



**HAL**  
open science

## Chasser au maximum glaciaire : particularités de l'environnement et prédation

Laure Fontana

► **To cite this version:**

Laure Fontana. Chasser au maximum glaciaire : particularités de l'environnement et prédation. T. Aubry & M. Almeida. Le Solutréen.. 40 ans après Smith 66, pp.354-365, 2013. hal-02538412

**HAL Id: hal-02538412**

**<https://hal.science/hal-02538412>**

Submitted on 9 Apr 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.

# CHASSER AU MAXIMUM GLACIAIRE : PARTICULARITÉS DE L'ENVIRONNEMENT ET PRÉDATION

*HUNTING DURING THE LATE GLACIAL MAXIMUM:  
ENVIRONMENTAL FEATURES AND PREDATION*

Laure Fontana

---

**Mots-clés :** Solutréen, France, environnement, faunes chassées, Renne.

**Keywords:** *Solutrean, France, environment, game, Reindeer.*

**Résumé :** Cet article présente la première partie d'un travail consacré à l'exploitation des ressources animales au Solutréen. Les espèces chassées sont identifiées, la part du gibier préférentiel est quantifiée et la diversité des chasses est analysée. Les résultats obtenus, relatifs au choix des gibiers, sont envisagés régionalement et chronologiquement au sein du Paléolithique supérieur. L'analyse des spectres fauniques de 19 sites solutréens français permet de conclure que les espèces chassées étaient les mêmes que durant l'Aurignacien, le Gravettien et le Magdalénien et que le Renne fut un gibier particulièrement recherché. C'est en effet le caractère systématique (sur tous les sites) de la forte représentation du Renne qui distingue les chasses solutréennes. L'importance de ce Cervidé, associée à la très faible diversité de ces chasses, traduit une économie des ressources animales fondée sur le Renne dont les caractéristiques sont encore peu connues.

**Abstract:** *This article is the first part of a research focused on animal exploitation during the Solutrean period. Hunted species are identified, the part of the favourite game is quantified and hunting diversity is analysed. Results, related to game choices, are discussed in a regional and chronological perspective at the scale of the Upper Palaeolithic. Faunal spectrum analysis of 19 French Solutrean sites leads to the conclusion that hunted species were the same during Aurignacian, Gravettian and Magdalenian periods, and that Reindeer was a particular game. Indeed, the systematic (at every site) Reindeer high representation can be considered as a special feature of Solutrean hunting. The great part of this Cervidae, in association with the very low diversity of hunts, reveals an economic system of animal resources based on Reindeer and whose characteristics are still unknown.*

## INTRODUCTION

La relation que l'Homme a entretenue avec l'environnement et le monde animal à la fin du Pléistocène récent (24.000-12.000 BP) semble avoir été fondée sur trois éléments : un cortège relativement stable de grands herbivores chassés, le choix du Renne comme gibier préférentiel et l'utilisation massive de ses appendices frontaux, une modification profonde des faunes chassées à partir de 13.500 BP, correspondant au réchauffement amorcé dès la fin du Dryas ancien. On aurait tendance à oublier qu'un refroidissement important s'est produit entre 20.000 et 18.000 BP, qualifié de Dernier maximum glaciaire (LGM). Cette avancée glaciaire du LGM, qui ne correspond pas à l'extension maximale des glaces (VAN VLIET-LANOË 2007) mais lui succède sous les latitudes moyennes de l'Europe, fut une période caractérisée par des températures très froides et la présence, en Europe occidentale, d'un pergélisol, plus ou moins continu selon les régions, qui a recouvert toute la France (VAN VLIET-LANOË, LISITSYNA 2001, VAN VLIET-LANOË, LISITSYNA, BUONCRISTIANI 2005). Si l'amélioration climatique amorcée au Tardiglaciaire suscite régulièrement des discussions relatives à ses conséquences en terme de modification des zoocénoses et de prédation, il n'en est pas de même concernant la chasse au maximum glaciaire. On suppose que sous un climat très froid, dans un environnement qualifié de plus ouvert, les chasseurs ont côtoyé des faunes plus froides (DELPECH 1983, CASTEL 1999) mais on ignore dans quelle mesure les Hommes ont modifié leur façon d'exploiter les ressources animales. C'est pourtant une des questions qui se pose : quels changements la modification de l'environnement et des populations animales a-t-elle induit, dans le choix des gibiers, les stratégies de chasse, les modes d'exploitation et de consommation des ressources animales ? L'enjeu global de cette question est de comprendre dans quelle mesure d'éventuels changements dans l'exploitation des ressources animales (produits alimentaires et matières premières) seraient liés à certaines particularités des industries solutréennes et à l'exploitation d'autres ressources, et donc de mieux comprendre le système économique solutréen. Cet article présente la première étape de cette investigation, relative au choix des gibiers.

## LES MODIFICATIONS DE L'ENVIRONNEMENT ET DES POPULATIONS ANIMALES

Les groupes solutréens ont vécu durant le Pléniglaciaire supérieur, période caractérisée par le développement général des calottes glaciaires continentales de l'hémisphère Nord, qui a porté le niveau marin à son minimum – moins 120 m – (DUPLESSY, RUDDIMAN 1984,

MAGNY 1995). Un maximum de froid est identifié, en Europe moyenne, entre 19.000 et 18.000 BP et si des épisodes d'amélioration climatique ont existé, leur mise en évidence dans les contextes de grottes et d'abris semble problématique (SANCHEZ-GONI 1996, 1999). Le faible taux d'insolation durant le printemps et l'été et une certaine aridité étaient associés à un pergélisol plus ou moins continu, qui couvrait l'ensemble de la France à l'exception des zones côtières méditerranéenne et atlantique (gel saisonnier profond). La continuité du pergélisol implique deux faits importants dans notre perspective : l'absence d'un manteau neigeux important en automne et au début de l'hiver, des températures moyennes annuelles de l'air inférieures à  $-8^{\circ}$  (comprises entre  $-5$  et  $-15^{\circ}$ ), on n'hésite d'ailleurs pas à qualifier le climat du Bassin parisien de périglaciaire, puisque l'action du gel constituait le processus dominant.

Sous ces conditions climatiques, les groupes humains ont vécu dans un environnement ouvert de type steppique, avec une végétation dominée par les herbacées (*Artemisia*), les poacées et les chenopodiacées, qualifiée de steppe tundra froide (SANCHEZ-GONI 1996, 1999). La présence, dans les remplissages d'abris et de grottes, de micromammifères et d'oiseaux caractéristiques de milieux très froids, confirme l'existence de conditions environnementales très froides et sèches entre 24 et 15.000 BP (MOURER-CHAUVIRÉ 1975, CHA-LINE 1977). De la même façon, les analyses isotopiques des restes fauniques de grands mammifères, réalisées pour les sites du sud-ouest de la France indiquent que les valeurs de l'azote 15 ( $\delta^{15}N$ ), marqueur des conditions environnementales, présentent un minimum entre 21.000 et 18.000 BP, pour toutes les espèces à l'exception du Renne (DRUCKER 2001). Ces résultats confirment donc l'existence de conditions environnementales très froides, puisque c'est dans les milieux arctiques que les valeurs de l'azote 15 des sols, liées à une activité microbiologique ralentie, sont particulièrement basses.

Il semble donc que la phase 20.000-18.000 BP fut une phase particulièrement froide et sèche, au sein d'une période elle-même très froide, comprise entre 24.000 et 15.000-13.500 BP (DUPLESSY, RUDDIMAN 1984, MAGNY 1995). Si les Solutréens, et les premiers Magdaléniens, ont vécu sous les conditions les plus difficiles du Pléistocène supérieur, ont-ils connu un environnement animal différent de celui des Gravettiens et des Magdaléniens ? Autrement dit, certaines espèces ont-elle rejoint et/ou quitté la France au début et/ou à la fin du maximum glaciaire, et les populations de grands ongulés ont-elle connu des variations en termes d'effectif et de taille des individus ? Concernant les aires de répartition à l'échelle de l'Europe de l'ouest, il semble en effet que certaines espèces originaires de régions nordiques aient rejoint la France au

début ou au cours du refroidissement. C'est le cas de l'Antilope saïga dont les restes ont été identifiés dans les niveaux solutréens de certains sites du sud-ouest de la France, traduisant ainsi le déplacement de ces animaux en quête d'espaces ouverts habitables (DELPECH 1999). Le cas du Bœuf musqué est plus problématique, cet animal étant représenté actuellement dans un seul site solutréen. Quelle que soit l'importance de ces populations, leur chasse est restée anecdotique durant tout le Solutréen (cf. *infra*).

Concernant les éventuelles modifications relatives à la taille des populations et des individus, les faits nous semblent moins bien établis. F. Delpech considère que pour le Renne " ... la période de forte contrainte se situe également vers 18.000 BP au niveau du maximum glaciaire : le Renne est de petite taille et ses effectifs diminuent " (DELPECH 1999 : 33), ce qui appelle deux remarques. D'une part, la petite taille du Renne " de 20.000 à 14.000 BP " (DELPECH 1999 : 31) est mise en évidence principalement à partir des données métriques des restes d'un seul site (celui de Laugerie-Haute), d'échantillons dont la représentativité n'est pas discutée et sans test statistique de différence. D'autre part, les données de J. Weinstock obtenues à partir de ses propres mesures des restes de Laugerie-Haute Est sont légèrement différentes puisque " a very marked decreased in the size of reindeer occurred with the onset of the Magdalenian 0 - dated to 18,260 ± 360 BP... reaching its lowest point during the Magdalenian II. " (WEINSTOCK 2000 : 61). L'auteur, qui a testé systématiquement les différences observées entre les niveaux, conclut que " Finally, the size of reindeer declined dramatically with the onset of the glacial maximum, which appears to be concurrent with the beginning of the Magdalenian " (WEINSTOCK 2000 : 67). Il est intéressant de noter que cette taille minimale des rennes de Laugerie est située chronologiquement dans la même période que les valeurs minimales de l'azote 15 (15 N) des rennes, qui sont les seules à ne pas être entre 21.000 et 18.000 BP. Il nous semble donc que si les rennes chassés par les Solutréens, entre 20.000 et 18.000 BP furent significativement plus petits que leurs prédécesseurs, cela reste à démontrer. Il est de plus très curieux que l'environnement du maximum glaciaire, dans lequel le Renne du sud-ouest français est censé avoir vu sa taille diminuer, soit perçu comme un milieu très contraignant pour cet animal qui, comme l'Antilope saïga, ne craint pas le froid puisque son anatomie y est particulièrement adaptée. À moins que ce ne soient " des conditions froides et très humides " qui seraient " défavorables au Renne car elles engendrent la formation d'une épaisse ouverture nivale " (DELPECH 1983 : 61) ? C'est pourtant le froid et l'aridité qui caractérisent les conditions climatiques du maximum glaciaire (plus précisément la période 20-17.000 BP, VAN VLIET-LANOË 2007 : 252). Et même

en cas de recouvrements neigeux importants, le Renne n'est pas en danger jusqu'à une épaisseur de 60-70 cm (BASKIN, DANELL 2003) et il diffère en cela de l'Antilope saïga. Enfin, ce qui est décisif dans la survie des individus et dans le développement des populations de rennes actuels c'est d'abord la qualité de la nourriture du territoire d'été, également principal facteur déterminant dans la taille des individus (REIMERS 1983). Il nous semble donc qu'une telle idée, selon laquelle le maximum glaciaire en France aurait été très contraignant pour le Renne, dont les populations (comme la taille des individus) auraient fortement diminué, reste une hypothèse à étayer.

Tentons plutôt de voir si les gibiers choisis par les Solutréens ont été particuliers et dans quelle mesure ils documentent les conditions de vie des rennes entre 20.000 et 18.000 BP.

## FAUNES CHASSÉES, PART DU RENNE ET DIVERSITÉ

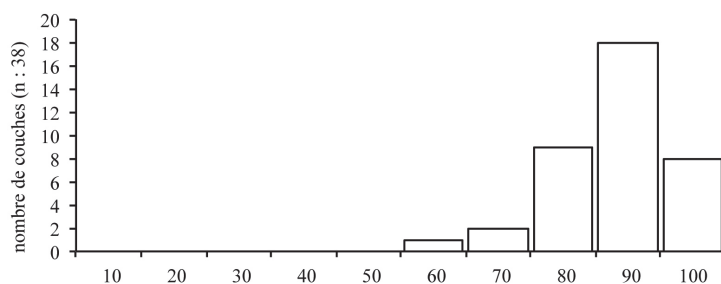
On connaît assez bien les gibiers chassés durant le Paléolithique supérieur et l'examen des données disponibles indique qu'à partir du Gravettien, le Renne a pris une importance croissante dans l'économie des sociétés (FONTANA 2012). Cette augmentation de la part du Renne parmi les gibiers abattus reflète-t-elle, au contraire de ce qui a été envisagé jusque là (cf. *supra*) une augmentation des rennes dans l'environnement, en relation avec le refroidissement perceptible dès 24.000 BP ? À partir des données relatives aux conditions environnementales extrêmes, on pourrait imaginer plusieurs scénarios, par exemple des populations de Renne en difficulté (effectifs en baisse, diminution de la taille des individus) ou au contraire des populations développées dans un milieu qui leur conviendrait encore, voire davantage (faible concurrence). Pour répondre à cette question, il est préférable d'analyser les données des 19 sites solutréens français dont l'étude archéozoologique est publiée.

Seule une petite vingtaine de sites (dont quatre en cours d'étude et non pris en compte) a livré des restes osseux, dans toutes les régions où des sites solutréens ont été identifiés à l'exception des Pyrénées : au Nord-Ouest en Mayenne, dans le sud du Bassin parisien, le nord/nord-est du Massif central, la basse vallée du Rhône, le grand Sud-Ouest et la vallée de la Creuse (Tabl. 1). L'examen des spectres fauniques de 38 niveaux solutréens indique clairement la place récurrente du Renne qui est, dans toutes les occupations solutréennes, l'animal dominant dont les restes représentent systématiquement plus de 70 %, à deux exceptions près (cf. Tabl. 1, 2, Fig. 1). Une telle prédominance du Renne, durant 4000 ans et à l'échelle de l'Hexagone, constitue un cas unique dans le Paléolithique supérieur français.

SITES	Couches	Renne	Ch.	Bov.	Bq.	Chm.	Sg.	Cf.	Chr.	San.	Mam.	R. l.	Cd.	L.v.	NR dét.
1. Le Trilobite Breuil 1911	couche 4	XXX	X	X							X		X		??
2. Rochefort Hinguant et <i>al.</i> s.p.	4.2 et 3.3	XXX	X	X	X						X	X			
3. Fritsch Bayle 2000	7a à 10b	XXX	X		X		X	X					X	X	569
4. Monthaud Pradel 1967	3 niveaux	XXX	X	X	X	X		X					X		??
5. La Tannerie Pradel 1950		XXX	X	X	X	X	X	X					X		??
6. Le Fourneau TI-TS Fontana 2001	4 niveaux	XXX	X	X	X		X	X			X		X	X	3974
7. Le Roc de Sers Fontana et <i>al.</i> inédit	TGR	XXX	X	X	X		X						X		4072
8. Le Placard Griggo inédit	4 secteurs	XXX	X	X		X	X						X	X	4284
9. Combe-Saunière Castel 1999	couche IV	XXX	X	X	X	X	X	X		X			X	X	6696
10. Les Jamblancs Drucker et <i>al.</i> 2000	couche 3	XXX	X	X			X	X			X		X		437
11. Grotte XVI Grayson et <i>al.</i> 2001	couche As	XXX	X	X	X	X		X	X	X			??		384
12. Laugerie-Haute Ouest Delpech 1983 (f. Bordes) Madelaine 1989	1 à 12 f. Peyrony	XXX XXX	X X	X X	X X	X X		X X			X X		X ?	X X	3505 1246
13. Laugerie-Haute Est Delpech 1983	21 à 31	XXX	X	X	X	X		X					X	X	851
14. Badegoule Bouchud 1966	SI à SIV	XXX	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	> 7000
15. Sainte Eulalie Delpech 1983	couche IV	XXX	X	X	X	X		X							59
16. Le Cuzoul de Vers Castel 1999, 2003	30 et 31	XXX	X	X	X	X							X	X	200
17. Les Peyrugues Juillard 2009	10 à 14	XXX			X	X		X	X				X	X	149
18. La Salpêtrière Bémilli 1995	couche d	XXX	X	X	X			X					X		357
19. Baume d'Oullins Bémilli 1995	couche d	XXX	X	X	X	X		X					??	X	468

**Tabl. 1 :** Taxons identifiés dans les 19 sites solutréens documentés contenant des restes fauniques (grands herbivores, canidés, Lièvre variable). XXX : espèce majoritaire, Ch : Cheval, Bov : Bovinés, Bq : Bouquetin, Chm : Chamois, Sg : Saïga, Cf : Cerf, Chr : Chevreuil, San : Sanglier, Mam : Mammouth, R. l. : Rhinocéros laineux, Cd : Canidés, L.v : Lièvre variable.

*Tabl. 1: Identified taxa at 19 Solutrean published sites that yielded faunal remains (large herbivores, canidae, Arctic Hare). XXX : major species, Ch : Horse, Bov : Bovini, Bq : Ibex, Chm : Chamois, Sg : Saiga Antelope, Cf : Red Deer, Chr : Roe Deer, San : Wild Boar, Mam : Mammoth, R.l. : Woolly Rhino, Cd : Canidae, L.v : Arctic Hare.*



**Fig. 1 :** Représentation de la part du Renne dans 38 ensembles solutréens de 15 sites français, exprimée en % du Nombre de Restes déterminés.

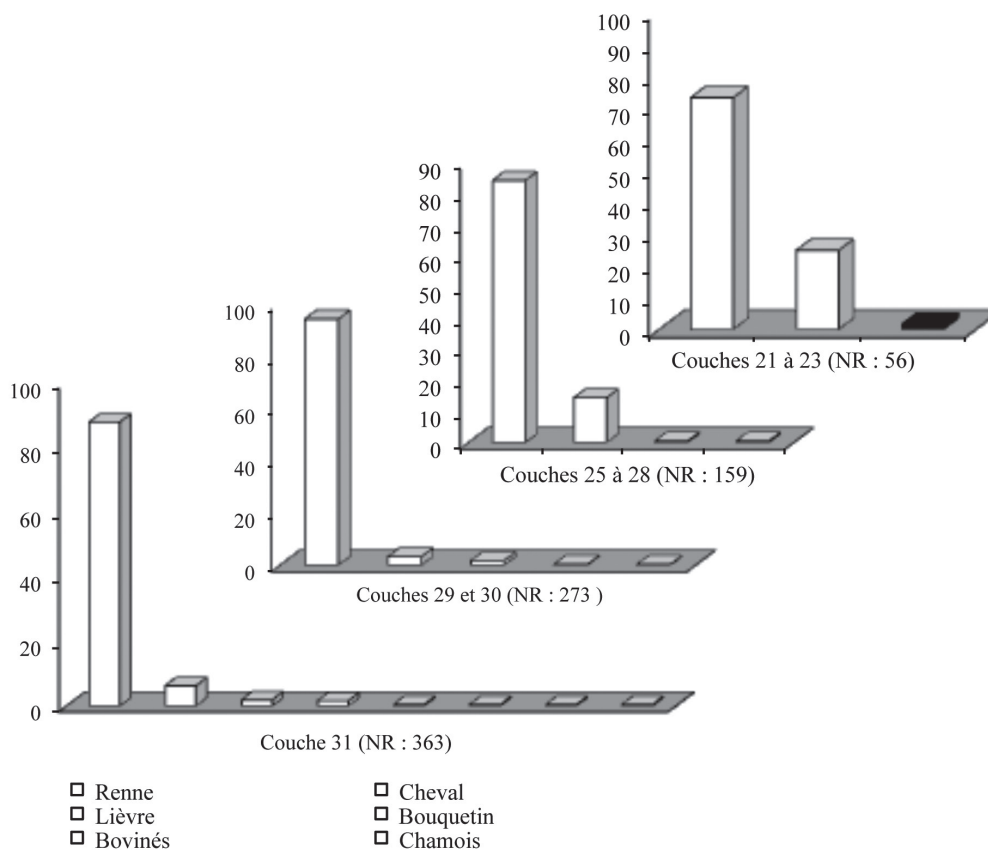
*Fig. 1: Reindeer part in 38 Solutrean faunal assemblages from 15 French sites - % determined NISP.*

Le nombre d'espèces chassées est très variable, et il n'est pas systématiquement lié à la taille de l'échantillon, comme le laisserait penser le cas de Laugerie-Haute Est (Fig. 2). En effet, si les deux ensembles les plus importants, comptant chacun près de 7000 restes déterminés (couche IV de Combe-Saunière et couche S IV de Badegoule), contiennent le nombre maximal de taxons (10 et 11), les autres séries contiennent majoritairement entre quatre et sept taxons, quelle que soit leur taille (cf. Tabl. 1).

Les données disponibles dans le Nord sont peu nombreuses et peu précises, seules les séries de l'abri Fritsch ont été décomptées (BAYLE 2000) et celles de Rochefort sont en cours d'étude (P.E. Moullé en cours). Dans ce secteur septentrional, le nombre d'espèces est variable et l'Antilope saïga est identifiée dans deux sites du Centre Ouest, à la Tannerie et à l'abri Fritsch (cf. Tabl. 1, Fig. 3). C'est légèrement plus au sud dans le même secteur, en Charente et au nord de la Dordogne (Le Placard, le Fourneau du diable, le Roc de Sers), que l'on observe une première particularité, relative à la part du Cheval qui se situe systématiquement entre 15 et 20 %, ce qui est supérieur au taux des autres régions (Fig. 4). De plus, l'Antilope saïga est également présente dans ces trois mêmes sites solu-

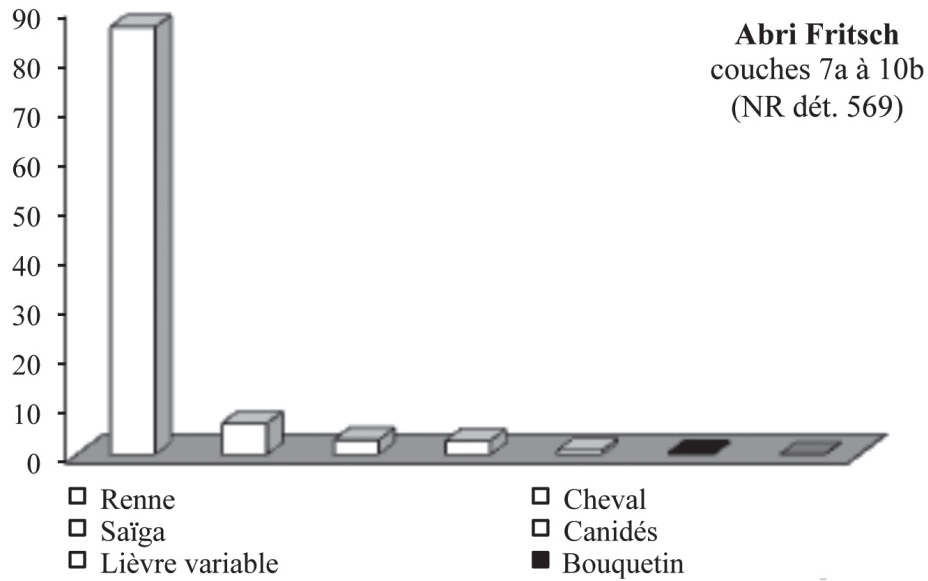
tréens, ce qui constitue une autre spécificité (DUJARDIN, TYMULA 2005). La situation est différente en Dordogne (Laugerie-Haute, les Jamblancs, Combe-Saunière, Grotte XVI), où la part du Renne est supérieure, systématiquement proche de 80-90 %, ceci aux dépens du Cheval (Fig. 5). L'Antilope Saïga n'est représentée que par quelques restes, aux Jamblancs, à Combe Saunière, dans les collections Peyrony de Laugerie-Haute Ouest où se trouvent également les deux seuls restes solutréens connus de Bœuf musqué (MADELAINÉ 1989, CASTEL MADELAINE 2006), et au Pech de la Boissière (PEYRONY 1934). Dans le secteur documenté de la vallée du Lot, si le Cheval reste très faiblement représenté, c'est le Bouquetin qui l'est un peu mieux (entre 3 et 10 %) (Fig. 6), comme dans la basse vallée du Rhône (9 % à Oullins) où les rares données indiquent que la part du Cheval peut également être importante dans ce secteur (26 % à la Salpêtrière) (Fig. 7).

Les espèces de grands herbivores représentées dans les occupations solutréennes n'ont donc rien de particulier à l'échelle de la France du Paléolithique supérieur : les espèces communes aux spectres du Paléolithique supérieur le sont également dans les spectres solutréens (Renne, Cheval, Bison, Bouquetin, Chamois et Cerf) et les espèces rares tout au long du

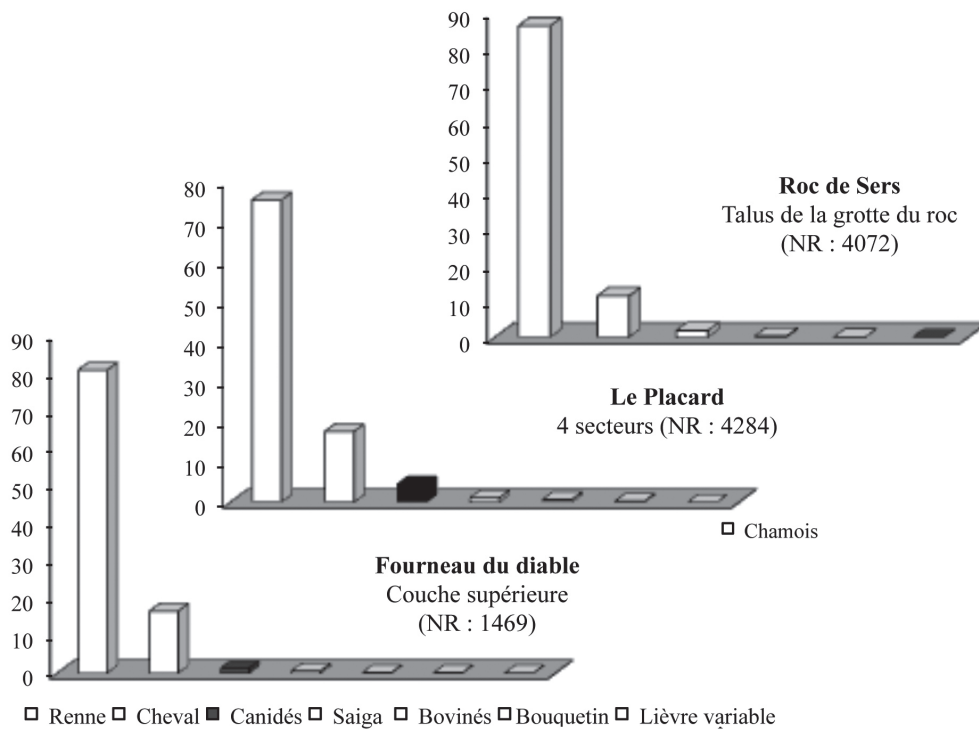


**Fig. 2 :** Représentation des taxons de grands mammifères dans les niveaux solutréens de Laugerie-Haute Est (d'après DELPECH 1983), exprimée en % du Nombre de Restes déterminés.

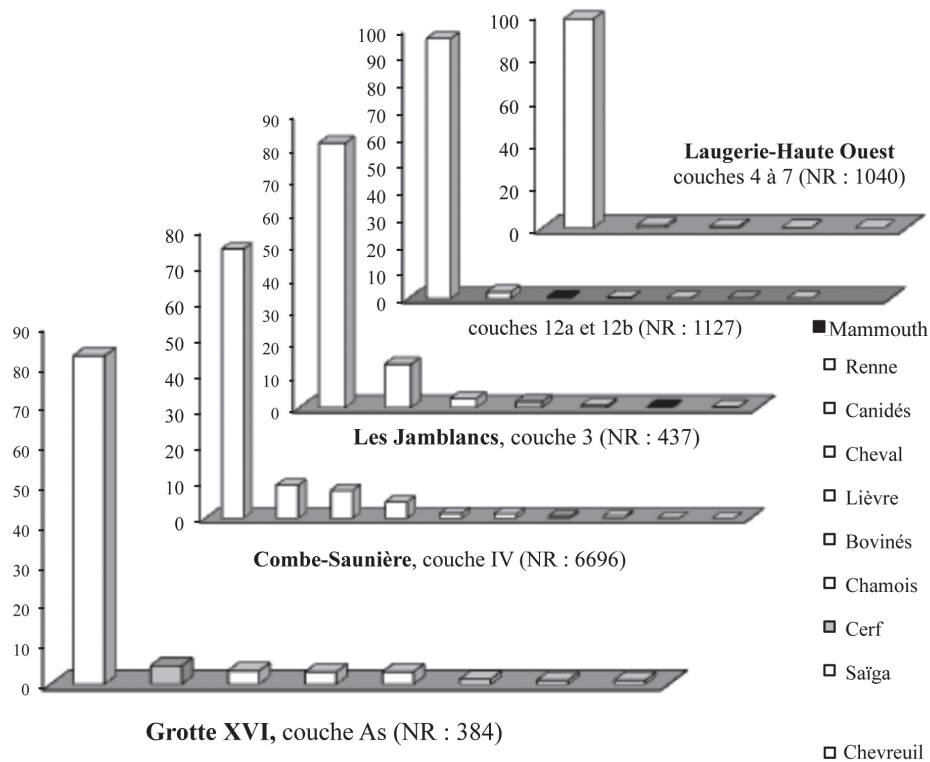
*Fig. 2: Large mammals taxa at Laugerie-Haute Est Solutrean levels - % determined NISP (after DELPECH 1983).*



**Fig. 3 :** Représentation des taxons de grands mammifères dans les niveaux solutréens de l'abri Fritsch (d'après BAYLE 2000), exprimée en % du Nombre de Restes déterminés.  
*Fig. 3: Large mammals taxa at abri Fritsch Solutrean levels - % determined NISP (after BAYLE 2000).*

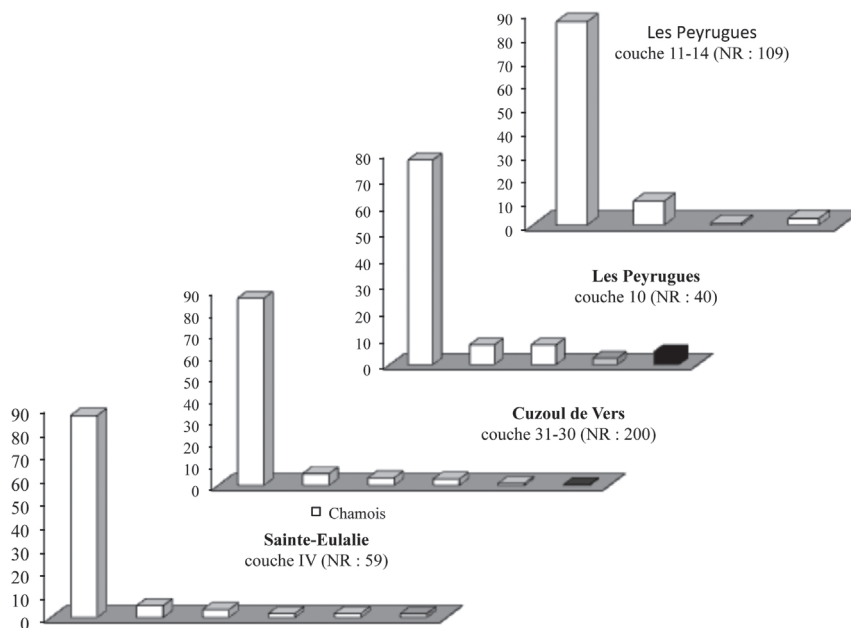


**Fig. 4 :** Représentation des taxons de grands mammifères dans les niveaux solutréens du Roc de Sers (FONTANA *et al.* inédit), du Placard (d'après Griggo, inédit) et du Fourneau du diable (FONTANA 2001), exprimée en % du Nombre de Restes déterminés.  
*Fig. 4: Large mammals taxa at Roc de Sers (FONTANA *et al.* unpublished), le Placard (after Griggo, unpublished) and Le Fourneau du diable (FONTANA 2001) Solutrean levels - % determined NISP.*



**Fig. 5 :** Représentation des taxons de grands mammifères dans les niveaux solutréens de Combe Saunière (d'après CASTEL 1999), de Laugerie-Haute Ouest (d'après DELPECH 1983), des Jamblancs (d'après DRUCKER *et al.* 2000) et de la Grotte XVI (d'après GRAYSON *et al.* 2001), exprimée en % du Nombre de Restes déterminés.

*Fig. 5: Large mammals taxa at Combe Saunière (after Castel, 1999), Laugerie-Haute Ouest (after DELPECH 1983), les Jamblancs (after DRUCKER et al. 2000) and la Grotte XVI (after GRAYSON et al. 2001) Solutrean levels - % determined NISP.*



**Fig. 6 :** Représentation des taxons de grands mammifères dans les niveaux solutréens du Cuzoul de Vers (d'après CASTEL 1999), de Sainte-Eulalie (d'après DELPECH 1983) et des Peyrugues (d'après JUILLARD 2009), exprimée en % du Nombre de Restes déterminés.

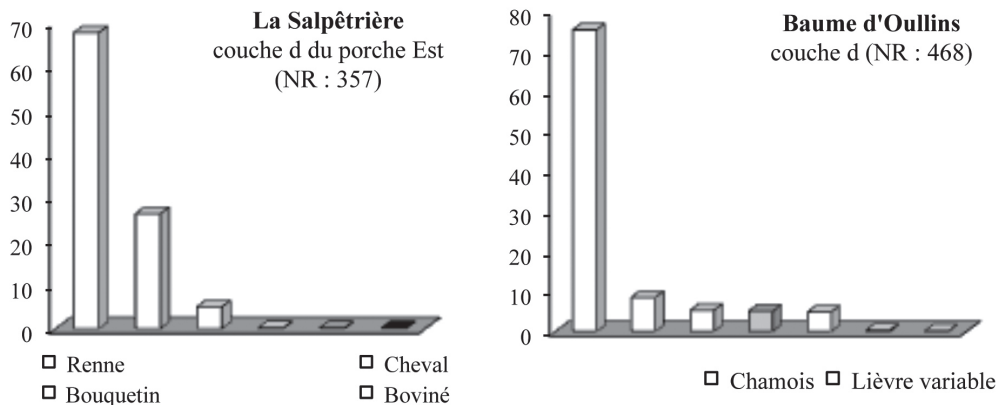
*Fig. 6: Large mammals taxa at Cuzoul de Vers (after CASTEL 1999), Sainte-Eulalie (after DELPECH 1983) and les Peyrugues (after JUILLARD 2009) Solutrean levels - % determined NISP.*



SITES	NR dét.	RENNE	
		NR	% NR
38 ensembles	Total		
Fritsch C7a à C10b	569	491	86
Fourneau du diable			
TI. Solutréen	654	559	85
TS. Strate de base	587	466	80
TS. Strate moyenne	1264	963	79
TS. Strate supérieure	1469	1186	76
Le Placard, zone Y			
couche 5	678	551	81
couche 6	281	228	81
couche 7	52	44	85
couche 8	109	92	84
couche 9	96	95	99
Le Placard, zone Z			
couche 1	322	207	64
couche 2	49	35	71
couche 3	211	155	73
couche 4	160	112	70
couche 5	319	162	50
couche 6	348	287	82
couche 7	238	232	97
Roc de Sers TGR	4072	3511	86
Laugerie-Haute Est			
couche 31	363	319	87
couches 30-29	273	257	94
couches 28-25	159	134	84
couches 23-21	56	41	73
Laugerie-Haute Ouest			
couches 12a et 12b	1127	1085	96
couches 12c et 12d	556	537	97
couche 11 A	147	121	81
couches 11-8	518	437	84
couches 7-4	1040	1014	97
couches 3-1	417	378	90
Badegoule S IV	7000	6500	93
Combe-Saunière couche IV	6696	4498	75
Les Jamblancs couche 3	437	354	81
Grotte XVI couche AS	384	316	82
Les Peyrugues couche 10	40	31	78
Les Peyrugues couches 11-14	109	94	86
Ste Eulalie couche IV	59	51	86
Cuzoul de Vers couches 30-31	200	173	86
Salpêtrière couche d	357	242	68
Baume d'Oullins couche d	468	353	75

**Tabl. 2** : Part du Renne dans 38 ensembles solutréens de 15 sites français.

*Tabl.2 : Reindeer part in 38 Solutrean faunal assemblages from 15 French sites.*



**Fig. 7 :** Représentation des taxons de grands mammifères dans les niveaux solutréens de La Salpêtrière et de la Baume d'Oullins (fouilles Bazile, d'après BEMILLI 1995), exprimée en % du Nombre de Restes déterminés.

*Fig. 7: Large mammals taxa at La Salpêtrière and la Baume d'Oullins (Bazile excavations, after BEMILLI 1995) Solutrean levels - % determined NISP.*

Paléolithique supérieur le sont de la même façon au Solutrén (Sanglier, Chevreuil, Mammouth, Rhinocéros laineux). Si l'Antilope saïga est en effet nouvellement représentée au Solutrén, elle n'est pas caractéristique de cette seule période puisque ses populations semblent s'être développées plus tard, entre 16.000 et 14.000 BP (DELPECH 1999). Quant au Bœuf musqué, sa présence anecdotique à Laugerie-Haute ne permet pas d'en faire une particularité des faunes solutréennes. Enfin, la question de la chasse de certaines espèces rares représentées par quelques restes se pose de la même façon que pour les autres périodes, le cas du Rhinocéros et surtout du Mammouth méritant d'être analysé en détail.

Si le nombre d'espèces chassées a varié d'une occupation à l'autre et si le Renne n'a représenté moins de 70 % des gibiers abattus qu'à deux exceptions, qu'en est-il de la diversité de ces chasses : fut-elle faible ou forte et a-t-elle varié régionalement ? On répondra partiellement à cette question dans la mesure où nous n'avons pu inclure six des 19 sites documentés : ceux du Nord, (dont les données brutes ne sont pas publiées, à l'exception de l'abri Fritsch), Badegoule (pas de décompte par taxon), les Peyrugues (en cours d'étude). La diversité de 35 ensembles appartenant à 13 sites a donc été calculée (indice de Shannon-Wiener) (Tabl. 3). Précisons que cette diversité n'est pas corrélée à la taille de l'échantillon, ce qui nous permet de considérer que l'on peut analyser la diversité des ensembles disponibles en dépit d'une certaine variabilité. La Fig. 8 illustre clairement le fait que la diversité des 35 séries solutréennes varie entre 0,12 et 1,14, la moitié des ensembles se situant entre 0,34 et 0,66. Ces indices sont faibles, comparés aux indices calculés pour 56 séries magdaléniennes et aziliennes issues de sites pyrénéens (FONTANA, BROCHIER 2009). Ces derniers se situent en effet entre 0,04 et 1,99 et

pour moitié entre 0,5 et 1,3 (la médiane passant de 0,6 à 1), ce qui traduit une diversité significativement plus forte. Cette faible diversité des chasses solutréennes est, de plus, corrélée à la part du Renne : elle est extrême dans les sites où le Renne atteint les plus forts taux, comme à Laugerie-Haute, et elle est globalement plus forte dans les sites où Cheval, et Bouquetin occupent une part légèrement plus importante, comme au Placard et dans la basse vallée du Rhône (Fig. 9).

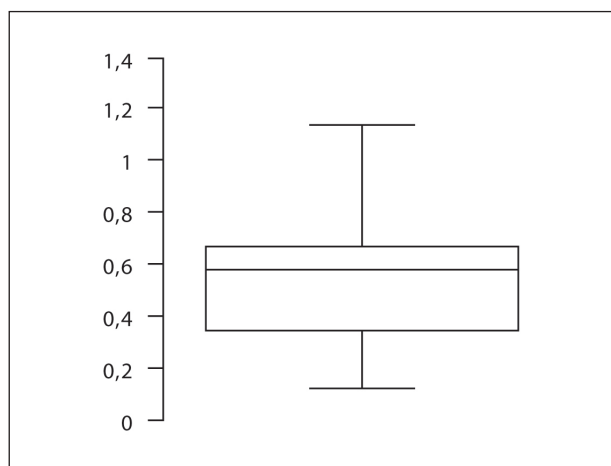
Enfin, si la diversité des chasses solutréennes est faible comparée aux chasses magdaléniennes postérieures à 15.000 BP dans les Pyrénées, il n'est pas encore possible de la comparer à celles des chasses des autres périodes, notamment le Gravettien et le Magdalénien inférieur : la diversité des chasses solutréennes est-elle la plus basse et dans quelle mesure est-elle corrélée avec la très forte part du Renne qui est la seule particularité mise en évidence actuellement.

#### CHASSES SOLUTRÉENNES : PREMIÈRES CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

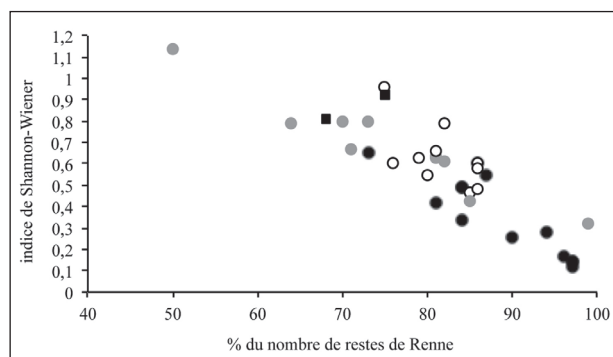
Les données examinées nous permettent de conclure que les spectres fauniques des sites solutréens français ne présentent pas de particularités qui les différencient de ceux des autres périodes du Paléolithique supérieur : les espèces chassées sont identiques et l'importance du Renne y est tout aussi grande. Ce qui distingue les chasses solutréennes c'est le fait que la part du Renne soit systématiquement écrasante, quelle que soit la région, quel que soit le site, et quelle que soit le moment, entre 21.000 et 18.000 BP. En effet, dans l'état actuel des données, aucune occupation solutréenne n'a témoigné de chasses importantes à un autre gibier, Cheval, Bouquetin, Bison, comme c'est le cas pour l'Aurignacien, le Gravettien et le Magdalé-

	NR dét.	Renne	Ch.	Bov.	Bq.	Chm.	Sg.	Cf.	Chr.	San.	Mam.	Cd.	L.v.	Sh.W.
Combe-Saunière	6696	4498	517	92	3	83	44	43		1		612	303	0,958
Sainte Eulalie	59	51	1	2	3	1		1						0,6
Les Jamblancs	437	354	58	12			1	8			1	3		0,658
Cuzoul de Vers	200	173	2		7	11						1	6	0,58
Grotte XVI	384	316	12	4	12	13		18	5	4				0,787
Abri Fritsch	569	491	36		3		17	1				16	5	0,6
Baume d'Oullins	468	353	23	1	40	25		24					2	0,916
Salpêtrière	357	242	94	1	18			1				1		0,815
FDD Ter. inf	654	559	86	5						1		3		0,473
FDD Ter.sup. bs	587	466	116				1	1			1	1	1	0,546
FDD Ter. sup. moy	1264	963	278	11			1	11						0,629
FDD Ter. sup. sup	1469	1186	243	4	3		10					21	2	0,603
Roc de Sers TGR	4072	3511	466	76	3		14					2		0,479
Placard Y C5	678	551	97	5			18					7		0,627
Placard Y C6	281	228	45	1			4					3		0,644
Placard Y C7	52	44	8											0,429
Placard Y C8	109	92	15	2										0,489
Placard Y C9	96	95	1											0,325
Placard Z C1	322	207	106	3			2					3	1	0,786
Placard Z C2	49	35	13				1							0,672
Placard Z C3	211	155	43	2			4					6	1	0,797
Placard Z C4	160	112	32									16		0,802
Placard Z C5	319	162	103				3					38	13	1,137
Placard Z C 6	348	287	34				2					25		0,605
Placard Z C 7	238	232	3	1								2		0,143
Laugerie H O 1-3	417	378	4	1				3			20	7	4	0,263
Laugerie H O 4-7	1040	1014	8								1	14	3	0,136
Laugerie H O 8-11	518	437	22			3					46	5	5	0,343
Laugerie H O 11A	147	121	12		1						11	2		0,416
Laugerie H O 12a-b	1127	1085	27		2			1			6	5	1	0,169
Laugerie H O 12c-d	556	537	10					1			7		1	0,118
Laugerie H E 21-23	56	41	14									1		0,647
Laugerie H E 25-28	159	134	23		1							1		0,488
Laugerie H E 29-30	273	257	9	1	5								1	0,284
Laugerie H E 31	363	319	23	2	6	2		2				2	7	0,547

**Tabl. 3 :** Décompte des taxons représentés, en Nombre de Restes, dans 35 ensembles solutréens et indices de diversité de Shannon-Wiener.  
*Tabl. 3: Number of identified remains (NISP) for each taxa, in 35 solutrean faunal assemblages and Shannon-Wiener diversity index.*



**Fig. 8 :** Représentation de la diversité (indice de Shannon-Wiener) de 35 ensembles fauniques solutréens.  
*Fig. 8: Diversity (Shannon-Wiener index) of 35 Solutrean faunal assemblages.*

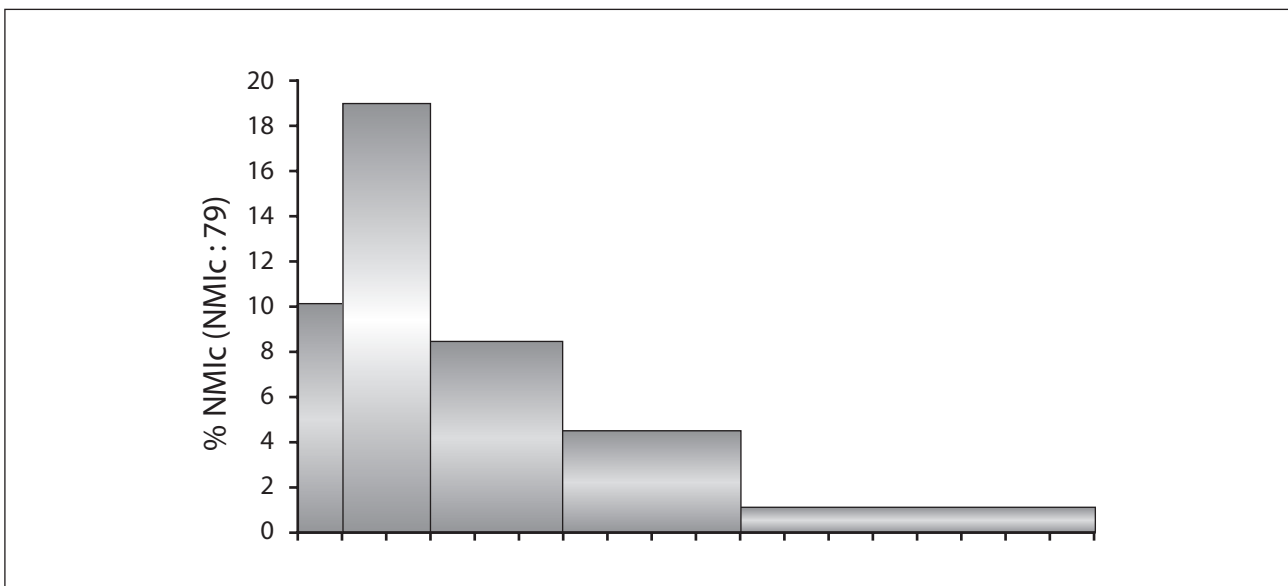


**Fig. 9 :** Diversité et part du Renne dans 35 ensembles fauniques solutréens (points gris : le Placard, points noirs : Laugerie-Haute Est et Ouest, carrés noirs : la Salpêtrière et Oullins, points blancs : autre sites).  
*Fig. 9: Diversity and Reindeer part in 35 Solutrean faunal assemblages (grey point : Le Placard, black point : Laugerie-Haute Ouest & Est, black squares : la Salpêtrière & Oullins, white points : other sites).*

nien. Ce premier résultat permet d'émettre l'hypothèse d'une économie alimentaire solutréenne fondée sur le Renne, animal chassé systématiquement et massivement. Mais elle ne peut être validée sans la visibilité du cycle annuel et l'on doit s'assurer que les rennes représentés dans les sites solutréens ont été chassés en toutes saisons à l'échelle d'une région. Une autre question se pose à présent, relative à l'exploitation globale du Renne durant cette période. En effet, si la vocation alimentaire du Renne fut probablement toute aussi importante que sa chasse, on ignore en revanche si ses bois furent tout autant exploités et selon quelles modalités (CASTEL *et al.* 1998, 2006). Or, il est indispensable de connaître précisément le cycle d'acquisition et de transformation de ce matériau qui, avec celui des matières premières lithiques et le cycle des chasses permettra d'appréhender la mobilité des groupes (FONTANA *et al.* 2009, FONTANA, CHAUVIÈRE 2009). Dans l'hypothèse d'une économie qui aurait davantage reposé sur le Renne qu'auparavant et qu'ultérieurement, il faut à présent savoir si cette différence s'est accompagnée d'autres particularités dans l'exploitation de cet animal, dans l'acquisition des bois, dans les stratégies de chasse, notamment le choix des rennes en termes d'âge et de sexe, dans l'organisation annuelle des différentes acquisitions et productions. Les données quantifiées sont encore trop rares pour pouvoir, par exemple, proposer une synthèse des stratégies de chasse et on ignore si les Solutréens, comme les autres chasseurs du Paléolithique supérieur, abattaient, en grande majorité, les rennes sans distinction d'âge ni de sexe, que ce soit au sein des grandes hardes matriarcales d'hiver ou dans les groupes de taille variable du printemps et de l'été (BOUCHUD 1966, FONTANA 2000). On constate simplement que les rares profils connus

(par exemple un des profils du Fourneau du diable, Fig. 10) sont semblables à ceux établis à partir des séries aurignaciennes, gravettiennes et magdaléniennes et n'indiquent pas de choix particuliers et nouveaux de la part des chasseurs solutréens. De la même façon, la question d'une éventuelle évolution chronologique des chasses entre 21.000 et 18.000 BP est précoce et le corpus des données fauniques issus d'occupations solutréennes doit être augmenté des sites en cours d'étude comme Rochefort, Antigny, le Petit Cloup Barrat, les Petits Guinards, Solutré, les Peyrugues.

Quant à la question de l'amplitude du changement relatif aux grands mammifères chassés, elle reste difficile à résoudre en l'absence de marqueurs évidents. Les groupes humains ne se sont pas confinés au sud-ouest français, comme l'attestent les occupations plus septentrionales et orientales nouvellement découvertes (Rochefort, Petits Guinards), témoignant ainsi de l'existence d'un peuplement de ces espaces par les grands herbivores, en dépit des conditions climatiques. Pour des raisons différentes, la taille des populations de Renne et l'état de ces populations du Pléistocène ne sont pas encore perceptibles mais ce qui apparaît dans les données issues de l'étude des restes issus des occupations solutréennes c'est la prédominance exceptionnelle de ce gibier durant cette période. Si on ajoute à cela la faible diversité des chasses mise en évidence, il est possible que le Renne ait été le grand herbivore à supporter le mieux les conditions environnementales du maximum glaciaire. Est-ce durant cet épisode que, faisant suite aux modifications déjà perceptibles dès 24.000 BP durant le Gravettien, la place du Renne dans l'économie et la société du Paléolithique supérieur récent s'est définitivement établie ?



**Fig. 10 :** Âge des rennes abattus au Fourneau du diable - terrasse supérieure, strate moyenne (FONTANA 2001), exprimé en % du Nombre Minimal d'Individus.

Fig. 10: Reindeer age profile (% MNIC) : Fourneau du diable - upper terrace, middle level (FONTANA 2001).

## REMERCIEMENTS

Nous exprimons toute notre gratitude à Jacques Elie Brochier, François-Xavier Chauvière, Christophe Griggo, Marcel Jeannet, Pierre-Elie Moullé et Cécile Mourer-Chauviré pour les informations transmises et les conseils donnés.

## BIBLIOGRAPHIE

### BASKIN, DANELL 2003

Baskin L., Danell K. - Reindeer - Rangifer tarandus, in : Baskin L., Danell K. (ed.), *Ecology of Ungulates, A Handbook of Species in Eastern Europe and Northern and Central Asia*, Berlin, Springer-Verlag : 127-155.

### BAYLE 2000

Bayle G. - *Étude archéozoologique des niveaux solutréens de l'abri Fritsch. La part de l'Homme dans les accumulations de restes de grands mammifères*, Mém. de DEA, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, 82 p.

### BÉMILLI 1995

Bémilli C. - *Étude de quelques séries fauniques solutréennes du Languedoc rhodanien*, DEA, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, 75 p.

### BOUCHUD 1966

Bouchud J. - *Essai sur le renne et la climatologie du paléolithique moyen et supérieur*, Périgueux, Magne.

### CASTEL 1999

Castel J.C. - *Comportements de subsistance au Solutrénien et au Badegoulien d'après les faunes de Combe Saunière (Dordogne) et du Cuzoul de Vers (Lot)*, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, 619 p.

### CASTEL *et al.* 1998

Castel J.C., Liolios D., Chadelle J.P., Geneste J.M. - De l'alimentaire et du technique : la consommation du renne dans le Solutrénien de la grotte de Combe Saunière, in : Brugal J.P., Meignen L., Patou-Mathis M. (ed.), *Économie préhistorique : les comportements de subsistance au Paléolithique*, XVIII<sup>e</sup> Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, Sophia-Antipolis, A.P.D.C.A. : 433-450.

### CASTEL, MADELAINE 2006

Castel J.C., Madelaine S. - Quelques éléments remarquables de la faune du Solutrénien de Laugerie-Haute (Les-Eyzies-de-Tayac, Dordogne), *Paléo*, 18 : 275-284.

### CASTEL *et al.* 2006

Castel J.C., Liolios D., Laro ulandie V., Chauvière F.X., Chadelle J. P., Pike-Tay A., Geneste J.M. - Solutrean Animal Resource Exploitation at Combe Saunière (Dordogne,

France), in : Maltby M. (ed.), *Integrating Zooarcheology, Proceedings of the 9<sup>th</sup> conference of ICAZ, Durham 2002*, Oxford, Oxbow books : 138-152.

### CHALINE 1977

Chaline J. - Les rongeurs et l'évolution des paysages et des climats au Pléistocène supérieur en France, in : *Approche écologique de l'Homme fossile Travaux du groupe Ouest de l'Europe de la Commission Internationale de l'INQUA, Paleecology of Early Man (1973-1977)*, Bordeaux, Association française pour l'Étude du Quaternaire, supp. 47 : 161-170.

### DELPECH 1983

Delpech F. - *Les Faunes du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France*, Paris, CNRS, 453 p.

### DRUCKER 2001

Drucker D. - *Validation méthodologique de l'analyse isotopique d'ossements fossiles et apports aux reconstitutions paléocologiques du Paléolithique supérieur du Sud-Ouest de la France*, Thèse de Doctorat, Université de Paris VI, Pierre et Marie Curie, 222 p.

### DRUCKER *et al.* 2000

Drucker D., Bocherens H., Cleyet-Merle J.J., Madeleine S., Mariotti A. - Implications paléoenvironnementales de l'étude isotopique (13C 15N) de la faune des grands mammifères des Jamblancs (Dordogne, France), *Paléo*, 12 : 127-140.

### DUJARDIN, TYMULA 2005

Dujardin V., Tymula S. - Relecture chronologique des sites paléolithiques et épipaléolithiques anciennement fouillés en Poitou-Charente, in : *La perception du temps en Préhistoire*, Actes du 129<sup>e</sup> Congrès du CTHS, Besançon, 2004, *Bull. Soc. Préh. française*, 102 (4) : 771-788.

### DUPLESSY, RUDDIMAN 1984.

Duplessy C., Ruddiman W.F. - La fonte des calottes glaciaires, *La Recherche*, 156 : 807-818.

### FONTANA 2000

Fontana L. - La chasse au Renne au Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France : nouvelles hypothèses de travail, *Paléo*, 12 : 141-164.

### FONTANA 2001

Fontana L. - Étude archéozoologique des collections du Fourneau du Diable (Bourdeilles, Dordogne) : un exemple de potentiel des faunes paléolithiques issues des fouilles anciennes, *Paléo*, 13 : 159-182.

### FONTANA 2012

Fontana L. - *L'Homme et le Renne. La gestion des ressources animales en Préhistoire*, Paris, CNRS (coll. "Biblis"), 140 p.

## FONTANA, BROCHIER 2009

Fontana L., Brochier J. E. - Diversification ou stabilité de la prédation au cours du Tardiglaciaire dans les Pyrénées françaises : et si on analysait les données ?, *Bull. Soc. Préh. française*, 106 (3) : 477-490.

## FONTANA, CHAUVIÈRE 2009

Fontana L., Chauvière F.X. - The total exploitation of Reindeer at the site of Les Petits Guinards : What's new about the annual cycle of Magdalenian groups in the French Massif Central ?, in : Fontana L., Chauvière F.X., Bridault A. (ed.), *In search of Total Animal Exploitation, Case Studies from the Upper Palaeolithic and Mesolithic*. Proceedings of the XV<sup>th</sup> UISPP World Congress, Lisbonne, 2006, Session C 61, vol. 42, Oxford : J. & E. Hedges, BAR International series, 2040 : 101-111.

FONTANA *et al.* 2009

Fontana L., Digan M., Aubry T., Mangado Llach M., Chauvière F.X. - Exploitation des ressources et territoire dans le Massif Central français au Paléolithique supérieur : approche méthodologique et hypothèses, in : Djindjian F. (ed.), *Le concept de territoires dans le Paléolithique supérieur européen*, Actes du XV<sup>e</sup> Congrès mondial de l'UISPP, Lisbonne, 2006, Session C16, vol. 3., Oxford, Archaeopress, BAR International Series, 1938 : 201-215.

GRAYSON *et al.* 2001

Grayson D.K., Delpéch F., Rigaud J.P., Simek J.F. - Explaining the Development of Dietary Dominance by a Single Ungulate Taxon at Grotte XVI, Dordogne, France, *Journal of Archaeological Science*, 28 : 115-125.

## HINGUANT, BIARD, MOUILLÉ ce volume

Hinguant S., Biard M., Moullé P.E. - *La vallée de l'Erve (Mayenne) : présence solutréenne au Nord de la Loire*.

## JUILLARD 2009

Juillard F. - La macro-faune de l'abri des Peyrugues : biométrie, odontométrie, *Préhistoire du Sud-Ouest*, 17 (2) : 151-177.

## MADELAINÉ 1989

Madelaine S. - Contribution des anciennes fouilles à la connaissance des ongulés et de leur milieu durant le Würm récent en Dordogne, *Paléo*, 1 : 36-46.

## MAGNY 1995

Magny M. - *Une histoire du climat. Des derniers mammoths au siècle de l'automobile*, Paris, Errance, 176 p.

## MOURER-CHAUVIRÉ 1975

Mourer-Chauviré C. - *Les oiseaux du Pléistocène moyen et supérieur de France*, Lyon, Documents des Laboratoires de Géologie de la Faculté des Sciences de Lyon, 64, 624 p.

## PEYRONY 1934

Peyrony E. - La station préhistorique du Pech de la Boissière, *Bull. Soc. Préh. française*, 31 (4) : 194-213.

## REIMERS 1983

Reimers E. - Growth rate and body size differences in Rangifer, a study of causes and effects, *Rangifer*, 3 : 3-15.

## SANCHEZ-GONI 1986

Sanchez-Goni M. F. - Les changements climatiques du Paléolithique supérieur. Enquête sur le rapport entre paléoclimatologie et Préhistoire, *Zephyrus*, 49 : 3-36.

## SANCHEZ-GONI 1999

Sanchez-Goni M. F. - Végétation et climat sur le pourtour de la Méditerranée au cours du Pléistocène supérieur, in : Sacchi D. (dir.), *Les faciès leptolithiques du nord-ouest méditerranéen : milieux naturels et culturels*, XXIV<sup>e</sup> Congrès préhistorique de France, Carcassonne, 26-30 septembre 1994, Paris, Soc. Préh. française, Ministère de la Culture : 237-250.

## VAN VLIET-LANOË 2007

Van Vliet-Lanoë B. - The autocyclic nature of glaciations, *Bull. de la Soc. géologique de France*, 178 (4) : 247-262.

## VAN VLIET-LANOË, LISITSYNA 2001

Van Vliet-Lanoë B., Lisitsyna O. - Permafrost extent at the last glacial maximum and at the holocene optimum. The climex map, in : Paepe R., Melnikov V. (ed.), *Permafrost Response on Economic development, Environment Security and Natural Resources*. New York, Kluwer Academic Publishers : 215-225.

## VAN VLIET-LANOË, LISITSYNA, BUONCRISTIANI 2005

Van Vliet-Lanoë B., Lisitsyna O., Buoncrisiani J.C. - Permafrost and ice extent, in : Petit-Maire N., Vrielynck B. (ed.), *The Mediterranean Basin : the two last climatic extremes*. Carte CCGM avec notice, mmSH-ANDRA : 25-63.