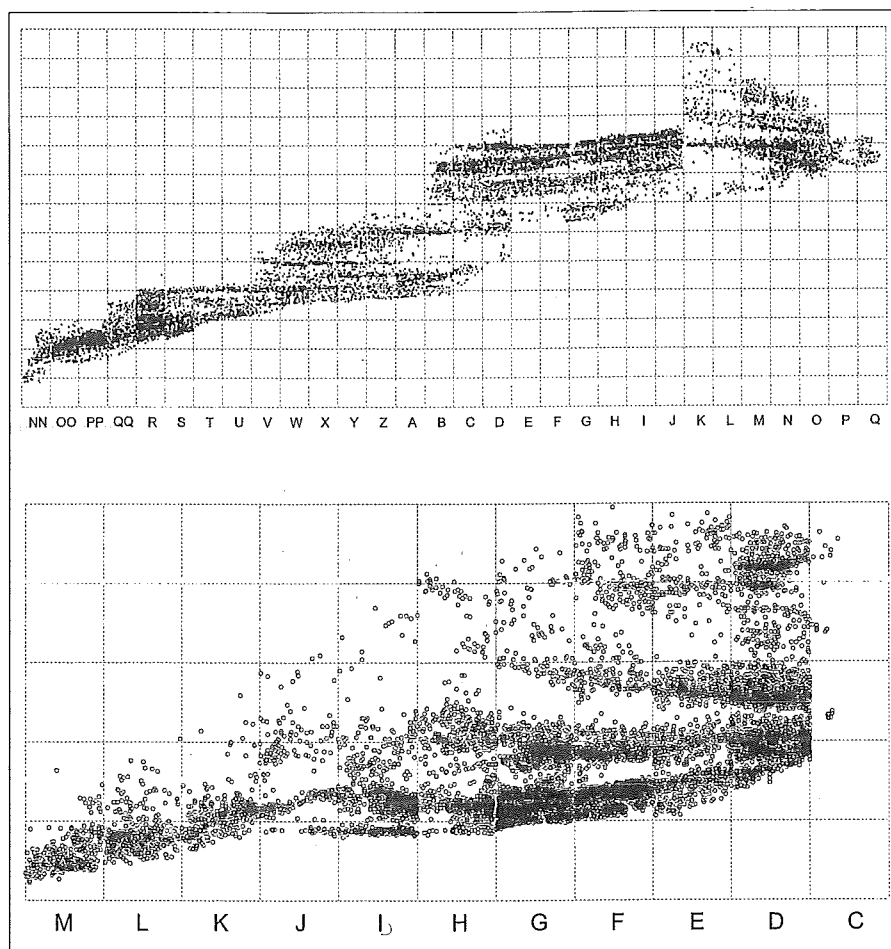


Figure 2. Une vue des profils de vestiges de Combe Grenal (en haut) et du Pech IV, établies à partir des coordonnées notées dans les carnets.

Chaque vue cumule un mètre de dépôt. Les carrés indiqués sur la coupe de Combe Grenal coïncident avec les coupes publiées par F. Bordes (1972, p. 104-105). Il en est de même pour le Pech de l'Azé IV (McPherron et Dibble, 2000), mais avant ajout de carrés (M-I). Chaque subdivision représente un mètre.

observables (tableau 1). Le nombre d'objets récoltés dans les deux sites est pratiquement identique, mais les travaux à Combe Grenal ont concerné un volume de sédiment trois fois plus important. En prenant en compte ces données, il semble que François Bordes ait travaillé à Combe Grenal deux fois plus rapidement (le nombre de jours/homme passé sur la fouille n'étant pas estimable à partir des carnets de fouille, la comparaison repose sur l'estimation de la durée des campagnes de fouille).

En comparant les diagrammes de dispersion du matériel des deux sites (fig. 2 ; Dibble *et al.*, 2009 ; McPherron et Dibble, 2000) il n'y a aucune raison de penser que la densité des artefacts soit drastiquement différente. En fait, durant les anciennes années, moins d'objets ont été enregistrés et le travail s'est fait plus rapidement. Dans ces conditions, comment expliquer la différence du nombre d'artefacts ? Bien

que le nombre exact de restes fauniques ne soit pas encore disponible, il apparaît clairement, à travers les données de fouille, qu'à Combe Grenal la quantité de restes de faune est bien moins importante qu'au Pech de l'Azé IV. À Combe Grenal, seuls les dents et les os taxonomiquement identifiables étaient considérés comme des pièces à coter.

Pour ce qui est des critères pris en compte pour l'enregistrement des pièces lithiques, ils sont plus difficiles à documenter. Dans plusieurs cas, il est évident que la typologie n'est pas la seule à avoir été prise en compte (Dibble *et al.*, 2005 et 2009). Pour le Pech de l'Azé IV, en nous appuyant sur l'examen des sacs d'objets non numérotés et lavés, nous pouvons affirmer que, malgré un tamisage non systématique du sédiment, seul un très petit nombre d'objets a échappé à l'attention des fouilleurs. En règle générale, les objets lithiques non marqués et

Combe Grenal F. Bordes	Pech de l'Azé IV F. Bordes	Pech de l'Azé IV H. Dibble / Sh. McPherron
1953-1965	1970-1977	2000-2003
212 m ² surface	52 m ² surface	14 m ² surface
410 m ³ fouillés	126 m ³ fouillés	35 m ³ fouillés
73 000 artefacts	73 600 artefacts	43 000 artefacts
~ 2 300 000 \$	~ 720 000 \$	~ 200 000 \$

Tableau 1. Comparaison du temps passé à fouiller Pech IV et Combe Grenal, la somme d'efforts dépensés et le nombre de vestiges recueillis
Les coûts des fouilles Bordes représentent une estimation de ce que coûterait de nos jours une fouille de cette dimension avec les méthodes que nous avons utilisées au Pech de l'Azé IV.

la plupart des os étaient mis en sachets et conservés par carrés et par couches.

Compte tenu de l'importance de la documentation accumulée pour ces deux sites majeurs, il nous a paru intéressant d'estimer et de comparer le coût de revient de ces opérations (tableau 1). Nos fouilles dans le site du Pech IV, qui ont duré quatre ans, ont concerné un volume de sédiment environ quatre fois moins important que celui exploité par François Bordes en deux fois plus de temps, et nous avons positionné l'équivalent, voire un peu plus, de la moitié du matériel enregistré par François Bordes. En d'autres termes, utilisant une limite dimensionnelle de 2,5 cm pour les os et les pierres, nous avons positionné les vestiges selon un rythme annuel à peu près équivalent à celui de François Bordes ; mais, relativement au volume de sédiment fouillé, nous avons positionné deux fois plus d'artefacts que ce dernier. Nous insistons sur ce point en partie parce que le repérage des pièces, dans la mesure où il prend du temps, est un élément majeur intervenant dans le coût d'une opération de fouille. C'est une des principales raisons pour lesquelles nous avons beaucoup investi dans les techniques d'enregistrement informatique des vestiges (Dibble, 1987 ; McPherron et Dibble, 2002). Notre fouille au Pech IV a coûté environ 200 000 \$ (le coût actuel est en réalité un peu plus élevé, et il continue de croître ; mais il inclut des travaux que François Bordes n'a pas effectués au Pech IV ni à Combe Grenal). Si nous avions à effectuer des fouilles de l'ampleur de celles de François Bordes au Pech IV et à Combe Grenal en utilisant les méthodes appliquées au Pech IV, alors le coût d'obtention de ces deux collections serait respectivement de l'ordre de 720 000 et 2 300 000 \$. Il est

à noter que ces évaluations sous-estiment les coûts réels, parce que nous enregistrerions la provenance des pièces à un rythme en effet plus élevé que ne le faisait François Bordes.

Il est clair qu'il n'est plus possible actuellement d'obtenir de tels crédits de fouille ; au rythme où nous travaillons, plus de 46 campagnes de terrain seraient nécessaires pour fouiller un volume équivalent à Combe Grenal. On peut cependant avancer l'argument que François Bordes a fouillé plus qu'il n'en avait besoin. Effectivement, si nous appliquions notre méthode de repérage des vestiges à Combe Grenal, une collection de taille équivalente serait obtenue avec une fouille plus limitée. Cependant, c'est l'ampleur du gisement qui a obligé François Bordes à ouvrir un grand nombre de carrés. En fait, compte tenu de l'organisation stratigraphique du site, le nombre de mètres carrés par niveaux n'est pas excessif. Si François Bordes avait essayé de réduire le volume fouillé en échantillonnant la séquence dans plusieurs secteurs (par exemple près de la cavité, dans la coupe à mi-pente et en pied de talus), notre expérience de sites similaires montre que cela aurait entraîné, en effet, trois coupes stratigraphiques différentes et difficiles à corréliser au sein du même gisement. L'importance de la tranche de temps représentée dans la séquence de Combe Grenal nous aurait échappé si les niveaux n'avaient pas été replacés dans une séquence complète. Qui plus est, conformément aux règles de sécurité actuelles, atteindre le fond de la séquence de Combe Grenal nécessiterait d'ouvrir une tranchée d'une largeur au moins double de sa profondeur, ce qui doublerait par conséquent le volume de sédiment à fouiller. En bref, il est difficile d'imaginer comment

François Bordes aurait pu procéder différemment, et il serait difficile de reproduire de nos jours une telle prouesse.

L'impossibilité de réaliser à nouveau une fouille du type de Combe Grenal ou même du Pech IV implique impérativement d'extraire le maximum d'informations possible des collections existantes. Cette logique a suscité un certain nombre de projets similaires aux nôtres, au sein desquels les données des fouilles anciennes ont été informatisées et les vieilles collections ré-analysées. On peut citer quelques exemples du sud-ouest de la France, dont plusieurs autres fouilles de François Bordes : le Pech de l'Azé I (Maureille et Soressi, 2000 ; Soressi *et al.*, 2002 et 2008) et Roc de Combe (Bordes, 2003), de H. Movius : l'abri Pataud (Chiotti et Nespoulet, 2007), ou de F. Champagne et E. Espitalié : Le Piage (Bordes, 2003 et 2006) ou encore de J. Lafille : Roc de Marsal (Turq *et al.*, 2008). Fait intéressant, ce dernier gisement fut fouillé par un amateur qui, sur les conseils de François Bordes, avait adopté le système de repérage des vestiges et des carnets de fouilles à l'époque où François Bordes entreprit ses propres fouilles à Combe Grenal. Cependant, compte tenu de notre expérience sur les collections de Combe Grenal et du Pech de l'Azé IV ainsi que sur celles du Roc de Marsal, il faut avouer que le succès de ce type de projets est variable.

Outre les changements dans les méthodes de fouille de François Bordes, la durée et la manière dont les collections ont été conservées ont eu des implications sur celles-ci. Comme nous l'avons décrit ailleurs (Dibble *et al.*, 2009), la collection Bordes a subi des modifications durant les années au cours desquelles elle a été conservée à l'Université de Bordeaux puis au Musée national de préhistoire. Nous en avons analysé six niveaux et comparé les décomptes d'outils, d'éclats bruts et de nucléus avec ceux consignés par François Bordes dans ses feuilles de décompte. Ces feuilles de décompte ont été établies lorsque François Bordes classait les collections dans des boîtes par types d'objets ; or, dans un grand nombre de cas, ces boîtes contiennent une nombre plus faible d'objets, parfois même beaucoup plus faible que ce que François Bordes a noté. À l'exception des nucléus d'un niveau, cette remarque est également valable pour le décompte total de chacun des six niveaux. Dans certains cas, les déficits se distribuent au hasard en ce qui concerne les types et le résultat n'altère pas les caractéristiques typologiques du niveau. Malheureu-

sement, des classes particulières d'objets, par exemple les racloirs, montrent de nets déficits.

Il est difficile d'expliquer ces pertes. Au cours des années, compte tenu de l'importance de la collection, ce matériel a été étudié à de nombreuses reprises et il est possible que des pièces retirées d'une boîte aient été rangées ensuite dans une autre. On peut penser cependant que, dans ce cas, chacun des six niveaux étudiés avait des chances de gagner autant de pièces qu'il n'en perdait et les effectifs totaux ont pu rester à peu près constants. D'autre part, nous pouvons retrouver les pièces qui ne sont pas rangées dans le niveau indiqué dans le carnet en examinant les projections de tous les objets numérotés dans les niveaux que nous avons étudiés (Dibble *et al.*, 2009, fig. 5) ; la majorité des points représentant le niveau forme un groupement, et les points (de 5 à 25 %) qui se situent suffisamment loin de ces concentrations représentent des objets qui proviennent de niveaux distincts.

Dans le cas des pièces numérotées, beaucoup et peut-être même une majorité de pièces ayant reçu une mauvaise attribution pourront être re-positionnées sur la base des carnets. Ce travail est rendu plus compliqué par le fait que la stratigraphie couramment utilisée pour le gisement de Combe Grenal et publiée par François Bordes en 1972 (numéros de niveaux entre 1 et 62) n'est pas celle qu'il avait publiée auparavant (1955) et utilisée pendant la plus grande partie de ses fouilles. Ce n'est qu'en 1964 que les nouvelles désignations de niveaux apparaissent dans les carnets. Avant cela, un système de désignation par lettres (avec des subdivisions numériques) et des descriptions de sédiment (par exemple : « couche rouge ») ont été utilisés pour documenter le contexte stratigraphique. Dans quelques cas, le système par lettres est facilement transposable à celui fondé sur des numéros, mais il existe un certain nombre de disparités, et il n'y a pas de clef de traduction systématique pour les descriptions de sédiment.

Les pièces non numérotées sont nettement plus problématiques. Il n'y a aucun moyen de savoir combien sont incorrectement attribuées par niveau. Nous pouvons seulement estimer que les taux de mauvaises attributions sont comparables à ceux des pièces numérotées et supposer que les éclats non retouchés, qui ont probablement été moins souvent manipulés au cours des années, ont moins souffert de déplacement. En conséquence, dans la mesure où François Bordes a coordonné moins d'objets lors

des fouilles de Combe Grenal, moins d'objets ont la possibilité de bénéficier d'une attribution stratigraphique bien établie et corrigée. Ainsi, bien que des biais identiques existent dans notre révision des collections du Pech IV, la pratique plus systématique du repérage des pièces dans ce site implique qu'un plus fort pourcentage d'artefacts a pu être révisé. Dans le cas de Combe Grenal, nous avons pu reclasser seulement 5 000 pièces parmi les 76 000 cotées.

Mis à part leurs implications pour l'étude des collections, les carnets de fouilles de François Bordes sont aussi une source importante d'informations historiquement anecdotiques concernant les deux gisements, aussi bien sur François Bordes lui-même que sur une assez longue liste d'archéologues professionnels qui, à un moment ou un autre, mais le plus souvent au début de leur carrière, ont passé quelques jours ou des semaines dans un des chantiers de fouilles. Nous savons par exemple que François Bordes a repéré lui-même et probablement recueilli 40 % des vestiges de Combe Grenal. Son épouse, Denise de Sonnevill-Bordes, a fouillé et coordonné 4 % du matériel. C'est un point important, car nous pouvons faire confiance à l'attribution stratigraphique du matériel qu'il a lui-même exhumé et utiliser ces informations pour corriger des erreurs affectant d'autres objets. Au Pech IV, Bordes a exhumé 15 % des vestiges et Denise de Sonnevill-Bordes un peu plus de 2 % des artefacts.

Nous avons également pu percevoir le célèbre tempérament de François Bordes au hasard des notes et parfois même des poèmes écrits par ses fouilleurs. Malheureusement, nous avons aussi appris à travers ces carnets que son tempérament empêchait parfois les étudiants de lui poser des questions sur les méthodes et la stratigraphie. Cela et le fait qu'il acceptait des étudiants même pour de très brèves périodes eut pour résultat un fort taux d'erreurs en général, et de fréquentes variations dans les méthodes d'un fouilleur à l'autre. Certains fouilleurs, par exemple, avaient des difficultés avec l'orientation du système de carroyage, ce qui implique que X et Y n'étaient pas correctement enregistrés. S'ils portaient avant d'avoir découvert leur erreur, celle-ci pouvait restée non corrigée dans les carnets. Les limites dimensionnelles de pièces à coordonner varient aussi beaucoup entre fouilleurs (Dibble et al., 2005).

Il est clair pourtant qu'un des legs les plus importants de François Bordes réside dans les collections provenant de ses fouilles dans le sud-ouest de la

France. Pour des raisons pratiques, il est impossible de réaliser désormais des fouilles d'une telle ampleur et tous nos efforts doivent donc porter sur la conservation de leur intégralité pour de futures études archéologiques. Les méthodes de fouille ont évolué au cours des fouilles de François Bordes, et elles ont bien sûr également évolué depuis. De plus, les collections Bordes ont maintenant plusieurs dizaines d'années d'existence et ont été étudiées à de nombreuses reprises. Chaque collection doit donc être évaluée afin de définir son potentiel pour des analyses archéologiques futures. Dans le cas du Pech de l'Azé IV, une réévaluation a été faite (McPherron et Dibble, 2000) et l'analyse du matériel provenant de notre reprise de fouilles dans une partie du gisement est presque achevée. Les résultats suggèrent que la collection de François Bordes est satisfaisante et constitue un complément important pour la base de données concernant le Moustérien du sud-ouest de la France. Dans le cas de Combe Grenal, les résultats fondés sur une étude des carnets et sur l'étude de six niveaux mettent en évidence plus de problèmes (Dibble et al., 2009) ; ils suggèrent qu'un important travail reste à faire sur la collection, mais que malgré cela, elle demeure utilisable, pour une gamme plus limitée d'analyses cependant.

Nous remercions la regrettée Mme de Sonnevill-Bordes pour nous avoir donné accès aux carnets de fouille de Combe Grenal et du Pech de l'Azé IV. Pour les travaux sur Combe Grenal, des subventions nous ont été attribuées par la Fondation Leakey, le Musée d'archéologie et d'anthropologie de l'Université de Pennsylvanie, la Research Foundation de l'Université de Pennsylvanie et la Société Max Planck. Pour ceux effectués au Pech de l'Azé IV, des subventions ont été attribuées par la National Science Foundation (0073856, 0551927), la Fondation Leakey et le Musée d'archéologie et d'anthropologie de l'Université de Pennsylvanie. L'opération de terrain a été autorisée par le ministère de la Culture, Service régional d'Aquitaine.

Bibliographie

- BORDES F. (1955). La stratigraphie de la grotte de Combe Grenal (Dordogne). Note préliminaire, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 52, p. 426-429.
BORDES F. (1972). *A Tale of Two Caves*, Harper and Row, New York.

- Bordes F. (1975). Le gisement de Pech de l'Azé IV. Note Préliminaire, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 72, p. 293-308.
- Bordes F. (1978). Typological variability in the Mousterian layers at Pech de l'Azé I, II, and IV, *Journal of Anthropological Research*, 34, p. 181-193.
- Bordes F. (1981). Vingt-cinq ans après : Le complexe moustérien revisité, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 78, p. 77-87.
- Bordes J.-G. (2003). *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes : Dating, Stratigraphy, Cultural Implications*, Instituto Português de Arqueologia, Lisbon, chapter Lithic taphonomy of the Châtelperronian/Aurignacian interstratifications in Roc de Combe and Le Piage (Lot, France), p. 289-300.
- Bordes J.-G. (2006). Les interstratifications Châtelperronien / Aurignacien du Roc-de-Combe et du Piage (Lot, France). Analyse taphonomique des industries lithiques ; implications archéologiques. Thèse, Université Bordeaux 1.
- Chiotti L. et Nespolet R. (2007). L'apport méthodologique des fouilles de Hallam L. Movius à l'abri Pataud (les Eyzies-de-Tayac, Dordogne), *XXVI^e Congrès préhistorique de France, Avignon*, vol. 1, p. 185-195.
- Dibble H. L. (1987). Measurement of artifact provenience with an electronic theodolite, *Journal of Field Archaeology*, 14(2), p. 249-254.
- Dibble H. L., Raczek T., McPherron S.H. (2005). Excavator bias at the Site of Pech de l'Azé IV, France, *Journal of Field Archaeology*, 30, p. 317-328.
- Dibble H. L., McPherron S.H. P., Sandgathe D., Goldberg P., Turq A., Lenoir M. (2009). Context, curation, and bias : an evaluation of the Middle Paleolithic collections of Combe Grenal (France), *Journal of Archaeological Science*, 36, p. 2540-2550.
- Laplace-Jaureteche G. et Méroc L. (1954). Application des coordonnées cartésiennes à la fouille d'un gisement, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 51 (7), p. 58-66.
- Lartet E. et Christy H. (1864). Cavernes du Périgord, *Revue archéologique*, 1, p. 233-267.
- Maureille B. et Soressi M. (2000). À propos de la position chrono-stratigraphique de l'enfant du Pech-de-l'Azé (commune de Carsac, Dordogne) : la résurrection du fantôme, *Paléo*, 12, p. 339-352.
- McPherron S.H. et Dibble H. L. (2000). The lithic assemblages of Pech de l'Azé IV (Dordogne, France), *Préhistoire européenne*, 15, p. 9-43.
- McPherron S.H. et Dibble H. L. (2002). *Using Computers in Archaeology : A Practical Guide*, New York, McGraw Hill.
- McPherron S.H., Dibble H. L., Goldberg P. (2005). 'Z', *Geoarchaeology*, 20 (3), p. 243-262.
- Soressi M., Armand D., D'Errico F., Jones H., Pubert E., Rink W., Texier J.-P., Vivent D. (2002). Pech-de-l'Azé I (Carsac, Dordogne) : nouveaux travaux sur le Moustérien de tradition acheuléenne, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 99 (1), p. 1-7.
- Turq A. (2000). *Paléolithique inférieur et moyen entre Lot et Dordogne*. *Paléo*, supplément n° 2, avril 2000, 456 p.
- Turq A., Dibble H. L., Faivre J.-Ph., Goldberg P., McPherron S.H. P., Sandgathe D. (2009). Le Moustérien récent du Périgord noir : quoi de neuf ? In : J. Jaubert, J.-G. Bordes et I. Ortega (dir.), *Les sociétés du Paléolithique dans un grand sud-ouest de la France : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*. Société préhistorique française (Mémoires, 48), p. 83-94.