



**HAL**  
open science

## L'abri Caminade

Arnaud Lenoble

► **To cite this version:**

Arnaud Lenoble. L'abri Caminade. Texier J.-P. Sites préhistoriques du Périgord. Livret-guide de l'excursion de l'Association des sédimentologues français des 23-24 avril 2004., Pôle international de Préhistoire, pp.57-67, 2006, édition numérique. halshs-00652332

**HAL Id: halshs-00652332**

**<https://shs.hal.science/halshs-00652332>**

Submitted on 15 Dec 2011

**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.

# SÉDIMENTOGÉNÈSE DE SITES PRÉHISTORIQUES CLASSIQUES DU PÉRIGORD

sous la direction de Jean-Pierre Texier.

Par les auteurs :

*Jean-Pierre Texier, Safia Agsous, Bertrand Kervazo, Arnaud Lenoble, Roland Nespoulet.*



## INFORMATIONS SUR LES AUTEURS

### Safia Agsous

Doctorante

Muséum national d'Histoire naturelle - Département de Préhistoire  
UMR 5198

1 rue René Panhard, 75013 Paris

### Bertrand Kervazo. [bertrand.kervazo@culture.gouv.fr](mailto:bertrand.kervazo@culture.gouv.fr)

Ingénieur de recherche

Centre National de Préhistoire et UMR 5199 - PACEA  
38 rue du 26ème R.I., 24000 Périgueux

### Arnaud Lenoble. [a.lenoble@ipgq.u-bordeaux1.fr](mailto:a.lenoble@ipgq.u-bordeaux1.fr)

Collaborateur bénévole

Institut de Préhistoire et de Géologie du Quaternaire  
UMR 5199 - PACEA - Université de Bordeaux I

Avenue des Facultés, 33 405 Talence Cedex

### Roland Nespoulet. [nespoulr@mnhn.fr](mailto:nespoulr@mnhn.fr)

Maître de conférence

Muséum national d'Histoire naturelle - Département de Préhistoire  
UMR 5198 - USM 103 - Musée de l'abri Pataud

20 rue du Moyen-Age, 24620 Les Eyzies-de-Tayac

### Jean-Pierre Texier. [jp.texier@ipgq.u-bordeaux1.fr](mailto:jp.texier@ipgq.u-bordeaux1.fr)

Directeur de l'Institut de Préhistoire et de Géologie du Quaternaire  
Directeur de Recherche au CNRS

UMR 5199 - PACEA – Université de Bordeaux I

Avenue des facultés, 33405 Talence cedex

## AVERTISSEMENT

Les auteurs de l'ouvrage "**Sédimentogenèse de sites préhistoriques classiques du Périgord**" ont confié au Pôle International de la Préhistoire la réalisation et la mise en ligne de l'édition électronique de ce document. Une première version de l'ouvrage a été publiée sous forme papier par l'Association des Sédimentologues Français sous le titre "Sédimentogenèse des sites préhistoriques du Périgord" (2004, ISBN 0990-3925), disponible à **l'ASF**. L'édition mise en ligne ici propose une réactualisation des données dont une partie est totalement inédite.

Ces données sont soumises au Code de la Propriété Intellectuelle. La forme électronique du présent ouvrage n'implique nullement une utilisation libre de droit des informations.

Par conséquent le lecteur s'engage à respecter le contenu de l'ouvrage et ses auteurs. L'article L.122-5 du Code de la Propriété Intellectuelle prévoit que le lecteur est autorisé à reproduire ou à copier le document pour son seul usage privé. Il peut également réaliser des "analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, polémique, pédagogique, scientifique ou d'information de l'oeuvre à laquelle elles sont incorporées", et **ce sous réserve d'indiquer clairement le nom des auteurs et la source.**

INTRODUCTION	3
LE SITE DE LA MICOQUE	9
LAUGERIE-HAUTE OUEST	17
LA FERRASSIE	22
L'ABRI PATAUD	30
LES SITES DU PECH DE L'AZÉ I ET II	43
L'ABRI CAMINADE	56
LA GROTTTE VAUFREY	67
LA GROTTTE XVI	76



LOCALISATION DES SITES :  
Extrait de la carte routière  
Bordeaux-Périgueux-Tulle avec  
localisation des différents sites.

1 - LA MICOQUE  
2 - LAUGERIE-HAUTE  
3 - LA FERRASSIE  
4 - L'ABRI PATAUD

5 - LES SITES DU PECH-DE L'AZÉ I ET II  
6 - L'ABRI CAMINADE  
7 - LES GROTTTES XV (VAUFREY)  
ET XVI



Les industries aurignaciennes du site de Caminade font partie des industries de référence qui participent à la définition de la séquence archéologique régionale. Elles concernent l'apparition de l'Homme anatomiquement moderne dans le Sud-Ouest de l'Europe. A ce titre, l'industrie d'Aurignacien ancien a été proposée parmi les candidats du plus ancien témoignage de ce peuplement.

## LOCALISATION ET CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE

Le gisement paléolithique de Caminade est situé sur la commune de Sarlat, à 3 km au sud-est de l'agglomération (Figure 23).

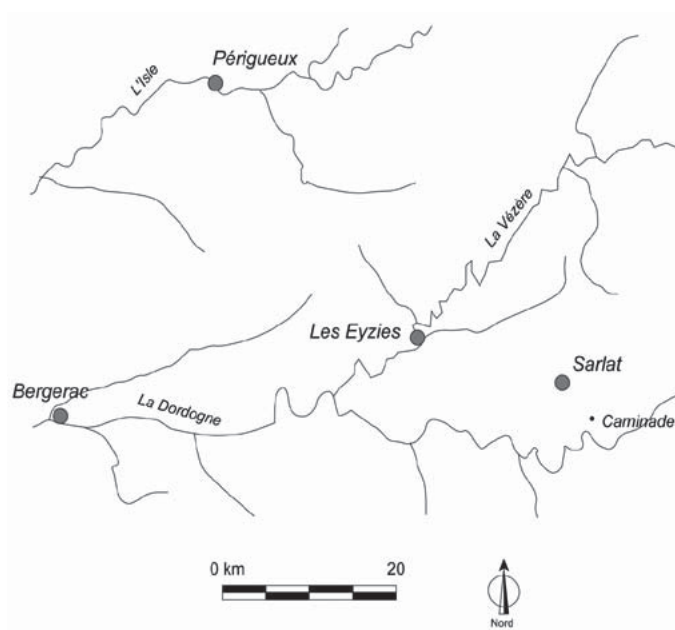


FIGURE 23 : Caminade. Localisation géographique.

Le site s'étend au pied d'un abrupt rocheux qui porte à l'affleurement les calcaires gréseux coniaciens, à mi-hauteur d'une forte pente qui forme le flanc sud-ouest d'une colline calcaire, le Pech de Bontemps.

A l'image de la majorité des pechs du Sarladais, la butte est nappée à son sommet d'altérites remaniées, et ses flancs mettent à jour de nombreux conduits fossiles hérités du karst tertiaire, tandis que la base du versant est adoucie par l'accumulation

des produits d'altération quaternaire (SALOMON et ASTRUC, 1992 et Figure 24).

L'abri est creusé dans les calcaires gréseux coniaciens. Le recul d'un réseau karstique a dégagé une terrasse qui constitue la partie Ouest du site.

La partie Est correspond aux ressauts calcaires qui s'étendent au pied de la paroi sur une vingtaine de mètres.

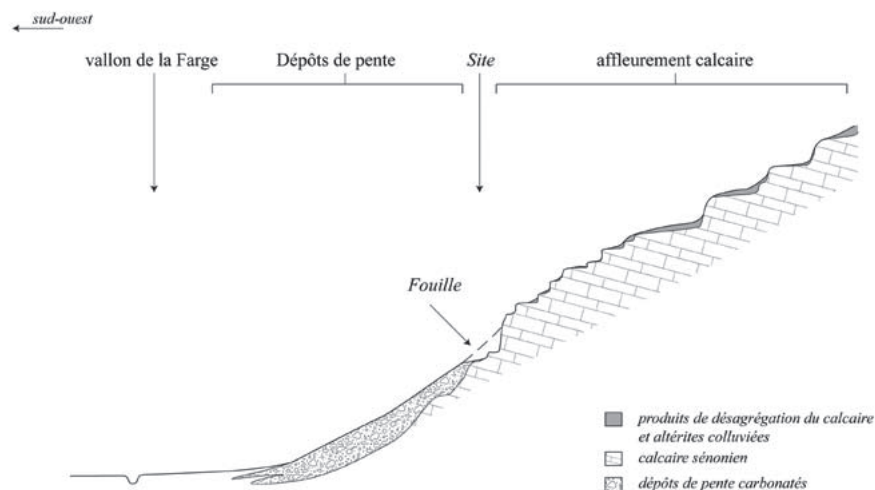


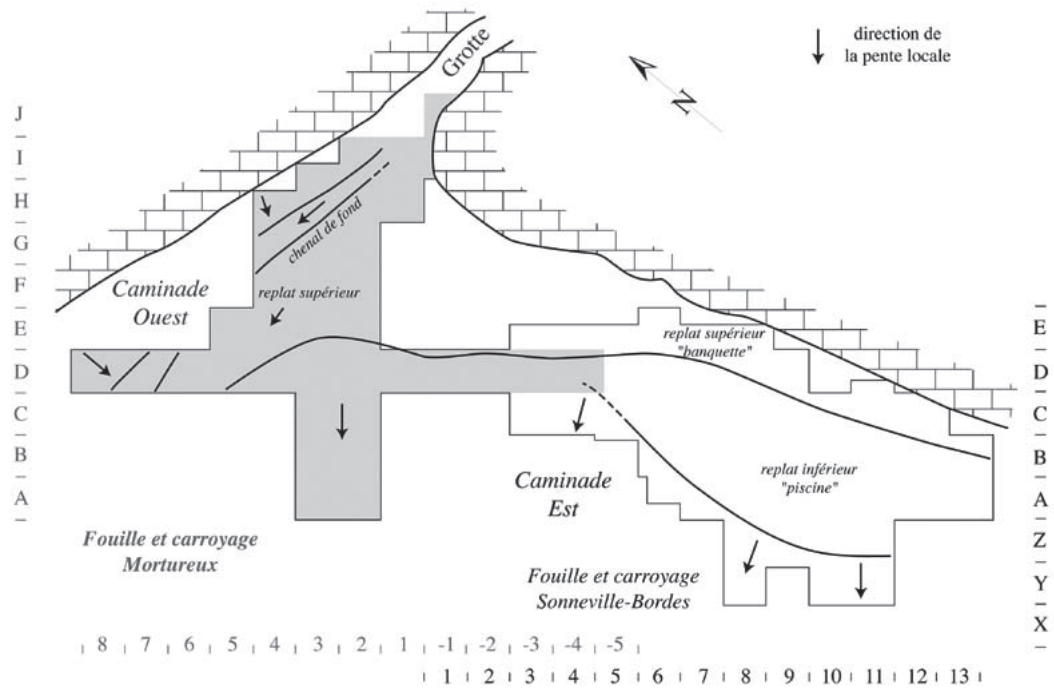
FIGURE 24 : Positionnement du site sur le profil schématique du Pech de Bontemps.

## HISTORIQUE DES RECHERCHES

Le site est découvert en 1948 par B. MORTUREUX, qui ramasse quelques silex taillés dans la ravine qui érode le site en son milieu. Des fouilles sont entreprises en collaboration avec D. de SONNEVILLE-BORDES dans la partie ouest du gisement jusqu'en 1956 (SONNEVILLE-BORDES et MORTUREUX, 1955).

Puis D. de SONNEVILLE-BORDES poursuit les travaux dans la partie Est de l'abri jusqu'en 1968 (SONNEVILLE-BORDES, 1969 et 1970) [Figure 25].

FIGURE 25 : Caminade.  
Morphologie de l'abri  
et du substratum  
mis au jour par les fouilles.

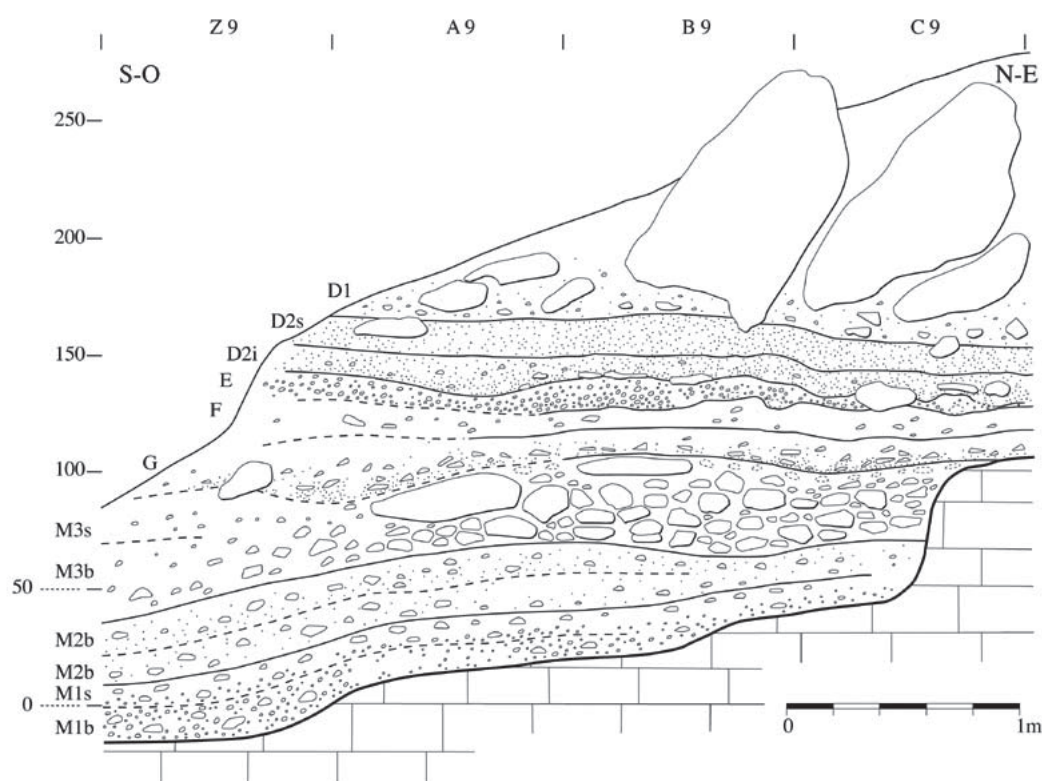


Ces travaux ont conduit à l'identification de deux séquences archéologiques, de part et d'autre de la ravine qui partage le site (SONNEVILLE-BORDES et MORTUREUX, 1955 ; LAVILLE et SONNEVILLE-BORDES, 1969, Tableau 6 et Figure 26).

TABLEAU 6 : Caminade. Séquences archéologiques.

CAMINADE OUEST	CAMINADE EST
sol actuel	sol actuel
sables rouges argileux et blocs décimétriques à métriques	sables rouges argileux et blocs décimétriques à métriques
sables rouges à éléments "sidérolithiques" : <b>"foyer aurignacien typique supérieur"</b>	sables rouges plus ou moins indurés <b>deux niveaux d'Aurignacien récent (D2s et D2i)</b>
sables rouges stérile à lits de plaquettes calcaires	sables rouges <b>un niveau d'Aurignacien ancien (F)</b>
sables rouges : <b>"foyer aurignacien typique inférieur"</b>	sables rouges à granules et plaquettes calcaires : <b>un niveau d'Aurignacien ancien (G)</b>
sable stérile jaunâtre	éboulis "cryoclastiques" <b>trois niveaux de Moustérien (M1 à M3)</b>
substratum	substratum

FIGURE 26 : Caminade-Est. Coupe sagittale (d'après Sonnevill-Bordes, 1970, modifié).





Les travaux géologiques ont été réalisés à Caminade-Est par H. LAVILLE. Les résultats ont été intégrés dans les travaux sur les remplissages d'entrée de grottes et d'abris sous-roche (LAVILLE, 1973) et font figure d'exemple d'application méthodologique dans la synthèse régionale présentée à la communauté internationale : "Rockshelter of the Perigord" (LAVILLE et al., 1980).

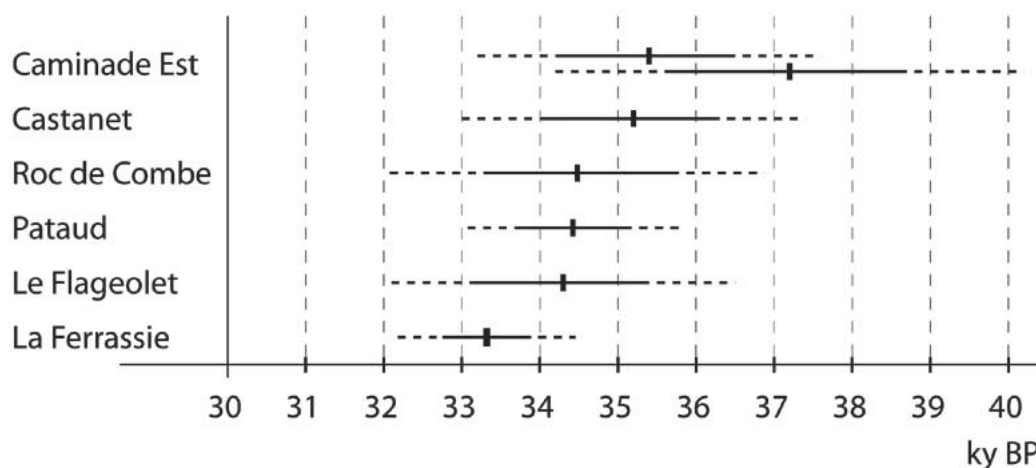
L'étude sédimentologique qui a été réalisée s'appuie sur les variations de texture et de composition de la terre fine, et des variations de granulométrie et d'altération de la fraction grossière caillouteuse. Deux principaux modes de sédimentation sont reconnus : ruissellement et accumulation de débris cryoclastiques. Des paléo-horizons pédologiques sont identifiés et distingués des accumulations de cailloux calcaires. Une interprétation climatique est proposée (Tableau 7).

**TABLEAU 7 :** Caminade. Interprétation climatique proposée par H. Laville (Laville et Sonnevile-Bordes, 1969; Laville et al., 1980).

COUCHE	LITHOLOGIE	N°	PROCESSUS INFÉRÉ	INTERPRÉTATION CLIMATIQUE	INDUSTRIE	
M1	Granules calcaires émoussés; ciment sablo-argileux jaune-rouge à structure particulière	1	Cryoturbation et solifluxion	Elévation de température dans un contexte rigoureux. Ultime prolongement de conditions climatiques adoucies	Moustérien	
M1s	Petit éboulis à ciment sablo-argileux jaune-rouge; structure grumeleuse	2	Cryoclastie	Conditions nettement plus froides		
M2	Sable argileux rouge-jaune à structure anguleuse	3	Horizon d'accumulation (illuviation)	Période humide et plus douce		
M3b-base	Eboulis de fortes dimensions et matrice sablo-argileuse rouge-jaune	4	Cryoclastie Pas de lessivage	Période froide. Légère variation climatique caractérisée par une faible diminution des actions de gélivation (M3b)		
M3b	Eboulis calcaire dispersé dans un sable argileux rouge-jaune	5				
M3s	Eboulis calcaire altéré au sommet à matrice sablo-argileuse rouge-jaune	6				
		7	Altération et développement d'un sol lessivé	Episode climatique tempéré et humide		-
<i>hiatus</i>		8	Erosion			
		9	Recul de l'abri	Période plus froide et humide		Pointes de Châtelperron
G et base de F	Eboulis anguleux et matrice sableuse rouge-jaune à structure particulière	10	Cryoclastie	Conditions froides et sèches		Aurignacien ancien
Sommet de F	Sable argileux brun à structure sub-anguleuse; "fantômes" d'éléments calcaires. Latéralement, granules calcaires émoussées à matrice argileuse	11	Solifluxion et cryoturbation	Conditions plus douces et plus humides		
D2	Sable argileux brun à structure sub-anguleuse à anguleuse; graviers exogènes. Plaquettes disposées en cuvettes	12	Ruissellement, ravinement au sommet	Episode climatique tempéré et humide	Aurignacien récent	
Remplissage stérile	Sables argileux brun-rouge à nombreuses concrétions calcaires	13	Décarbonation	Pédogenèse, érosion et plusieurs phases de dépôt	-	

Des datations  $^{14}\text{C}$  ont été obtenues à partir de fragments d'os traités en AMS : Aurignacien récent : 34 140 +/- 990; Aurignacien ancien : 35 400 +/- 1100 et 37 200 +/- 1500 BP. Ces deux dernières se placent à la base de la séquence régionale des plus anciennes industries aurignaciennes (Figure 27).

**FIGURE 27 :** Caminade. Dates des industries d'Aurignacien ancien présentées comme les plus anciens témoignages de l'Homme anatomiquement moderne (selon Bordes, 2000, modifié).



Un programme de reprise d'étude du site et des collections a été initié en 1999 (BORDES et LENOBLE, 2001). L'étude géologique a été actualisée à cette occasion. Les résultats sont présentés ci-dessous.

### STRATIGRAPHIE

A l'exception de la partie supérieure des dépôts de Caminade-Est, "préparée" par SONNEVILLE-BORDES en vue de fouilles ultérieures, l'ensemble des dépôts est documenté par les coupes des témoins de remplissage. On observe de haut en bas :

- **Unité I** (ensemble A de LAVILLE et SONNEVILLE-BORDES, 1967).

Actuellement, cette unité est visible sur les coupes de Caminade ouest. Sous 20 cm de déblais se rencontre un sable moyen à grossier limoneux à structure grumeleuse brun-rouge sombre (5 Y/R 3/3) contenant quelques blocs calcaires épars. Les sédiments sont bioturbés et aérés. Ces caractères s'estompent progressivement en profondeur pour laisser place à un sable limoneux rouge jaunâtre (5 Y/R 4/8) à structure massive.

Cette unité est plus épaisse à Caminade-Est, où 1,5 m de dépôts de sables stériles brun-rouge ont été reconnus sous le sol actuel (LAVILLE et SONNEVILLE-BORDES, 1967).

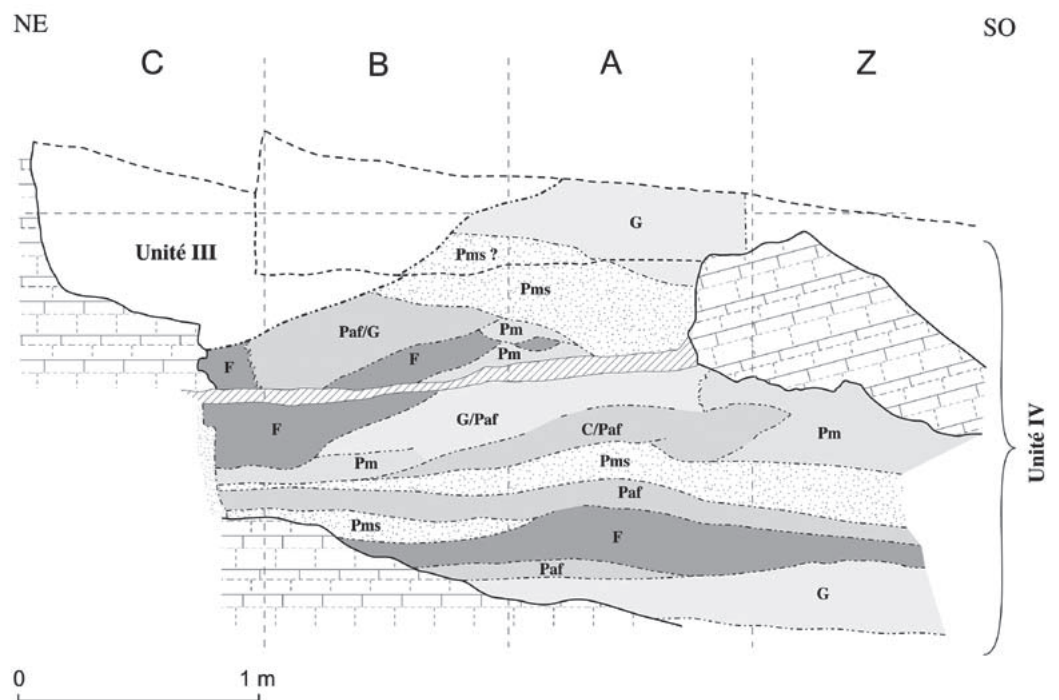
- **Unité II** (base de l'ensemble A de LAVILLE).

Cette unité est épaisse de 0,5 m. Elle se suit sur l'ensemble du site et atteint 1 m de puissance à Caminade-Est, d'après les minutes de Denise de SONNEVILLE-BORDES. Cette unité est caractérisée par une abondance de blocs et cailloux calcaires décimétriques à métriques. Dans la partie ouest du gisement, les blocs présentent, sur certaines de leurs faces, une altération en petites cupules alignées ("etchpits" de WHITE, 1988). L'éboulis est colmaté de sables argileux brun-rouge. A Caminade-Ouest (rangées I/-I du carroyage), ces blocs comblent une poche large d'un mètre environ qui pénètre par un contact érosif l'unité sous-jacente. Les vides d'entassement sont colmatés de sables triés voire granoclassés, à litage sub-horizontale.

- **Unité III** (couche D2 et pour partie F de LAVILLE).

Cette unité est formée de 0,5 à 1 m de sables bruns micacés à structure massive. Elle représente la totalité des dépôts présents sous l'éboulis à Caminade Ouest.

A Caminade-Est, elle est particulièrement bien développée en arrière de l'abri. Les sables argileux contiennent des fantômes de cailloux calcaires et des concrétions carbonatées, d'autant plus nombreuses qu'on se rapproche de la paroi de l'abri. Ces sables reposent soit directement sur le substratum, soit sur l'unité sous-jacente présente sur le replat inférieur de Caminade Est. Le contact entre les deux unités prend la forme d'une surface oblique inclinée vers le fond de l'abri (Figure 28).

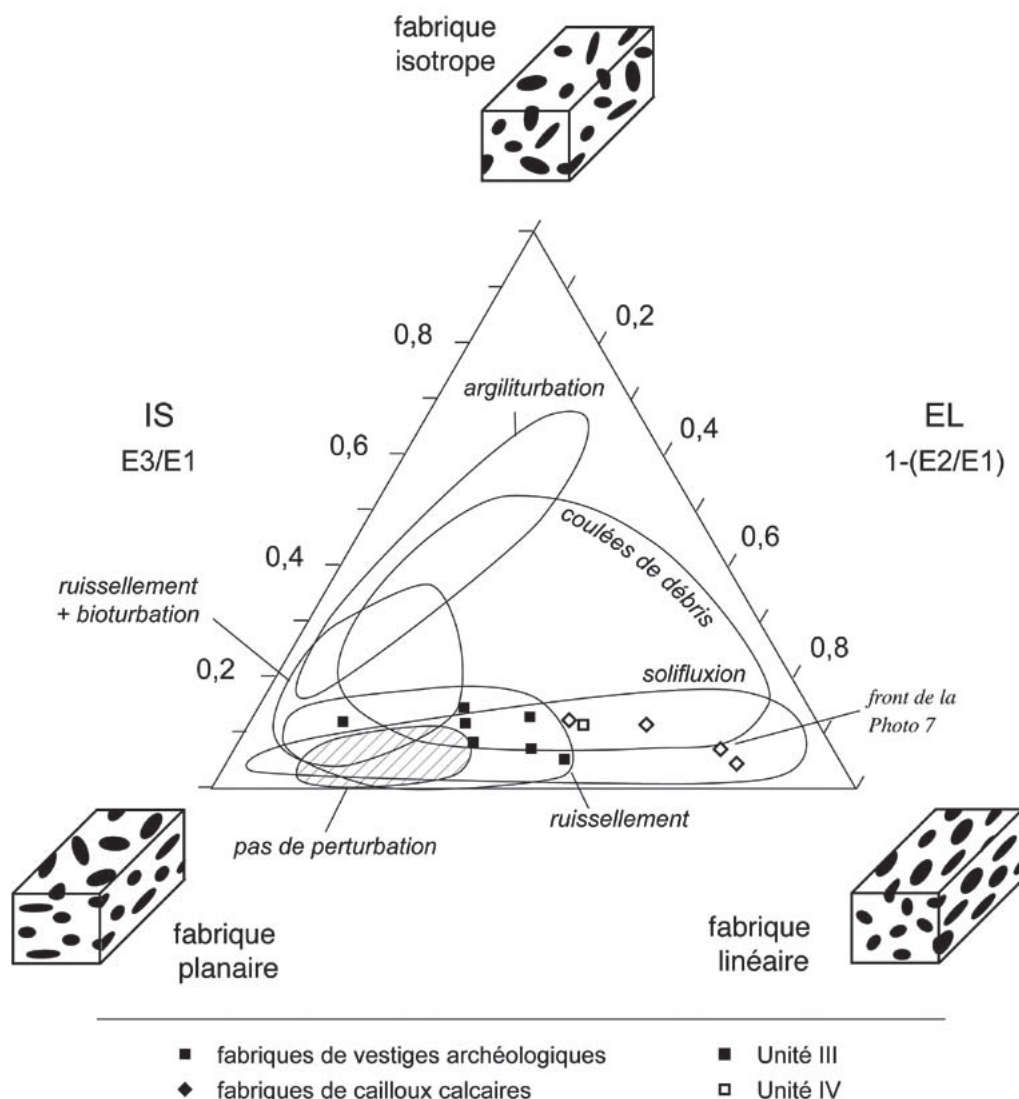


**FIGURE 28 :** Caminade. Détail des variations texturales de l'unité IV en section transverse faisant apparaître une stratification lenticulaire.

Faciès	Description
F	Sables argileux brun-rouge à graviers et plaquettes calcaires épars altérés
G	Graviers calcaires émoussés à support élastique, colmatés d'une matrice sableuse brun-jaune
Pms	Plaquettes et cailloux calcaires à support matriciel. Matrice de sables argileux brun-rouge
Pm	Plaquettes et cailloux calcaires à fabrique isotrope, colmatés de sables argileux rouge
Paf	Graviers et plaquettes calcaires orientés, colmatés de graviers calcaires et de sables brun-jaune ; présence de blocs (C/Paf)

Des organisations remarquables de vestiges archéologiques complètent cette description.

A Caminade-Est, les objets archéologiques forment des figures de blocage, c'est-à-dire des regroupements d'objets de taille comparable. La fabrique de ces vestiges est globalement planaire, bien que des orientations préférentielles apparaissent quelques fois (Figure 29).

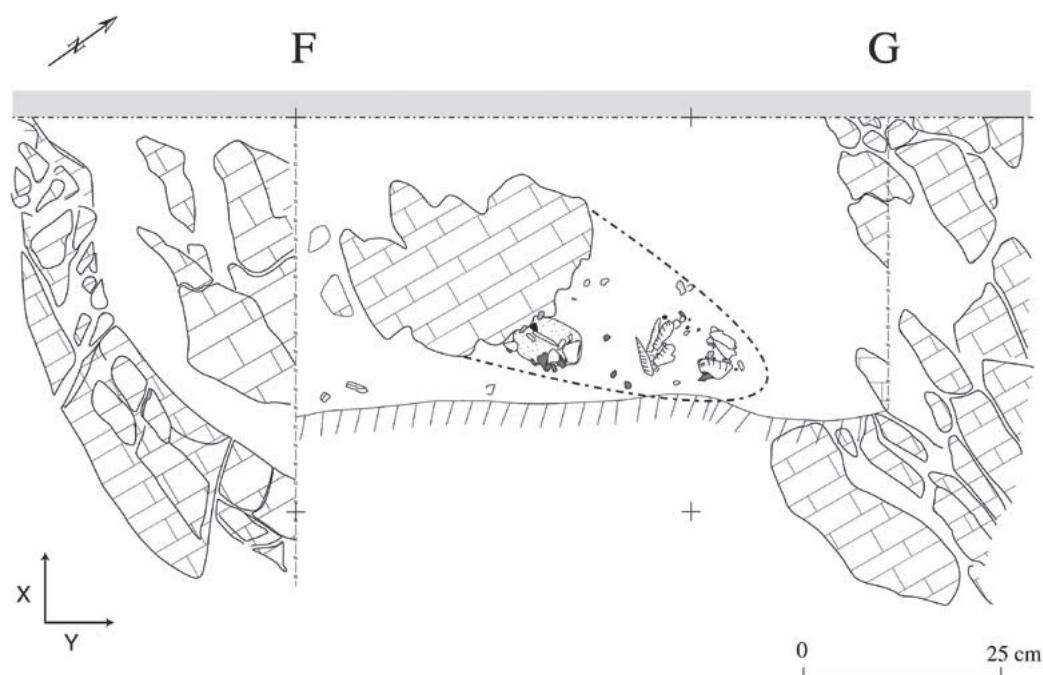


**FIGURE 29 :** Caminade. Fabriques des cailloux et des vestiges archéologiques des unités II et III confrontées aux courbes enveloppes des processus de dépôts de pentes actuels et à la courbe enveloppe des nappes de vestiges réputées non perturbées (selon Bertran et Lenoble, 2002).

Les vestiges à orientation préférentielle font montre également d'un tri granulométrique par appauvrissement en petits éléments.

A Caminade-Ouest, ces sables argileux comblent une dépression linéaire dans le prolongement de la cavité, au sein de laquelle a pu être observée, par exemple, une figure d'affouillement en dos de cuillère, à remplissage de sables grossiers, où sont piégés des vestiges archéologiques (Figure 30, page suivante).

**FIGURE 30 :** Caminade.  
Dessin d'une structure  
d'affouillement observée dans le  
comblement du chenal de karst de  
Caminade-Ouest.



- **Unité IV** (couches M1 à M3, G et pour partie F de LAVILLE).

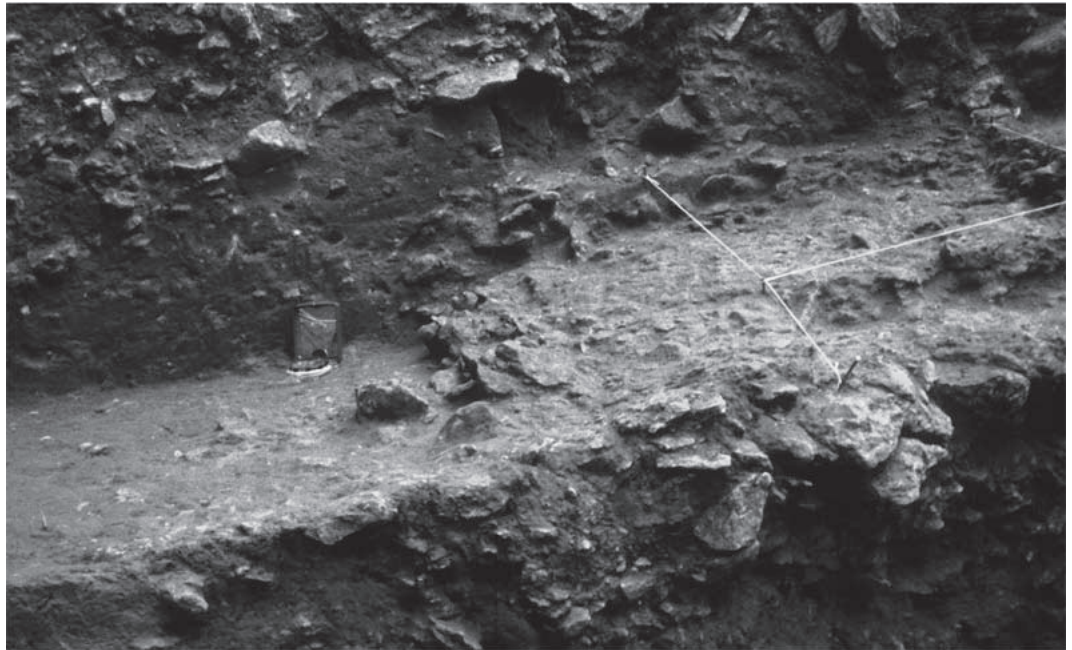
Cette unité repose sur le substratum rocheux sur replat inférieur de la partie est du site. Elle est épaisse de 0,5 à 1 m et s'amenuise progressivement vers l'Ouest. Les dépôts de cette unité présentent une pente générale d'une dizaine de degrés vers l'Ouest et sont convexes vers le haut en section transverse nord-sud.

Globalement, cette unité se caractérise par des "bocailles et cailloutis [...] noyés dans un sable argileux rougeâtre" (LAVILLE et SONNEVILLE-BORDES, 1969). Dans le détail, de nombreuses variations apparaissent. L'ensemble est constitué de l'emboîtement de lentilles métriques à plurimétriques, conformes aux limites de l'unité. Les textures de ces lentilles vont de sables argileux brun-rouge à cailloux calcaires épars très altérés jusqu'à des accumulations de cailloux et blocs à structure semi-ouverte (Figure 28). Le litage est mal exprimé, lenticulaire en section transverse. Il est en revanche bien exprimé en section longitudinale, plan subhorizontal.

Trois subdivisions peuvent être faites :

- La moitié supérieure de l'unité est formée de lentilles essentiellement caillouteuses, à faible extension latérale (niveau G et M3 de LAVILLE). Les lentilles à support clastiques présentent des granoclassements verticaux et latéraux. La fabrique des débris calcaires est nettement anisotrope et témoigne d'une orientation préférentielle des objets vers l'Ouest (Figure 29). En section horizontale, des parties périphériques de ces lentilles sont formées de l'accumulation et l'entoulement des plaquettes et cailloux sous la forme de fronts caillouteux (Photo 7, page suivante).

**PHOTO 7 :** Caminade.  
Vue du décapage d'une lentille caillouteuse du sommet de l'unité IV.  
Noter le granoclassement vertical (sur la coupe dégagée) et latéral des cailloux, ainsi que leur fabrique.



- Une couche de sables argileux rouge d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur s'étend sur l'ensemble du replat (niveau M2 de LAVILLE). La fabrique des vestiges archéologiques contenus dans cette couche témoigne également d'une orientation préférentielle vers l'Ouest, bien que de moindre intensité. Le cortège de minéraux lourds de cette couche la rapproche des altérites colluviées prélevées au-dessus du site, à la différence des autres prélèvements faits dans le site qui livrent l'assemblage minéralogique du substratum coniacien.

- La base de l'unité correspond à une accumulation de granules centimétriques et petites plaquettes calcaires corrodées sur 10 à 15 cm d'épaisseur. Ces éléments présentent un granoclassement vertical inverse. Une mince lentille argileuse est préservée sous ces dépôts en avant de l'abri.

## INTERPRETATION

L'interprétation de la séquence sédimentaire de Caminade peut être résumée comme suit :

- L'unité IV correspond à la partie distale d'un cône détritique présent à l'extrémité Est du site. Ces dépôts sont redistribués dans le centre du gisement où ils se mêlent aux produits d'ébouilisation de l'auvent. Sur la base des structures dégagées, de la texture et de la fabrique des dépôts, la solifluxion est reconnue comme le principal processus de redistribution des débris sur ce cône. Cette dynamique a mis en place le sommet de cette unité. Les dépôts de la base peuvent également être rattachés à ce mécanisme ; ils représenteraient alors un empilement de coulées appauvries en fines par lessivages secondaires. Ce type de dynamique - solifluxion à fronts pierreux - implique un climat froid (BERTRAN *et al.*, 1995), ce qu'indique également les vestiges de structure lamellaire des faciès de sables argileux de cette unité. Les dépôts qui constituent la partie médiane de l'unité sont interprétés, sur la base de leur texture et de leur structure (diamicton), comme des dépôts de coulée de débris (VAN STEIJN *et al.*, 1995).

- L'unité III est mise en place par ruissellement. Cette sédimentation est par ailleurs à l'origine d'une redistribution d'une partie des vestiges archéologiques, comme l'attestent les organisations remarquables observées. Les dépôts s'accumulent principalement dans la dépression qui court le long de l'abri, en arrière du cône détritique. L'édification de la base de

cette unité est contemporaine des derniers épisodes de fonctionnement de l'unité précédente ; cela se traduit sur les coupes par un contact oblique formé de front caillouteux. Cette unité peut d'ailleurs être en partie nourrie du lessivage latéral des dépôts de l'unité IV, juxtaposée.

- L'unité II est une phase de démantèlement de l'auvent par éboulisation. Elle scelle les dépôts, et est probablement responsable de leur fossilisation.

- L'unité I correspond à l'accumulation postérieure de colluvions. Des épisodes sub-actuels de sédimentation peuvent y être inclus, la couverture forestière actuelle n'ayant pas plus de quelques décennies.

**Le calage chronologique** de ces dépôts manque de précision.

Quelques propositions peuvent cependant être faite :

- Sous le microscope, l'unité IV se caractérise par une absence totale de traits paléo-pédologiques autres que les reliques de structures lamellaires. Aucun trait imputable à une pédogenèse en ambiance climatique tempérée ne vient corroborer les premières interprétations paléo-pédologiques d'H. LAVILLE. Il est probable que l'édification de ces dépôts ait eu lieu au cours du dernier glaciaire. La plus grande partie de l'unité IV, antérieure à l'unité III, est rapportable à un épisode froid du début de la dernière glaciation.

- L'unité III est datée par les industries aurignaciennes qu'elle contient, entre 30 et 35 ka.

- L'occupation préhistorique de l'abri se limite à l'Aurignacien. Cette observation laisse à penser que l'effondrement de l'auvent suit de peu les dernières occupations aurignaciennes ; cette dégradation de l'abri prendrait alors place durant le stade 3. Au cours de leurs premiers sondages, SONNEVILLE-BORDES et MORTUREUX ont cependant noté la présence de vestiges magdaléniens (entre 16 et 10 ka dans la séquence régionale) à l'entrée de la petite grotte de Caminade Ouest. Mais aucun vestige de cette industrie n'a été retrouvé ailleurs, ce qui corrobore l'hypothèse d'un abri déjà démantelé.

- Un hiatus important se place à la suite de la formation de l'unité II, jusqu'au dépôt de l'unité I, sub-actuelle.

## BIBLIOGRAPHIE

**BERTRAN P., FRANCOU B. et TEXIER J. P. 1995.** Stratified slope deposits : the Stone-banked Sheets and Lobes Model. In : O. Slaymaker (Ed.), *Steepland Geomorphology*, London : Wiley & Sons, pp. 147-169.

**BERTRAN P. et LENOBLE A. 2002.** Fabriques des niveaux archéologiques : méthode et premier bilan des apports à l'étude taphonomique des sites paléolithiques. *Paléo*, 14 : 13-28.

**BORDES J. G. 2000.** La séquence aurignacienne de Caminade revisitée : l'apport des raccords d'intérêt stratigraphiques. *Paléo*, 12 : 387-407.

**BORDES J. G. et LENOBLE A. 2001.** *Reprise de fouille du site de Caminade, Sarlat, Dordogne.* Document Final de Synthèse, SRA Aquitaine, 66 p.

---

**LAVILLE H. 1973.** *Climatologie et chronologie du Paléolithique en Périgord. Étude sédimentologique de dépôts en grotte et sous abris.* Thèse de doctorat d'Etat, Bordeaux I.

**LAVILLE H. RIGAUD J. P. et SACKETT J. 1980.** *Rock shelters of the Perigord : Geological stratigraphy and archaeological succession.* Academic Press, New York.

**LAVILLE H. et SONNEVILLE -BORDES D. DE . 1967.** Sédimentologie des niveaux moustériens et aurignaciens de Caminade-Est (Dordogne). *BSPF*, t. LXIV (1) : 35-52.

**SALOMON J.N. et ASTRUC J.G. 1992.** Exemple en zone tempérée d'un paléocryptokarst tropical exhumé (la cuvette du Sarladais, Dordogne). In : "*Karst et évolution climatique*," J.N. Salomon et R. Maire (dir.), Presses Universitaires de Bordeaux III, pp. 431-447.

**SONNEVILLE-BORDES D. DE. 1969.** Les industries moustériennes de l'abri de Caminade-Est, commune de la Canéda (Dordogne). *BSPF*, 66 : 293-310.

**SONNEVILLE-BORDES D. DE. 1970.** Les industries aurignaciennes de l'abri de Caminade-Est, commune de la Canéda (Dordogne). *Quaternaria*, XIII : 77-131.

**SONNEVILLE-BORDES D. DE et MORTUREUX B. 1955.** L'abri Caminade, commune de la Canéda (Dordogne). *BSPF*, 52 : 608-619.

**VAN STEIJN H., BERTRAN P., FRANCOU B., Héту B. et TEXIER J. P. 1995.** Models for the genetic and environmental interpretation of stratified slope deposits : a review. *Permafrost and periglacial processes*, 6 : 125-146.

**WHITE, W. B. 1989.** *Geomorphology and Hydrology of karst terrains.* Oxford University Press, New York, 464 p.