

CORRELATIONS DE QUELQUES SEQUENCES CULTURELLES DU WURMIEN RECENT
AU VU DE LA SIGNIFICATION CLIMATIQUE DE DEPOTS EN GROTTES ET SOUS ABRIS
DANS LE SUD-OUEST DE LA FRANCE ET EN ESPAGNE CANTABRIQUE

Henri LAVILLE (Bordeaux)

Répondant aux vœux exprimés par la X^e Commission de l'U.I.S.P.P. lors du colloque international qui s'est réuni à Nitra le 20 Septembre 1980 sur le thème "l'Aurignacien et le Gravettien dans leur cadre écologique", la tentative de corrélations que nous présentons ici a été établie au seul vu de la signification climatique des caractéristiques lithologiques de dépôts en grottes et sous abris. Les résultats que nous proposons doivent donc être considérés comme un bilan provisoire de recherches effectuées dans un domaine géographique limité par la seule étude stratigraphique et sédimentologique de dépôts auxquels sont associés des niveaux archéologiques. Cela, en préambule à une synthèse plus large qui sera élaborée lors d'une prochaine réunion et dans laquelle interviendront aussi les travaux des autres disciplines du Quaternaire (palynologie et paléontologie) qui concourent à la chronostratigraphie de la période concernée et à la reconstitution de l'environnement climatique de l'Aurignacien, du Gravettien et des industries dérivées, dans les différents secteurs géographiques d'Europe où ces industries sont représentées.

Notre intention première était de rassembler dans une première synthèse les résultats des travaux réalisés sur la chronostratigraphie des dépôts du Würmien récent en grottes et sous abris, non seulement dans le Sud-Ouest de la France et en Espagne cantabrique, mais également dans les différentes régions du Sud de la France. Devaient ainsi être utilisés les travaux de J.Cl. Miskovsky (1974, 1976) et G. Onoratini (1974) dans le Midi méditerranéen, ceux de J.E. Brochier (1977) dans le Vaucluse, de J.L. Brochier (1978) en Languedoc, de J.P. Raynal (1975) dans le Bassin de Brive, de F. Moser (1976) en Haute-Loire, de E. Debard (1976) en Ardèche et dans le Velay et, dans une tentative de corrélation à plus vaste échelle, ceux de M. Campy (1976) en Franche-Comté et ceux de A. Loebell (1979) dans le Jura méridional. Malheureusement, compte-tenu du temps qui nous était imparti pour la réalisation de ce projet, nous avons rapidement perçu que tout essai de synthèse à aussi large échelle serait vaine en l'absence de réunion et de concertation préalable et nous conduirait inévitablement à proposer des corrélations qui ne feraient pas l'unanimité des auteurs concernés ou qui seraient susceptibles de trahir leur propre interprétation. C'est la raison pour laquelle nous nous sommes astreint à ne faire état, dans un premier temps, que des travaux réalisés sur le sujet dans différentes régions du Sud-Ouest de la France et de l'Espagne cantabrique. Pour le premier secteur, nous avons pris en considération les travaux de J.M. Le Tensorer (1976, 1977) en Lot-et-Garonne, Cl. Thibault (1978) dans les Landes, F. Lévêque (1966) dans les Pyrénées atlantiques, nos propres observations en Périgord (H. Laville, 1975, 1976 ; H. Laville, J.Ph. Rigaud & J. Sackett, 1980) ainsi que les premiers essais de synthèse qui ont été récemment publiés à l'échelle régionale (F. Bordes, A. Debenath, B. Kervazo, H. Laville, J.M. Le Tensorer, J.P. Texier & Cl. Thibault, 1980). Pour le second secteur, il s'agit essentiellement des travaux réalisés indépendamment par M. Hoyos (1979, 1980) et par nous-même (H. Laville, 1980) ou en collaboration (H. Laville & M. Hoyos, 1981) sur des cavités de la corniche cantabrique. N'ont pas été utilisés les travaux de K. Butzer à Cueva Morin (1971) et El Pendo (1980) ni ceux de M. Hoyos (1981) à Las Caldas, l'interprétation climatique des dépôts

proposée par les auteurs n'étant accompagnée d'aucune interprétation chronologique véritable.

Le principe méthodologique qui a guidé tous les travaux dont nous présentons les résultats est celui de la zonation paléoclimatique, principe qui est également utilisé par P. Haesaerts dans son étude de séquences sédimentaires en Europe du Nord Ouest (dans cet ouvrage) ; c'est d'ailleurs à cet auteur (1974) que nous emprunterons l'énoncé de la méthodologie générale que nous utilisons et dont nous donnons ici, sous une forme aménagée, l'essentiel.

a) A l'échelle régionale, nous choisissons, dans les grottes et les abris sous roche, un certain nombre de profils stratigraphiques présentant des dépôts suffisamment diversifiés et représentant une séquence suffisamment longue.

b) Pour chaque coupe ou profil étudié, nous cherchons à établir une *séquence lithostratigraphique locale* puis nous essayons de reconstituer le mode de dépôt de chaque unité stratigraphique et les conditions climatiques qui l'ont accompagné. L'interprétation paléoclimatique des unités est basée sur des arguments précis tels que les modalités et l'intensité de la gélivation, l'intervention de processus de ruissellement ou de solifluxion, le développement de processus d'altération, etc... La succession des événements climatiques reconstituée pour chaque coupe constitue la *séquence paléoclimatique locale*.

c) En troisième lieu, nous cherchons à établir des corrélations entre les coupes étudiées. Dans le domaine des grottes et des abris sous roche, les événements sédimentologiques étant étroitement dépendants des conditions locales, nous jugeons préférable de construire les corrélations à partir des séquences paléoclimatiques plutôt que de nous appuyer sur le principe des comparaisons entre séquences lithologiques. Le principe de corrélation utilisé consiste à mettre en parallèle les séquences paléoclimatiques locales puis d'essayer d'y reconnaître des successions similaires d'événements climatiques.

d) Enfin, les corrélations entre coupes étant établies, nous construisons une *séquence paléoclimatique régionale* en juxtaposant puis en additionnant les différentes séquences locales. Cette séquence régionale sert de base à l'établissement de la *zonation paléoclimatique régionale*.

En matière de terminologie, nous utilisons, comme une sténographie, les appellations classiques du Würm (de Riss et de Mindel), sans qu'il soit pour cela fait référence à une quelconque moraine alpine. Pour la période considérée, nous utilisons par ailleurs le découpage classique en "stades" (Würm III, Würm IV) et en "interstades" (Würm II-III, Würm III-IV) bien que, à notre sens, l'"interstade" Würm III-IV n'ait aucune mesure dans son ampleur avec l'interstade précédent et ne soit qu'une oscillation climatique mineure. Nous appelons indifféremment *oscillation* ou *phase climatique*, les périodes de réchauffement et de refroidissement, de diminution ou d'augmentation de l'humidité à l'intérieur de chaque "stade". Chaque oscillation ou phase peut être elle-même scindée en *pulsations* ou *sous-phases*.

Dans l'établissement de la zonation paléoclimatique locale puis régionale, nous utilisons une terminologie originale. Lorsqu'une succession d'événements paléoclimatiques n'est reconnue que dans une seule coupe (ou un ensemble de coupes dans le remplissage d'une cavité), les phases climatiques recensées n'ont qu'une valeur locale ; les différentes phases ou oscillations sont alors affectées d'un numéro d'ordre en chiffre arabe, par exemple : phases Würm III - Ferrassie - 1 à 10. Par contre, la mise en évidence des mêmes oscillations dans le remplissage de plusieurs cavités autorise à y reconnaître un phénomène plus général, à l'échelle de la région étudiée : les oscillations en question sont alors affectées d'un numéro d'ordre en chiffre romain, par exemple : phases Würm III - Périgord - I à X.

La référence au cadre chronologique général tel qu'il a été récemment proposé au vu de données exclusivement palynologiques par Arl. Leroi-Gourhan et J. Renault-Miskovsky (1977) n'intervient qu'à posteriori et seulement à titre d'hypothèse. A cela, deux raisons : 1) d'un point de vue général, les limites chronologiques des différentes phases climatiques, dans le cadre qui nous est proposé, sont, en fait, beaucoup plus incertaines que le tracé rigide qui nous en est donné.

2) Les datations 14C dont nous disposons pour les niveaux archéologiques contenus dans les dépôts que nous avons étudiés sont souvent contradictoires ou bien sont parfois en complète opposition avec les corrélations que nous présentons. Notre essai de synthèse étant essentiellement basé sur des arguments géologiques, les datations 14C sont seulement données à titre indicatif (toutes les dates 14C, dans les tableaux et dans le texte sont données en B.P.).

Les corrélations que nous présentons sont données dans 5 tableaux.

TABLEAU I : Corrélations entre différentes séquences d'âge Würmien III en Périgord. Dépôts des abris sous roche de Roc de Combe (fouilles Bordes et Labrot), de la Ferrassie (fouilles Delporte), du Trou de la Chèvre (fouilles Jude et Arambourou), Le Flageolet I (fouilles Rigaud), des Jambes (fouilles Célérier), Laugerie-Haute Ouest et Laugerie-Haute Est (fouilles Bordes) : étude H. Laville (1975).

Dépôts du gisement du Malpas (fouilles Montet-White) : étude de J.P. Texier (1973).

Dépôts de l'abri Pataud (fouilles Movius) : étude de W. Farrand (1975).

TABLEAU II : Position relative des dépôts d'âge Würmien III du Lot-et-Garonne, des Landes et des Pyrénées atlantiques par rapport à la séquence paléoclimatique régionale du Périgord (cf. Tableau I).

Dépôts des abris sous roche Peyrony, des Forges de Ratis, du Roc de Gavaudun et de Roquecave : étude de J.M. Le Tensorer (1976).

Dépôts de l'abri Duruthy (fouilles Arambourou) : étude de Cl. Thibault (1978).

Dépôts de la grotte Gatzaria (fouilles Laplace) : étude de F. Lévêque (1966).

TABLEAU III : Corrélations entre différentes séquences d'âge Würmien IV en Périgord.

Dépôts des abris de Laugerie Haute Ouest et Laugerie Haute Est (fouilles Bordes), La Madeleine (fouilles Bouvier), Le Flageolet II (fouilles Rigaud), La Gare de Couze (fouilles Bordes), le Pont d'Ambon (fouilles Célérier), la Faurélie II (fouilles Tixier) : étude de H. Laville (1975).

Dans ce tableau, les datations 14C ne figurent pas en clair.

La liste en est la suivante :

Laugerie Haute Ouest :

couche 12d	: GrN-4573 : 20 750 ± 150
couche 12a	: GrN-4469 : 20 160 ± 100
	: GrN-4446 : 20 180 ± 230
couche 5	: GrN-4495 : 19 740 ± 140
	: GrN-4492 : 19 600 ± 140

Laugerie Haute Est :

couche 31b	: GrN-1888 : 20 890 ± 300
couche 19	: Ly-972 : 18 260 ± 360
couches 3/2	: Ly-974 : 17 040 ± 440

La Madeleine :

couche F, niv. 7	: Ly-919	: 12 640 ± 260
couche G, niv. 9	: Ly-920	: 12 750 ± 240
couche I, niv. 13	: Ly-921	: 13 070 ± 190
couche J, niv. 14	: Ly-922	: 13 440 ± 300

La Gare de Couze :

couche H	: Ly-975	: 12 430 ± 320
couche C	: Ly-976	: 11 750 ± 310

Le Flageolet II :

couche II	: Ly-916	: 12 870 ± 390
couche IX sommet	: Ly-917	: 14 110 ± 690
couche IX base	: Ly-918	: 15 250 ± 320

Pont d'Ambon :

couche 2	: Gif-3740	: 9 640 ± 120
couche 3	: Gif-3368	: 10 350 ± 190
	: Gif-3561	: 9 990 ± 250
couche 3a	: Gif-2570	: 9 830 ± 130
couche 3b	: Gif-3739	: 12 130 ± 160
couche 4	: Gif-3369	: 12 840 ± 220

TABLEAU IV : Position relative de dépôts d'âge Würmien IV du Lot-et-Garonne et des Landes par rapport à la séquence paléoclimatique régionale du Périgord et à la chronologie pollinique générale.

Dépôts des abris du Martinet, du Roc Allan et de la Borie del Rey : étude de J.M. Le Tensorer (1977).

Dépôts de l'abri Duruthy (fouilles Arambourou) : étude de Cl. Thibault (1978).

Tableau V : Corrélations entre différentes séquences d'âge Würmien III, Würm III/IV et Würmien IV dans la région cantabrique. Position dans la séquence paléoclimatique régionale de la région cantabrique et position relative par rapport à la séquence paléoclimatique du Périgord et à la chronologie pollinique générale.

Dépôts de la grotte de Rascaño (fouilles Echegaray) : étude de H. Laville et M. Hoyos (1981).

Dépôts de la grotte de la Riera (fouilles Straus) : étude de H. Laville (1980).

Dépôts de la grotte de la Paloma (fouilles, étude archéologique de Martinez Navarrete et Chapa Brunet, 1980) : étude de M. Hoyos (1980).

On remarquera que pour la grotte de la Riera, deux hypothèses sont présentées concernant la position chronologique des dépôts. La première suppose que toutes les datations 14C sont valables exceptée celle de la couche 1. La seconde suppose que toutes les datations 14C sont fausses. Pour la grotte de la Paloma, deux hypothèses peuvent également être retenues entre lesquelles il est pour le moment impossible de choisir.

CHRONOLOGIE REGIONALE DE REFERENCE (PERIODE)	L O T - E T - G A R O N N E				LANDES	PYRENEES ATLANTIQUES	CHRONOLOGIE POLYNIQUE GENERALE
	ABRI PEYRONY	RUTIS	LE ROC	ROUECAVE			
"INTERSTADE" WURM III/IV					EROSION		LAZERIE 20 000
XIV							
XIII							
XII							
XI					9 (1-2)		
X					9 (3)	traces	
IX					9 (4)-10 (a)	occupation	
VIII					10 (b)	traces d'occupation	
VII	C B1 b B1' a B2	PERIGORDIEN SUPERIEUR A NOAILLES	PERIGORDIEN SUPERIEUR A NOAILLES	C 1	11a... 11b-11c-12 13	traces occupation (11)	23 000 TURSAC
VI	B3 C1	PERIGORDIEN	PERIGORDIEN	E 1	14		24 000
V	C2	PERIGORDIEN	A GRAVETTES	E 2	15	traces d'occupation	27 000 "KESSELT" ?
IV	C2base D 1 D 2	PERIGORDIEN AURIGNACIEN	AURIGNACIEN	E 3	16		29 300
III	D	AURIGNACIEN	AURIGNACIEN		17 (1-2)	Cbcs GRAVETTIEN	30 000
II	E F		Lacure		17 (3)	Cb AURIGNACIEN EVOLEE	31 500 ARCY
I	G	PERIGORDIEN ANCIEN ?				Cbc1 AURIGNACIEN ANCIEN	
INTERSTADE WURM II/III	H					C1 C2 C3	34 500 HENCELO = LES OUTRES

TABLEAU II

ENTRÉES DE GROTTES ET ABRIS			WÜRM IV				
BP	CHRONOLOGIE GÉNÉRALE (M. Le Goffic)	DORDOGNE (M. Laville)	INTERPRÉT. CLIMATIQUE	LOT - ET - GARONNE (J.-M. Le Tenaress)		INTERPRÉT. CLIMATIQUE	LANDES (C. Thiébaux)
				LE MARTINET	LE ROC ALLAIN		
9000	PRÉ-BORÉAL	X Tempéré Humide	Doux Moyennement humide	3 II SAUNETERR.	5 SAUNETERR.	3 SAUNETERR. 9870-5320	Doux. Humide 2 AZILIEN
10000							
11000	DRYAS III	IX Froid sec	XIII Très. Moy. hum. XII Moins froid. hum. XI Très froid. Sec.	6 a 6 b 7. a 7. b	4 EPI-PALÉOL. 5 10150-350 6.7 EPI-PALÉOL.		
11000	ALLERÖD	VIII Tempéré Humide	X Doux Humide	9	B EPI-PALÉOL.		
12000	DRYAS II	VII Plus froid. Sec VI Plus obs. Hum. V Froid sec	VIII Froid Humide VII b. Très froid. Sec. VII a. Froid Humide	10 11 MAGD. SUP 14 15 MAGD. SUP			Plus froid. Humide 3 (1) MAGDAL. VI 3 (2) 3 (3) 3 (4) 3 (5) 3 (6) 3 (7) 3 (8) 3 (9) 3 (10) 3 (11) 3 (12) 3 (13) 3 (14) 3 (15) 3 (16) 3 (17) 3 (18) 3 (19) 3 (20) 3 (21) 3 (22) 3 (23) 3 (24) 3 (25) 3 (26) 3 (27) 3 (28) 3 (29) 3 (30) 3 (31) 3 (32) 3 (33) 3 (34) 3 (35) 3 (36) 3 (37) 3 (38) 3 (39) 3 (40) 3 (41) 3 (42) 3 (43) 3 (44) 3 (45) 3 (46) 3 (47) 3 (48) 3 (49) 3 (50) 3 (51) 3 (52) 3 (53) 3 (54) 3 (55) 3 (56) 3 (57) 3 (58) 3 (59) 3 (60) 3 (61) 3 (62) 3 (63) 3 (64) 3 (65) 3 (66) 3 (67) 3 (68) 3 (69) 3 (70) 3 (71) 3 (72) 3 (73) 3 (74) 3 (75) 3 (76) 3 (77) 3 (78) 3 (79) 3 (80) 3 (81) 3 (82) 3 (83) 3 (84) 3 (85) 3 (86) 3 (87) 3 (88) 3 (89) 3 (90) 3 (91) 3 (92) 3 (93) 3 (94) 3 (95) 3 (96) 3 (97) 3 (98) 3 (99) 3 (100)
13000	BOLLING	IV Tempéré Humide	VI Doux et humide	4 5	CASSEGROS		
14000							
15000	PRÉ-BOLLING	III Froid sec	V Très froid et sec IV Moins froid Plus humide III Froid assez sec	6 MAGDAL. 7 MAGDAL. A RAULETTES 8c 8b 8a			
16000							
17000	LASCAUX	II Doux Humide	II Frais humide	9 MAGDAL I			Assez froid Humide 6 Traces d'occupation
18000		I Froid. Mo. sec	c. Froid assez sec b. Frais a. Froid humide	10c 10b 10a	MAGD. O*		
19000	LAUGERIE	Doux Très humide	INTERSTADE WÜRM III-IV Doux Très humide				Assez froid Humide 7 Traces d'occupation 8 (1-5) Traces d'occupation WÜRM III-IV

TABLEAU III

datation		PHASES CLIMAT.		G I S E M E N T S					PHASES CLIMATIQUES		dat
BP	BC	PERIGORD	Laugerie Haute	La Madeleine	Le Flageolet II	Gate de Couze	Pont d'Ambon	La Faurèlle II	H.LAVILLE (Perigord)	BLYTT-SERNANDER ARL. LEROI-GOURHAN	BP
80 000	60 000	?	QUEST EST				CHRONOLOGIE C.14 Faune F. DELPECH		?	PRE-BOREAL	9 000
90 000	70 000	PERIGORD X					2 + 3 + 4 +	2 AZILIEN 3 3.4 3b	PERIGORD X		10 000
10 000	80 000	IX					2 3a AZIL 3b +	4 MAGD. VI 4 base 5 sommet	PERIGORD IX	DRYAS III	11 000
11 000	90 000	PERIGORD VIII					2 3a AZIL 3b +	4 5 5 base	PERIGORD VIII	ALLERÖD	12 000
12 000	100 000	VII					2 3a AZIL 3b +	4 5 5 base	PERIGORD VII	DRYAS II	13 000
13 000	110 000	VI					2 3a AZIL 3b +	4 5 5 base	PERIGORD VI	BÖLLING	14 000
14 000	120 000	PERIGORD IV					2 3a AZIL 3b +	4 5 5 base	PERIGORD IV	PRE-BÖLLING	15 000
15 000	130 000	PERIGORD III					2 3a AZIL 3b +	4 5 5 base	PERIGORD III		16 000
16 000	140 000	PERIGORD II					2 3a AZIL 3b +	4 5 5 base	PERIGORD II	LASCAUX	17 000
17 000	150 000	PERIGORD I					2 3a AZIL 3b +	4 5 5 base	PERIGORD I		18 000
18 000	160 000	INTERSTADE TARDAN III-IV					2 3a AZIL 3b +	4 5 5 base	INTERSTADE TARDAN III-IV	LAMBERIE	19 000
19 000	170 000						2 3a AZIL 3b +	4 5 5 base			20 000
20 000	180 000						2 3a AZIL 3b +	4 5 5 base			21 000
21 000	190 000						2 3a AZIL 3b +	4 5 5 base			22 000

TABLEAU IV

CHRONOLOGIE REGIONALE (CANTABRES)		CLIMAT		RASCARD		GROTTES ET ABRIES DE LA REGION CANTABRIQUE		L.A. PALOMA		CIRCONSTANCES AVEC CHRONOLOGIE PERIODE EN PALMISTO	
POST. CANTABRICO GLAC.											
CANTABRICO IX	TEMPERE TRÈS HUMIDE	1-1 AELLEN	L.A. RIERA								X P. BARRAL
CANTABRICO VIII	FROID	1-2 AELLEN - B.M. 1485									10.000
CANTABRICO VII	FROID SEC	1-3 AELLEN - B.M. 1449 ; 10.486 ± 90									URDAS III 10.000
CANTABRICO VI	TRÈS FROID-HUMIDE	EROSTON									VIII AELLEN 11.000
CANTABRICO V	FROID-HUMIDE	1-1 MAGDALENIEN FINAL 2-2 B.M. 1450 ; 12.282 ± 164 2-3 MAGDALENIEN SUPERIEUR B.M. 1451 ; 19.884 ± 115									VII URDAS II 12.000
CANTABRICO IV	TRÈS HUMIDE	EROSTON									IV BOLLING 13.000
CANTABRICO III	FROID	3 MAGDALENIEN MOYEN B.M. 1452 ; 15.174 ± 166									URDAS ID PRE-HOLL. URDAS Ia 15.000
CANTABRICO II	FRAIS HUMIDE	4a MAGDALENIEN IIII GMT. 4b MAGDALENIEN IIII GMT. B.M. 1451 ; 15.895 ± 193									III ANGLES 15.500
CANTABRICO I	MOYENS FROID PLUS HUMIDE FROID ET SEC	5 MOYEN ANCIEN GMT. B.M. 1455 ; 16.417 ± 131									II LAGOUX 18.000
"PREHISTOIRE" MÈS III/IV	DOUX TRÈS HUMIDE	6 EROSTON									I LAURENIE 20.000
I	TRÈS FROID PLUS SEC	15 GOR-6449 ; 15.600 ± 570 14 GOR-6448 ; 16.420 ± 430 13 GOR-6445 ; 16.900 ± 200 12 GOR-6444 ; 17.070 ± 430 11 GOR-6447 ; 19.820 ± 390 10 GOR-6447 ; 20.970 ± 620 9 GOR-6446 ; 17.210 ± 350 8 GOR-6449 ; 15.600 ± 570									XIV
II	DOUX TRÈS HUMIDE	7 AELLEN 6 GOR-6446 ; 17.210 ± 350 5 GOR-6445 ; 16.900 ± 200 4 GOR-6444 ; 17.070 ± 430 3 GOR-6447 ; 19.820 ± 390 2 GOR-6447 ; 20.970 ± 620 1 AELLEN									VII URDASAC 24.000
III	TRÈS FROID PLUS SEC	19 MOYEN ANCIEN GMT. C-2210 ; 15.520 ± 300 C-2211 ; 16.420 ± 430 18 GOR-6448 ; 16.420 ± 430 17 SOLITREIN 16 GOR-6983 ; 18.200 ± 610 15 GOR-6449 ; 15.600 ± 570 14 GOR-6448 ; 16.420 ± 430 13 GOR-6445 ; 16.900 ± 200 12 GOR-6444 ; 17.070 ± 430 11 GOR-6447 ; 19.820 ± 390 10 GOR-6447 ; 20.970 ± 620 9 GOR-6446 ; 17.210 ± 350 8 GOR-6449 ; 15.600 ± 570 7 AELLEN 6 GOR-6446 ; 17.210 ± 350 5 GOR-6445 ; 16.900 ± 200 4 GOR-6444 ; 17.070 ± 430 3 GOR-6447 ; 19.820 ± 390 2 GOR-6447 ; 20.970 ± 620 1 AELLEN									
IV	DOUX TRÈS HUMIDE	1 EROSTON 2 AELLEN 3 AELLEN 4 AELLEN 5 AELLEN 6 AELLEN 7 AELLEN 8 AELLEN 9 AELLEN 10 AELLEN 11 AELLEN 12 AELLEN 13 AELLEN 14 AELLEN 15 AELLEN 16 AELLEN 17 AELLEN 18 AELLEN 19 AELLEN 20 AELLEN 21 AELLEN 22 AELLEN 23 AELLEN 24 AELLEN 25 AELLEN 26 AELLEN 27 AELLEN 28 AELLEN 29 AELLEN 30-1 AELLEN									
V	TRÈS FROID PLUS SEC	1 EROSTON 2 AELLEN 3 AELLEN 4 AELLEN 5 AELLEN 6 AELLEN 7 AELLEN 8 AELLEN 9 AELLEN 10 AELLEN 11 AELLEN 12 AELLEN 13 AELLEN 14 AELLEN 15 AELLEN 16 AELLEN 17 AELLEN 18 AELLEN 19 AELLEN 20 AELLEN 21 AELLEN 22 AELLEN 23 AELLEN 24 AELLEN 25 AELLEN 26 AELLEN 27 AELLEN 28 AELLEN 29 AELLEN 30 AELLEN									
VI	FROID	1 EROSTON 2 AELLEN 3 AELLEN 4 AELLEN 5 AELLEN 6 AELLEN 7 AELLEN 8 AELLEN 9 AELLEN 10 AELLEN 11 AELLEN 12 AELLEN 13 AELLEN 14 AELLEN 15 AELLEN 16 AELLEN 17 AELLEN 18 AELLEN 19 AELLEN 20 AELLEN 21 AELLEN 22 AELLEN 23 AELLEN 24 AELLEN 25 AELLEN 26 AELLEN 27 AELLEN 28 AELLEN 29 AELLEN 30 AELLEN									
VII	FROID	1 EROSTON 2 AELLEN 3 AELLEN 4 AELLEN 5 AELLEN 6 AELLEN 7 AELLEN 8 AELLEN 9 AELLEN 10 AELLEN 11 AELLEN 12 AELLEN 13 AELLEN 14 AELLEN 15 AELLEN 16 AELLEN 17 AELLEN 18 AELLEN 19 AELLEN 20 AELLEN 21 AELLEN 22 AELLEN 23 AELLEN 24 AELLEN 25 AELLEN 26 AELLEN 27 AELLEN 28 AELLEN 29 AELLEN 30 AELLEN									
VIII	FROID	1 EROSTON 2 AELLEN 3 AELLEN 4 AELLEN 5 AELLEN 6 AELLEN 7 AELLEN 8 AELLEN 9 AELLEN 10 AELLEN 11 AELLEN 12 AELLEN 13 AELLEN 14 AELLEN 15 AELLEN 16 AELLEN 17 AELLEN 18 AELLEN 19 AELLEN 20 AELLEN 21 AELLEN 22 AELLEN 23 AELLEN 24 AELLEN 25 AELLEN 26 AELLEN 27 AELLEN 28 AELLEN 29 AELLEN 30 AELLEN									
IX	FROID	1 EROSTON 2 AELLEN 3 AELLEN 4 AELLEN 5 AELLEN 6 AELLEN 7 AELLEN 8 AELLEN 9 AELLEN 10 AELLEN 11 AELLEN 12 AELLEN 13 AELLEN 14 AELLEN 15 AELLEN 16 AELLEN 17 AELLEN 18 AELLEN 19 AELLEN 20 AELLEN 21 AELLEN 22 AELLEN 23 AELLEN 24 AELLEN 25 AELLEN 26 AELLEN 27 AELLEN 28 AELLEN 29 AELLEN 30 AELLEN									
X	FROID	1 EROSTON 2 AELLEN 3 AELLEN 4 AELLEN 5 AELLEN 6 AELLEN 7 AELLEN 8 AELLEN 9 AELLEN 10 AELLEN 11 AELLEN 12 AELLEN 13 AELLEN 14 AELLEN 15 AELLEN 16 AELLEN 17 AELLEN 18 AELLEN 19 AELLEN 20 AELLEN 21 AELLEN 22 AELLEN 23 AELLEN 24 AELLEN 25 AELLEN 26 AELLEN 27 AELLEN 28 AELLEN 29 AELLEN 30 AELLEN									

TABLEAU V

BIBLIOGRAPHIE

- ARAMBOUROU R. (1978) - Le Gisement préhistorique de Duruthy à Sordel'Abbaye (Landes). *Mém. Soc. Préhist. Franç.*, T 13, 158 p.
- ARAMBOUROU R. & JUDES P.E. (1964) - *Le gisement de la Chèvre à Bourdeilles* (Dordogne). Imp. R. & M. Magne, Périgueux, 132 p.
- BORDES F. (1958) - Nouvelles fouilles à Laugerie-Haute. Premiers résultats. *L'Anthropologie*, p. 205-244.
- BORDES F., DEBENATH A., KERVAZO B., LAVILLE H., LE TENSORER J.M., TEXIER J.P. & THIBAUT Cl. (1980) - Les dépôts quaternaire en Aquitaine. in : problèmes de stratigraphie quaternaire en France et dans les pays limitrophes. *Sup. Bull. Assoc. Franç. Et. Quat., N.S., n° 1*, p. 250-257.
- BORDES F. & LABROT J. (1967) - La stratigraphie du gisement du Roc de Combe (Lot) et ses implications. *Bull. Soc. préhist. fr.*, T 64, fasc. I, p. 15-28.
- BORDES F. & SONNEVILLE-BORDES D. de (1966) - Protomagdalénien ou Périgordien VII ? *L'Anthropologie*, T 70, n° 1-2, p. 113-122.
- BOUVIER J.M. (1979) - La Madeleine : acquis récents. *La Fin des Temps glaciaires en Europe*, Coll. intern. du C.N.R.S. n° 271, Talence 1977, p. 435-441.
- BROCHIER J.E. (1977) - Evolution des climats et des paysages vauclusiens au cours du Würmien récent et du Post-glaciaire. *Paléocéologie de l'Homme fossile*, C.N.R.S. éd., 1, 180 p.
- BROCHIER J.L. (1978) - Les modifications de l'environnement au Würmien récent et au Post-glaciaire en Languedoc. *Paléocéologie de l'Homme fossile*, C.N.R.S. éd., 2, 203 p.
- BUTZER K.W. (1971) - Comunicación preliminar sobre la geologia de Cueva Morin (Santander). In GONZALEZ-ECHEGARAY J. & FREEMAN L.G. (1971) : Cueva Morin. Excavaciones 1966-1968. *Publicaciones del Patrono de las Cuevas Prehistoricas de la Provincia de Santander*, VI, p. 345-356.
- BUTZER K.W. (1980) - Investigation preliminar de la Geologia de la Cueva de el Pendo. In GONZALEZ-ECHEGARAY J. (1980) : El Yacimiento de la Cueva de "El Pendo". Excavaciones 1953-1957. *Bibliotheca Praehistorica Hispana*, vol. XVII, p. 199-213.
- CAMPY M. (1976) - Les remplissages de grottes en Franche-Comté. *La Préhistoire française*, T II, p. 283-288.
- CELERIER G., LAVILLE H. & THIBAUT Cl. (1967) - Etude sédimentologique du gisement des Jambes à Périgueux. *Bull. Soc. préhist. fr.*, T 64, fasc. 1, p. 69-82.
- CHAMPAGNE F. & ESPITALIE R. (1967) - La stratigraphie du Plage. Note préliminaire. *Bull. Soc. préhist. fr.*, T 64, fasc. 1, p. 29-34.
- DEBARD E. (1976) - Les remplissages de grottes et abris sous roche en Ardèche et en Velay oriental. *La Préhistoire française*, T II, p. 275-278
- DELPORTE H. (1968) - L'abri du Facteur à Tursac (Dordogne). I Etude générale. *Gallia Préhistoire*, T XI, fasc. 1, p. 1-112.
- DELPORTE H. & TUFFREAU A. (1973) - Les industries du Périgordien supérieur à la Ferrassie. *Quartär*, bd 23-24, p. 93-123.
- FARRAND W.R. (1975) - Analysis of the Abri Pataud sediments. In MOVIUS H.L. (1975) : Excavations of the Abri Pataud, les Eyziez (Dordogne). *American School of Prehistoric Research*, bull. 30, p. 27-68.
- GONZALEZ-ECHEGARAY J. (1979) - Stratigraphie du Paléolithique final de la grotte de Rascaño (Santander). *La Fin des Temps glaciaires en Europe*, Coll. intern. du C.N.R.S. n° 271, Talence 1977, p. 733.

- HAESAERTS P. (1974) - Séquence paléoclimatique du Pléistocène supérieur du bassin de la Haine (Belgique). *Ann. Soc. Géol. Belgique*, T 77, p. 105-137.
- HOYOS GÓMEZ M. (1980) - Estudio geológico y sedimentológico de la Cueva de la Paloma (Soto de las Regueras, Asturias). In : HOYOS GÓMEZ M., MARTINEZ NAVARETTE M.I., CHAPA BRUNET T., CASTAÑOS P. & SANCHIZ F.B. (1980) : La cueva de la Paloma, Soto de la Regueras (Asturias). *Excavaciones Arqueológicas en España*, p. 25-63.
- HOYOS GÓMEZ M. (1981) - Estudio geológico y sedimentológico de la cueva de las Caldas. In : SOLEDAD CORCHÓN Ma. (1981) : Cueva de las Caldas, San Juan de Priorio (Oviedo). *Excavaciones Arqueológicas en España*, p. 9-56.
- LAPLACE G. (1966) - Les niveaux castelperronien, protoaurignacien et aurignacien de la grotte Gatzarria à Suhare en Pays Basque. *Quartär*, p. 117-140.
- LAVILLE H. (1975) - Climatologie et chronologie du Paléolithique en Périgord. Etude sédimentologique de dépôts en grottes et sous abris. *Etudes quaternaires*, n° 4, 422 p.
- LAVILLE H. (1976) - Les remplissages de grottes et abris sous roche dans le Sud-Ouest. *La Préhistoire française*, T II, p. 250-270.
- LAVILLE H. (1980) - Les dépôts solutréens de la grotte de la Riera (Asturies). *Bull. Soc. préhist. fr.*, T 77, n° 8, p. 234-236.
- LAVILLE H. & HOYOS M. (1981) - Estudio geológico de la cueva de Rascaño. *Centro de Investigación y Museo de Altamira (sous presse)*.
- LAVILLE H., RIGAUD J.Ph. & SACKETT J. (1980) - Rock Shelters of the Perigord. Geological stratigraphy and Archaeological Succession. *Studies in Archaeology, Academic Press, New York*, 371 p.
- LEROI-GOURHAN Arl. (1980) - Les interstades du Würm supérieur. In : Problèmes de stratigraphie quaternaire en France et dans les pays limitrophes. *Sup. Bull. Assoc. Franç. Et. Quat.*, N.S., n° 1, p. 192-194.
- LEROI-GOURHAN Arl. & RENAULT-MISKOVSKY J. (1977) - La palynologie appliquée à l'archéologie. Méthodes, limites et résultats. *Sup. Bull. Assoc. Franç. Et. Quat.*, p. 35-49, 5 tabl.
- LE TENSORER J.M. (1979) - Données nouvelles sur le Magdalénien final et l'Épipaléolithique en Lot-et-Garonne. *La Fin des Temps glaciaires en Europe*, Coll. intern. du C.N.R.S. n° 271, Talence 1977, p. 485-499.
- LEVEQUE F. (1966) - La grotte Gatzarria de Suhare, Basses Pyrénées. *Diplôme d'Etudes Supérieures*, Fac. Sc. Poitiers, 121 p.
- MISKOVSKY J.Cl. (1974) - Le Quaternaire du Midi méditerranéen. Stratigraphie et paléoclimatologie d'après l'étude sédimentologique du remplissage des grottes et abris sous roche (Ligurie, Provence, Bas-Languedoc, Roussillon, Catalogne). *Etudes Quaternaires*, n° 3.
- MISKOVSKY J.Cl. (1976) - Les remplissages de grottes et abris sous roche pendant le Würmien récent et le Postglaciaire en Provence. *La Préhistoire française*, T II, p. 223-230.
- MISKOVSKY J.Cl. (1976) - Le Pléistocène du Midi méditerranéen (Provence, Languedoc) d'après les remplissages de grottes et d'abris sous roche. *La Préhistoire française*, T II, p. 201-224.
- MOVIUS H.L. (1975) - Excavations at the Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne). *American School of Prehistoric Research, bull.* n° 30, 345 p.
- MOSER F. (1976) - Le remplissage des grottes et abris sous basalte en Haute Loire. *La Préhistoire française*, T II, p. 271-274.
- ONORATINI G. (1974) - Une lignée du Périgordien supérieur du Sud-Est de la France dans son cadre sédimento-climatique. *Thèse de Doctorat en Géologie*, Univ. d'Aix-Marseille, 96 p.

- ONORATINI G. (1979) - Les industries de tradition gravettienne dans le Sud-Est de la France et en Ligurie. *La Fin des Temps glaciaires en Europe*, Coll. intern. du C.N.R.S. n° 271, Talence 1977, p. 287-295.
- PRAT F. & SONNEVILLE-BORDES D. de (1969) - Découverte récente de Paléolithique supérieur à la grotte de Font de Gaume (Dordogne). *Quaternaria*, XI, p. 115-132.
- RAYNAL J.P. (1975) - Recherches sur les dépôts quaternaires des grottes et abris du bassin permo-triasique de Brive. *Thèse de Doctorat ès Sciences de la Terre*, Univ. Bordeaux I, 128 p.
- RIGAUD J.Ph. (1969) - Note préliminaire sur la stratigraphie du gisement du Flageolet I (commune de Bèzenac, Dordogne). *Bull. Soc. préhist. fr.*, T 66, n° 3, p. 73-75.
- RIGAUD J.Ph. (1979) - A propos des industries magdaléniennes du Flageolet. *La Fin des Temps glaciaires en Europe*, Coll. intern. du C.N.R.S. n° 271, Talence 1977, p. 467-469.
- SCHVOERER M., BORDIER C., EVIN J. & DELIBRIAS G. (1979) - Chronologie absolue de la fin des Temps glaciaires en Europe. Recensement et présentation des datations se rapportant à des sites français. *La Fin des Temps glaciaires en Europe*, Coll. intern. du C.N.R.S. n° 271, Talence 1977, p. 21-41.
- SONNEVILLE-BORDES D. de (1960) - *Le Paléolithique supérieur en Périgord*. Imp. Delmas, Bordeaux, 558 p.
- SONNEVILLE-BORDES D. de (1970) - Les niveaux aurignaciens de l'abri Caminade Est, commune de la Canéda (Dordogne). *Quaternaria*, XIII, p. 71-131.
- STRAUS L.G., ALTUNA J., CLARK G.A., GONZALEZ MORALES M., LAVILLE H., LEROI-GOURHAN Arl., MANANDEZ DE LA HOZ M. & ORTEA J.A. (1981) - Paleocology at la Riera (Asturias, Spain). *Current Anthropology* (sous presse).
- TEXIER J.P. & PAQUEREAU M.M. (1973) - Etudes sédimentologique et palynologique du gisement du Malpas, commune de Bourniquel (Dordogne). *L'Anthropologie*, T 77, n° 1-2, p. 35-62.
- THIBAUT Cl. (1978) - Etude géologique du gisement de Duruthy (Landes). In ARAMBOUROU R. (1978) : Le gisement préhistorique de Duruthy à Sorde-l'Abbaye (Landes). *Mém. Soc. Préhist. Franç.*, T 13, p. 67-96.