



**HAL**  
open science

## Distribution des grands mammifères en France aux deux derniers extrêmes climatiques (18 Ka et 8 Ka).

Jean-Philip Brugal, Anne Bridault, Jean-Luc Guadelli, J.-D. Vigne

### ► To cite this version:

Jean-Philip Brugal, Anne Bridault, Jean-Luc Guadelli, J.-D. Vigne. Distribution des grands mammifères en France aux deux derniers extrêmes climatiques (18 Ka et 8 Ka).. XIVème Congrès UISPP, 2001, Liège, Belgique. pp.39-48, 2 fig., 1 tab. halshs-00197619

**HAL Id: halshs-00197619**

**<https://shs.hal.science/halshs-00197619v1>**

Submitted on 20 May 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.

# DISTRIBUTION DES GRANDS MAMMIFÈRES EN FRANCE AUX DEUX DERNIERS EXTRÊMES CLIMATIQUES (18 KA ET 8 KA)

Jean Philip BRUGAL, Anne BRIDAULT, Jean-Luc GUIADELLI & Jean-Denis VIGNE

**Résumé.** Une présentation de gisements français ayant fourni des faunes de grands mammifères est donnée pour les deux derniers extrêmes climatiques (Pléistocène supérieur et Holocène). La distribution et la composition des associations permettent d'apprécier la dynamique des peuplements sur le territoire français, de mettre en évidence des absences de taxons et des zones refuges, ainsi que d'apprécier les changements et disparitions des espèces pendant la période transitionnelle Pléistocène-Holocène.

**Abstract.** An overview of large mammal communities in France is given for the last two climatic extremes (LGM and Holocene). The range and diversity of faunal associations allow us to clarify the presence/absence of species and the existence of refugia as well as the change and disappearance of species during the Pleistocene-Holocene transition.

La France, par sa position géographique et sa topographie, représente un carrefour d'influences climatique et biologique particulières au cours du Quaternaire en Europe de l'Ouest. Succédant au dernier maximum glaciaire (LGM), une dynamique de réchauffement climatique s'amorce vers 16000 ans BP (Bard *et al.* 1990), marqué par la fonte des calottes polaires, la réduction des glaciers de montagne et la disparition des zones englacées (par ex., Massif Central), la remontée du niveau marin et le réchauffement des eaux marines de surface. Cette dynamique entraîne d'importantes modifications des territoires disponibles pour les communautés animales et les couverts végétaux.

Suivant des recherches récentes, la déglaciation est aujourd'hui conçue comme un «phénomène pulsé» qui s'achève par la disparition de l'inlandsis scandinave entre 9000 et 8000 ans BP (Magny 1995). La circulation des courants océaniques, modifiée par ces épisodes de fonte massive de glace, a généré de brusques retours au froid (*i.e.*, événements d'Heinrich, oscillations de Dansgaard-Oeschger), malgré une insolation très forte (par ex., Labeyrie & Jouzel 1999). L'évolution climatique de la période comprise entre 16000 et 10000 ans BP (Tardiglaciaire) est alors caractérisée par une succession d'oscillations froides et tempérées de durées et d'amplitudes inégales (Magny 1995). Les températures augmentent à nouveau brutalement à partir de 10000 ans BP d'environ 2,8°C par siècle, marquant le début du dernier interglaciaire. Ce processus de réchauffement climatique s'accompagne d'une recolonisation de la végétation, d'abord toundroïde ou steppique, puis une reconquête arborée s'amorce dès le Bölling, entrecoupée de phases régressives, pour aboutir à l'installation durable de forêts tempérées de feuillus sur l'ensemble de l'Europe durant l'Holocène ancien (*i.e.*, Huntley & Birks 1981).

En ce qui concerne les peuplements mammaliens, nos connaissances sont encore très fragmentaires. La restitution des scénarios est complexe du fait de la grande mobilité potentielle des animaux et des facteurs biotiques qui ont fortement varié durant cette période. Pendant le maximum

glaciaire, l'Europe de l'Ouest, véritable péninsule du continent eurasiatique, se retrouvait plus ou moins isolée, limitant de ce fait les échanges fauniques avec l'Est. L'Angleterre n'était alors séparée du continent que par une vaste plaine englacée. En Méditerranée, le bloc corso-sarde était proche du rivage italien. La mise en place du climat méditerranéen au début du Quaternaire joue également un rôle dans les peuplements mammaliens et s'oppose aux régions du nord plus homogènes structurellement (plaines).

La France, par ses reliefs et son hydrographie, a présenté, durant certaines époques du Quaternaire, des cloisonnements géographiques qui ont modelé une répartition en mosaïque des communautés de grands mammifères ; les espèces les plus sensibles au froid étant principalement réparties dans les zones méridionales. C'est probablement durant la courte période comprise entre le retrait des glaces et les transgressions marines, que les communautés animales ont pu très largement circuler au sein de régions entières alors ouvertes. Loin de pouvoir aujourd'hui restituer précisément la dynamique de ces mouvements migratoires à l'échelle de la France, l'objet de cet article est de rendre compte d'un état des peuplements mammaliens pour les deux extrêmes climatiques.

## MATÉRIEL ET MÉTHODE

Dans le cadre de deux projets<sup>1</sup>, l'un portant sur la cartographie des deux derniers extrêmes climatiques (Brulhet & Petit-Maire 1999 ; Petit-Maire 1999<sup>2</sup>) et l'autre sur la réalisation d'un Atlas diachroniques des mammifères de France, nous avons créé une base de données spécifique concernant les

<sup>1</sup> Ces recherches s'appuient sur un groupe de travail du CNF-INQUA (resp. N. Petit-Maire, UMR 6636) et sur le programme «Dynamique de la Biodiversité et Environnement : Atlas diachronique des mammifères en France» (resp. J.-D. Vigne, ESA 8045).

<sup>2</sup> Voir également les cartes sur le site [http://www.cnrs.fr/dossiers/dosclim/biblio/pigb12/08\\_mammiferes.htm](http://www.cnrs.fr/dossiers/dosclim/biblio/pigb12/08_mammiferes.htm).

grands et moyens mammifères (depuis la tailles des Lagomorphes jusqu'aux Proboscidiens) pour les gisements datés (C14). Une présentation des associations mammaliennes, respectivement à 18 ka et 8 ka, permet ensuite d'appréhender les variations taxonomiques (apparition, disparition) entre ces deux extrêmes sur le territoire français.

Seuls les grands mammifères ont été considérés : ils indiquent généralement le mésoenvironnement alors que les petits mammifères (rongeurs) reflètent les biotopes plus immédiats du site mais sont de meilleurs indicateurs des variations paléoclimatiques<sup>3</sup>. De plus, la microfaune est plus dépendante des protocoles de récolte et des conditions de préservation des ossements dans le sol et, elle n'est pas aussi fréquemment documentée dans les sites archéologiques qui constituent l'essentiel de notre corpus documentaire. A ce propos, les plus grandes espèces sont surtout indicatrices de biotopes exploités par les chasseurs préhistoriques. Les archéofaunes ne sont en effet pas forcément représentatives de la biodiversité locale, mais d'un sous-ensemble de celle-ci, que l'homme a choisi d'exploiter selon des modalités variées. Les chasseurs, eux-mêmes contraints, à un certain degré, par les conditions environnementales, ont pu en effet adopter des stratégies plus ou moins spécialisées selon les périodes (*i.e.*, Bridault, 1997b), voire des options différentes selon les saisons, choix qui se reflètent dans la structure des spectres fauniques (une espèce dominant un spectre faunique, par exemple).

Chaque espèce au sein d'une association a été considérée en termes de présence-absence bien que son abondance relative puisse être prise ne compte. Il est par ailleurs bien connu que certains herbivores seront sur-représentés en raison de leur taille et de leur éthologie (troupeau par exemple : certains sites renferment jusqu'à 95% de restes de renne) au détriment d'autres espèces de gros herbivores et de carnivores. Cependant le regroupement géographique de plusieurs sites permet en général d'obtenir un spectre représentatif des faunes à un niveau régional pour une période donnée.

## LE DERNIER MAXIMUM GLACIAIRE (18 000 +/- 1000 ans BP)

L'environnement physique (Morzadec-Kerfoun, Van Vliet-Lanoë, Antoine in Petit-Maire, 1999) est caractérisé par la présence marquée de pergélisols continus (en altitude et au nord de la France) ou discontinus (notamment le long de la façade atlantique), de glaciers ainsi que d'importantes formations éoliennes (loess, sables). Dans ce contexte, le territoire est marqué par une importante baisse du niveau marin, -120 m par exemple en Méditerranée, augmentant considérablement l'étendue des plaines littorales. Le sud et sud-est de la France sont plus arides et les données paléobotaniques (Renault-Miskosky et Girard in Petit-

Maire, 1999) indiquent des milieux contrastés avec trois formations végétales : forêt boréale, steppe boisée et steppe. Des îlots de boisements dispersés sont présents dans des zones refuges (ex. Dordogne).

Les données concernant les faunes du Pléistocène supérieur, en particulier du dernier glaciaire, sont très nombreuses en France. Elles proviennent principalement de restes fossiles découverts en contexte archéologique, correspondant aux cultures de la fin du Solutréen et du début du Magdalénien (Roblin-Jouve in Petit-Maire, 1999). L'attribution chronologique est fournie tout d'abord par leur appartenance culturelle étayée par des datations radiocarbone (charbons, os). Les attributions obtenues ont leurs propres limites : la première recouvrant des faciès industriels parfois bien différenciés ne pouvant par précisément servir de marqueur chronologique, et l'autre pouvant également être entachée d'erreur ; la confrontation entre ces deux approches est parfois intéressante.

Nous avons uniquement considéré les gisements présentant des données absolues (en réduisant d'autant leur nombre potentiel) et adopté un intervalle de +/- 1000 ans. Considérer ensemble les associations animales entre 16 000 et 20 000 ans (soit +/- 2000 ans) aurait entraîné un mélange de faunes, et donc une distorsion, en raison d'oscillations climatiques de plus ou moins fortes amplitudes («Interstades» de Laugerie vers 20-19 000 ans et de Lascaux, vers 17-16 000 ans) qui ont pu modifier significativement les aires de répartition des espèces. Cependant, en raison de la rareté des données dans le Nord de la France, deux exceptions ont été faites : pour les localités d'Hallines (présence d'un mammoth *M. primigenius*, daté de 16 000 +/-300 ans, Fagnart, 1988) et du Transloy (bison des steppes daté de 21 490 +/-270 ans, Antoine, 199, *in litt.*). Ces deux espèces sont de bons marqueurs des conditions de froid régnant alors dans ces zones pour la période du dernier maximum glaciaire.

Trente gisements livrant des restes de grands mammifères ont été retenus pour la tranche de temps considérée. S'y ajoute le cas particulier de la grotte pariétale Cosquer à Marseille (Bouches-du-Rhône). Les dates ont été obtenues sur les peintures en ce qui concerne le bison, le cheval et le félin (cf. lion des cavernes) et nous avons rajouté les représentations gravées : mégacéros, pingouin (*Pinguinus impennis*, D'Errico, 1994) et phoque, attribuées à la même phase d'occupation.

La plupart de ces sites (87%) se trouvent en contexte archéologique ; certains (27%) ont aussi livré des données palynologiques. Il n'existe pas de gisements connus dans la partie Nord de la France (au-delà du 47°N). Cependant de très rares sites sont connus en Belgique et en Angleterre et on peut facilement imaginer une association de type arctique (nombreux rennes, chevaux et bison, mammoths) évoluant sur les prairies glacées du Bassin Parisien. Pour la Corse, les données issues du site de Castiglione indiquent que la faune de cette époque était composée de trois taxons seulement de grands mammifères, tous endémiques, un mégacéros nain *Megaloceros (Nezoleipoceros cazioti)*, un canidé (cuon sarde) *Cynotherium sardous* et un lagomorphe (lapin-rat) *Prolagus sardus* (Salotti et al., 2000).

<sup>3</sup> Il reste toutefois que la microfaune est un excellent indicateur climatique avec les exemples de la présence d'espèce froide et/ou sèche durant le LGM, comme le lemming (par ex., Les Cottiers) et le spermophile ou Citelle (par ex., Les Cottiers, Laugerie Haute).

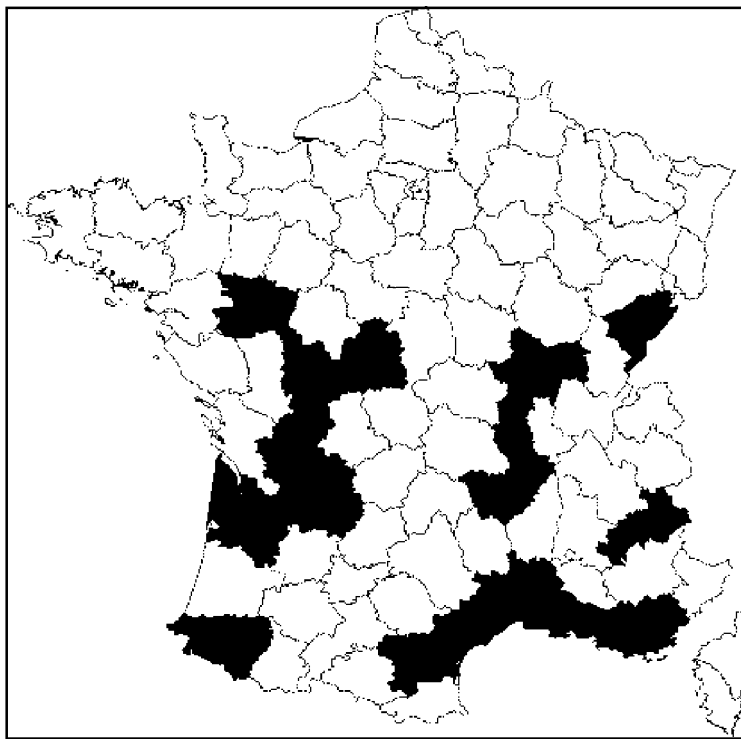


Figure 1. Répartition par département des mentions de grande faune à 18000 ± 1000 ans BP. Abri Fritch (Inde), Roc de Sers (Vienne), Le Placard (Charente), Grotte de Rigney (Doubs), Solutré (Saône-et-Loire), Les Cottiers, Rond du Barry (Haute Loire), Saut de Perron (Loire), St Germain-la-Rivière, Roc de Marcamps (Gironde), Les Jamblancs, Combe Saunière, Lascaux, Laugerie-Haute, Abri Pataud, Abri Casserole (Dordogne), Le Piage, Barrières, Mude, Les Peyruges, Pégourié, Cuzoul de Vers (Lot), Oillascoa (Pyrénées Atlantiques), Lassac (Aude), La Roque 2 (Hérault), Chabot, Oullins, La Salpêtrière (Gard), Cosquer (Bouches-du-Rhône), Le Pignon (Hautes-Alpes), Raynaude (Var).

On constate une concentration de gisements en quelques régions, certaines très denses (fig.1) : le grand Sud-Ouest, en particulier, regroupe près de la moitié de la documentation. On peut distinguer 5 grandes zones : Pays de Loire et Poitou-Charente ; Rhône-Alpes et Massif Central ; Grand Sud-Ouest ; Languedoc-Roussillon et Provence. La composition taxinomique paraît bonne avec une trentaine d'espèces. Le problème de mélange de couches dans les gisements stratifiés paléolithiques reste cependant posé : par exemple, la seule mention dans notre corpus du lynx, animal plutôt forestier, dans le site de St-Germain-la-Rivière (Gironde). Or dans ce site, une association particulièrement froide est présente avec l'antilope saïga dominante, accompagnée de renne, cheval, bison, loup et renard polaire ; par ailleurs, des lynx sont encore présents dans les zones froides (forêt boréale) du nord de l'Europe.

#### Principales caractéristiques de la grande faune (tabl. 1)

Les mammifères du dernier maximum glaciaire regroupent 13 espèces d'Herbivores, 2 de Lagomorphes et 9 espèces de Carnivores. Les sites naturels (n=4) contiennent généralement peu de taxons (1 à 3) alors que les sites préhistoriques sont plus riches (de 1 à 14 taxons, avec une moyenne générale de 7,2). Si on considère la densité des espèces selon les régions (17 départements sur 96), on obtient :

\* Pays de Loire+Poitou- Charente (Indre, Vienne, Charente) : (n=3 sites) moyenne de 9,3 taxons, mais les sites sont très dispersés;

\* Rhône-Alpes + Massif central (Doubs, Saône-et-Loire, Haute Loire, Loire) : (n=4) moyenne de 8,2 taxons ;

\* Grand Sud-Ouest (Gironde, Dordogne, Lot, Pyrénées atlantiques) : (n=14) moyenne de 7,3 avec la distinction pour la Dordogne (n=6, X=7,8) et pour le Lot (n=6, X=6,8) ;

\* Languedoc-Roussillon (Aude, Hérault, Gard) : (n=5) 3,6

\* Provence (Var, Hautes Alpes) : (n=2, sans Cosquer) : respectivement 3 (Le Pignon) et 5 (Rainaude) espèces, soit 4 en moyenne.

Les deux dernières régions possèdent une mauvaise représentation taxinomique, et en Provence par exemple aucun carnivore n'est signalé.

Selon leur fréquence, quatre groupes d'herbivores sont reconnus : tout d'abord une association typique du dernier glaciaire avec des espèces présentes sur tout le territoire : le renne (dans 87% des sites), cheval (83%) et grands Bovidés (essentiellement bison, 63%). Un deuxième groupe concerne le bouquetin, le chamois et le cerf élaphe qui restent des éléments assez communs et finalement un groupe comprenant l'antilope saïga, le chevreuil et le sanglier qui sont assez courants. Le mammoth, l'aurochs, le mégacéros et le cheval hydruntin sont des taxons assez rares. A ce sujet, l'introduction dans un site de fragment d'ivoire de mammoth, utilisé à des fins techniques ou symboliques

Tableau 1. Liste des espèces présentes et absentes en France à 18 et 8 ka (en gras les taxons les plus abondants). Rangement selon ordre d'importance pour 18 ka. X = disparition des taxons entre les deux extrêmes climatiques (entre parenthèses : taxons rares et double X : extinction). Cinq espèces domestiques se rajoutent à 8 ka (*Ovis aries*, *Capra hircus*, *Bos taurus*, *Sus domesticus*, *Canis familiaris*).

18 +/- 1 Ka 29 taxa		8 +/- 1 Ka 20 taxa	
1	<b><i>Rangifer tarandus</i></b>	renne	X
	<b><i>Equus caballus</i></b>	cheval	<i>Equus</i> sp.
	<b><i>Bison priscus</i></b>	bison	(X) ( <i>Bison bonasus</i> )
2	<i>Capra ibex</i>	bouquetin	<i>Capra ibex</i>
	<i>Rupicapra rupicapra</i>	chamois	<i>Rupicapra rupicapra</i>
	<i>Cervus elaphus</i>	cerf	<b><i>Cervus elaphus</i></b>
3	<i>Saïga tatarica</i>	saïga	X
	<i>Capreolus capreolus</i>	chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>
	<i>Sus scrofa</i>	sanglier	<b><i>Sus scrofa</i></b>
4	<i>Mammuthus primigenius</i>	mammouth	X
	<i>Bos primigenius</i>	aurochs	<b><i>Bos primigenius</i></b>
	<i>Megaloceros giganteus</i>	cerf géant	XX
	<i>Equus hydruntinus</i>	cheval hydruntin	(XX) ( <i>Equus hydruntinus</i> )
absent	<i>Rhinocerotidae</i>	rhinocéros	XX
	<i>Ovibos moschatus</i>	bœuf musqué	X
	<i>Ovis sp.</i>	mouflon	X
	<i>Hemitragus bonali</i>	tahr	X
	<i>Dama dama</i>	daim	?
	<i>Alces alces</i>	élan	<i>Alces alces</i> ?
	<i>Lepus timidus</i>	lièvre	<i>Lepus cf.europaes</i>
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	lapin	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
absent	<i>Castor fiber</i>	castor	<i>Castor fiber</i>
	<i>Marmota marmota</i>	marmotte	( <i>Marmota marmota</i> )
1	<b><i>Canis lupus</i></b>	loup	<b><i>Canis lupus</i></b>
	<b><i>Vulpes vulpes</i></b>	renard roux	<b><i>Vulpes vulpes</i></b>
	<i>Ursus arctos</i>	ours brun	<i>Ursus arctos</i>
	<i>Ursus spelaeus</i>	ours des cavernes	X
2	<i>Meles meles</i>	blaireau	<i>Meles meles</i>
	<i>Alopex lagopus</i>	renard polaire	X
3	<i>Crocuta c.spelaea</i>	hyène	X
	<i>Lynx spelaea</i>	lynx	<i>Lynx</i> sp.
	<i>Felis silvestris</i>	chat sauvage	<i>Felis silvestris</i>
	<i>Martes martes/putorius</i>	martre/putois	<i>Martes martes</i>
absent	<i>Panthera (Leo) spelaea</i>	lion	X
	<i>Panthera pardus</i>	panthère	X
	<i>Cuon alpinus</i>	dhôle	X
	<i>Gulo gulo</i>	glouton	X
	<i>Lutra lutra</i>	loutre	<i>Lutra lutra</i>
	<i>Mustelidae</i>	hermine, belette, etc.	?
Corse	<i>Megaloceros cazioti</i>	cerf de Caziot	XX
	<i>Cynotherium sardous</i>	cuon sarde	XX
	<i>Prolagus sardus</i>	lapin-rat	<i>Prolagus sardus</i>

(support de gravures), ne signifie pas pour autant l'existence de cette espèce dans l'environnement. Le cerf géant ne semble présent qu'à l'est avec une mention à Solutré et une au Pignon. On note l'absence totale d'éléments traditionnels froids tels que le rhinocéros laineux, le bœuf musqué ou le mouflon (ce dernier reflétant d'abord une topographie) ainsi que de taxons plus tempérés comme le daim ou l'élan. Il demeure un problème de détermination des restes de grands bovidés et il est souvent fait mention de 'cf.' avant le nom de genre. Il semble cependant que le bison des steppes soit nettement plus fréquent que l'aurochs. Le lièvre est moyennement représenté (et pas toujours identifié au niveau spécifique) et le lapin de garenne est rare (1 occurrence en Midi-Pyrénées).

Il existe toutefois des différences régionales parfois marquées : absence quasi-permanente du renne et du bison en Provence durant le dernier glaciaire (mais présence de l'aurochs) ; saïga particulièrement abondante en Gironde et en Aquitaine ; cerf et chevreuil présents en bordure ouest du Massif Central. L'existence d'associations comportant des «éléments tempérés» et des espèces plus «froides» (ex. renne et cerf se retrouvent associés dans 12 sites) semble prévaloir dans les faunes du dernier maximum glaciaire, avec quelques différences liées à des environnements contrastés et à la présence de zones plus clémentes (zone refuge), telles que la région Midi-Pyrénées ou la Provence.

Parmi les carnassiers, le loup, le renard et les ours (2 mentions d'ours bruns et 3 d'ours des cavernes) sont les plus fréquents. L'aire de répartition des ours des cavernes (*Ursus spelaeus*) semble se morceler durant cette période, ces populations relictuelles sont alors en voie de disparition, ce bien avant la fin du dernier glaciaire. Il en est probablement de même avec l'hyène des cavernes (1 occurrence) ; le lynx, le chat sylvestre et le putois restent particulièrement rares, mais probablement pour d'autres raisons. Par contre, le blaireau et le renard polaire sont plus régulièrement attestés. Parmi les carnivores manquants, il faut signaler le lion des cavernes (mais il est peint à la grotte Cosquer), la panthère, le dhole ou cuon (canidé encore présent en Asie) ainsi que les Mustélidés (glouton, hermine, belette,...).

En conclusion, les populations de grands mammifères au dernier maximum glaciaire en France correspondent à des écosystèmes riches et diversifiés. Une faune de type arctique (renne, cheval, bison) est caractéristique de cette période mais la situation géographique de la France a permis la permanence d'associations originales, en particulier dans le sud, avec des espèces plus tempérées. Malgré les rigueurs climatiques (présence de permafrost développé) on constate la présence de taxons (ex. sanglier) dans certaines zones (Massif central et bordure) et certains autres ont pu subsister dans des environnements topographiquement contrastés (vallées du Lot, Aveyron, Tarn). Il semble que le climat joue principalement sur les aires de distribution des espèces, certaines se développant au détriment d'autres qui verront leurs distributions se réduire (plus au sud, en Italie ou Ibérie), sans réellement connaître de disparition.

## OPTIMUM HOLOCENE (8000 ± 1000 ans BP)

L'environnement physique (Morzadec-Kerfoun, Van Vliet-Lanoë, Antoine in Petit-Maire, 1999) est caractérisé par une transgression marine (environ -25 m) et une perte de l'englacement sur une grande partie du territoire. Si les spectres polliniques (de Beaulieu in Petit-Maire, 1999) de la fin du Boréal sont globalement dominés par le noisetier associé à la chênaie mixte, il est cependant possible de mettre en évidence des provinces bien individualisées (biomes établis en fonction de l'importance de certains éléments de la chênaie).

Les données sur la grande faune du Tardiglaciaire de l'Holocène ancien sont nombreuses mais restent dispersées dans la littérature malgré quelques tentatives de synthèse continentales (Andersen et al., 1990 ; Bridault et Chaix, ss-pr.) ou régionales (Bridault, 1993,1994, 1997b ; Chaix et Bridault, 1994 ; Limondin et al., ss-pr.). Avec le développement de l'archéologie préventive, nombre d'entre elles ne figurent que dans des rapports d'analyse inédits et difficiles d'accès. C'est pourquoi, durant les années 90, dans le cadre du programme «*Dynamique de la Biodiversité et Environnement*», la communauté scientifique nationale concernée conjugue ses efforts pour réunir et valider ces informations dans une base de données cartographique informatisée. C'est à partir de cette base de données collective que sont issues les informations pour la tranche de temps de 8000 ± 1000 ans BP. Il résulte que les données présentées ici sont sans doute les plus complètes réunies à ce jour, mais qu'elles ne sont ni exhaustives ni toutes validées en matières de datation et de détermination taxinomique.

Nous avons opté pour une présentation la plus objective possible, sans extrapolation ni sélection des données (à une exception près, concernant le renne, cf. *infra*). Ainsi, le bouquetin, l'aurochs, le sanglier, etc., n'apparaissent pas dans le secteur sud-ouest en raison de l'absence de mentions les concernant dans la base de données préliminaire, mais on peut raisonnablement avancer que cela ne résulte que d'une lacune d'information, puisque toutes ces espèces figurent dans cette même région pour les tranches de temps immédiatement antérieure ou postérieure. Les données ont été réunies en 9 grands secteurs géométriques partageant la France continentale de manière à peu près équitable, la Corse constituant un dixième territoire.

Les données fauniques pour tranche de temps 8000 ± 1000 ans BP sont principalement issues de sites archéologiques du Mésolithique (Bintz in Petit-Maire, 1999), période qui est longtemps restée l'une des plus mal documentées par l'archéozoologie. Seuls 15 de nos 96 départements ont livré des informations concernant les grands mammifères (fig. 2). Ils se répartissent en 6 régions :

- \* les marges occidentales du Massif Central (Lot, Corrèze, Vienne),
- \* le Bassin Parisien (Eure, Somme, Seine-et-Marne),
- \* l'extrême Est (Moselle, Haut-Rhin, Haute-Saône, Doubs),
- \* le domaine alpin septentrional (Haute-Savoie, Isère),

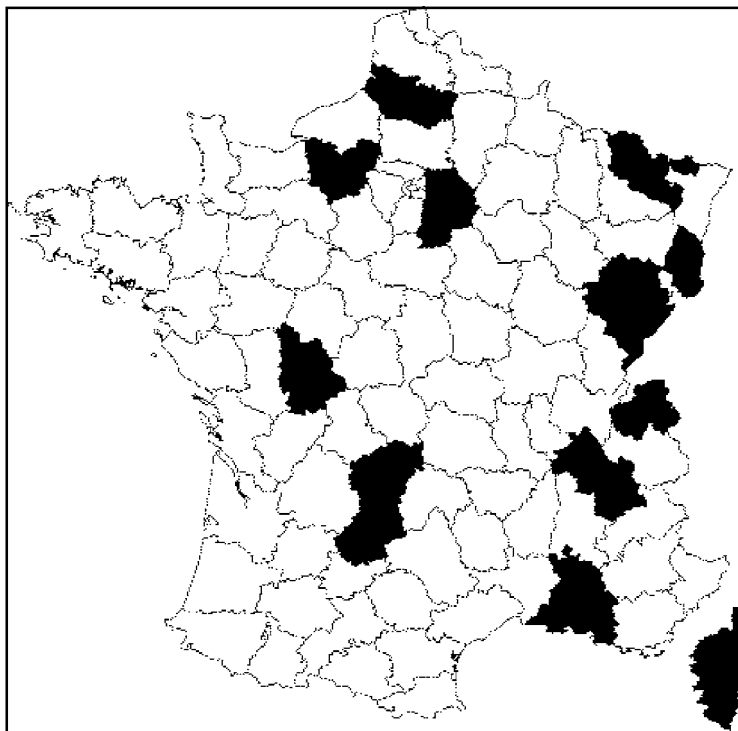


Figure 2. Répartition par département des mentions de grande faune à 8000 ± 1000 ans BP de l'Atlas disachronique des mammifères de France (état 1997, non complété, non validé).

- \* la Provence occidentale (Vaucluse, Bouches-du-Rhône),
- \* la Corse (Haute-Corse, Corse-du-Sud).

Les départements qui n'ont livré qu'un assemblage de grande faune de cette période ne sont pas rares. Une large bande atlantique, une grande partie du Sud-Ouest ainsi que le Centre, le Languedoc-Roussillon et son arrière pays sont vides de données fauniques. Cette répartition géographique reflète en partie celle des fouilles et des études archéozoologiques et en partie les conditions de préservation des vestiges osseux.

De plus, il faut préciser que rares sont les départements qui ont livré plus d'un assemblage de grande faune renvoyant à cette période, et que certains d'entre eux (Eure, Moselle, Haute-Saône) présentent une diversité taxinomique manifestement amoindrie par une taphonomie défavorable. Cette répartition géographique reflète également celle des fouilles et des études archéozoologiques. Certaines régions ont été jusqu'à présent négligées par la recherche en dépit de récents efforts ; c'est notamment le cas des zones d'altitude, particulièrement importantes pour cette époque en raison de la recolonisation forestière et de l'exploitation des certains de ces espaces par les chasseurs mésolithiques.

**Principales caractéristiques de la grande faune mammalienne continentale (tabl.1)**

La période considérée correspond au Boréal et au début de l'Atlantique. Sur l'essentiel du territoire français continental, la grande faune froide du dernier Pléniglaciaire a fini de laisser la place au cortège tempéré, dominé par le cerf et le

sanglier. La recomposition des cortèges fauniques s'est en effet produite durant le Tardiglaciaire selon des modalités qui restent à préciser selon les régions.

Certaines espèces ont définitivement quitté la surface du globe dans la première moitié du Tardiglaciaire : *Ursus spelaeus*, *Crocota spelaea*, *Panthera spelaea*, *Coelodonta antiquitatis*, *Mammuthus primigenius*, *Megaloceros giganteus*.

D'autres, comme l'antilope saïga, le renard polaire et peut-être aussi le glouton ont émigré alors vers des contrées septentrionales ou orientales bien avant 8000 ans BP. Le renne, gibier très fréquemment chassé, disparaît soudainement de la documentation hexagonale peu avant 12000 ans BP (Bridault et al., 2000). Son émigration semble être définitive, contrairement aux contrées septentrionales limitrophes (Belgique, Rhénanie du Nord) où sa présence saisonnière durant la dernière oscillation froide avant l'Holocène suggère un épisode d'extension méridionale de son aire de répartition. Par conséquent, l'unique mention du renne au Boréal (Vienne) semble irrecevable et n'a pas été considérée ici.

Dans le Bassin parisien comme dans l'Est de la France (Bridault et Chaix, 1999) par exemple, les données récentes laissent percevoir de forts contrastes entre les spectres fauniques d'une même région à la fin du Tardiglaciaire témoignant d'une recomposition rapide des spectres entre 12000 et 10000 ans BP. C'est alors que le cheval et le cerf sont particulièrement abondants dans les faunes chassées du Bassin parisien (Limondin et al., ss-pr. ; Bridault et al., 2001) et que le cheval disparaît quasiment de la documentation de cette région vers 10000 ans BP (Bridault, 1997a), pour

réapparaître au cours du Néolithique. Il est toutefois encore attesté durant la période 9000-7000 ans BP dans la Vienne, la Haute-Saône, le Doubs et les Bouches-du-Rhône. Il continuera d'apparaître jusque dans les faunes de l'Atlantique récent, fréquemment dans le quart sud-ouest de la France, ailleurs plus sporadiquement.

Certaines espèces plus rarement attestées que les précédentes dans les spectres de chasse, n'ont pas pour autant totalement disparu des paysages de l'Holocène. Elles ont en effet pu s'adapter malgré des conditions moins propices, au moins dans certaines régions, et perdurer avec des densités peut-être plus faibles qu'auparavant et sur des territoires peu fréquentés par les chasseurs. C'est peut-être le cas de l'élan (*Alces alces*), qui déjà rarement attesté en France au Tardiglaciaire, s'est encore raréfié dans les faunes mésolithiques d'Europe de l'ouest, alors qu'il est abondant des contrées plus septentrionales à la même époque (Bridault, 1992). En France il est attesté vers 9000 ans BP dans la Somme et au cours du Boréal dans un site du Jura (seule région où il est fréquemment attesté au Tardiglaciaire). C'est dans cette même région que l'élan encore documenté au Néolithique et plus tardivement encore (Chaix et Desse, 1981). L'«âne» sauvage (*Equus hydruntinus*), également peu fréquent, était encore présent vers 8000 ans BP dans les Bouches-du-Rhône au moins.

C'est également le cas du bison (*Bison bonasus*) et de la marmotte, très rares dans les spectres mésolithiques du Boréal. Bien que non mentionnés, ils sont attestés pour des périodes ultérieures de l'Holocène respectivement dans l'Est et le Jura, et dans les Alpes. C'est aussi le cas d'espèces comme le bouquetin, le chamois et le lièvre variable (*Lepus timidus*, ici non différencié de *L. europaeus*), uniquement mentionnées dans les Alpes septentrionales et sans doute déjà réfugiées en altitude, comme dans les Pyrénées et peut-être aussi dans le Massif Central (Bridault et Fontana, 2001). La raréfaction des espèces aujourd'hui considérées comme alpines, constatée à partir du début du Mésolithique, traduit probablement la réorganisation verticale des aires de répartition de ces espèces, remontées en altitude à la faveur de la rapide reconquête forestière (Bridault et Chaix, 1999). Les rares spectres fauniques d'altitude connus attestent seulement la chasse d'ongulés (bouquetin et chamois).

Les carnivores présents au Tardiglaciaire sont en revanche encore bien représentés entre 9000 et 7000 ans BP dans toutes les régions documentées. Le loup et le renard sont mentionnés dans les zones non montagnardes, du Bassin Parisien au Quercy et en Provence. L'ours brun et le lynx (*Lynx* sp.) figurent en montagne comme dans les zones de basse altitude qu'ils ne désertent qu'au Sub-Atlantique. Le chat sauvage, le blaireau et la martre sont attestés dans toutes les régions, et la loutre est abondante près des cours d'eau du Bassin parisien au moins. Elle y côtoie le castor, mentionné par ailleurs dans toutes les autres régions continentales documentées. Le lièvre (*L. cf. europaeus*) est également présent en dépit du fort boisement. Le lapin en revanche, reste cantonné aux régions méditerranéennes et au pourtour de l'Aquitaine, dont il ne sortira qu'au Moyen Âge central, transféré par l'homme jusqu'en Écosse et en Scandinavie.

Le cerf et le sanglier sont attestés dans les 13 départements de France continentale documentés pour la période 9000-7000 ans BP. Dans 11 d'entre eux, ils sont accompagnés du chevreuil et de l'aurochs. Dans les plaines comme dans les montagnes, ces quatre espèces formaient le fonds du peuplement de grands mammifères et constituaient le principal gibier des Mésolithiques (Bridault, 1997a,b).

De cette description rapide, on pourrait retirer l'impression qu'aux environs de 8000 ans BP, la faune actuelle est bien en place et qu'elle ne varierait plus guère jusqu'à nos jours si ce n'est en régressant sous la pression anthropique. Ce serait négliger la présence, au Mésolithique, dans le Doubs, les Bouches-du-Rhône et la Somme, de restes de chien domestique (*Canis familiaris*) et, surtout l'apparition en Corse et en quelques points du littoral méditerranéen, peu après 6600 ans BP (entre 5600 et 5000 cal. av. J.C. selon les régions), des premiers moutons (*Ovis aries*), chèvres (*Capra hircus*), vaches (*Bos taurus*) et porcs (*Sus s. domesticus*) domestiques, importés de proche en proche depuis l'Orient, avec l'avancée de la néolithisation. Ce mouvement, renforcé peu après par l'afflux de populations domestiques des mêmes espèces acheminées par le courant danubien jusque dans le Nord et l'Est du Bassin Parisien, aboutira à un bouleversement profond de la grande faune, les espèces domestiques entrant partout en concurrence avec les ongulés sauvages, modifiant profondément leurs comportements écologiques et finissant par les supplanter sur une importante partie du territoire. Nul doute qu'une comparaison entre les cartes 8000 et 1000 ans BP ferait ressortir autant de différences qu'entre les cartes 18 000 et 8000 ans BP.

#### La situation insulaire corse

Entre 9000 et 7000 ans BP, la faune mammalienne de Corse, pour laquelle on dispose d'une documentation assez abondante, différerait totalement de celle du continent. Aucune des espèces attestées sur ce dernier n'y était présente. Aux côtés de trois taxons endémiques de micromammifères, on n'y trouvait qu'un petit lagomorphe, lui-même endémique, *Prolagus sardus*. Cette situation résulte de deux phénomènes :

- un isolement poussé, depuis le Pléistocène moyen au moins ; les quelques grandes espèces qui y ont résisté ont évolué en milieu clos vers des formes propres au massif insulaire corso-sarde, dont il ne subsistait, au début du Tardiglaciaire, qu'un cervidé (*Megaloceros cazioti*), un canidé (*Cynotherium sardous*) et *Prolagus sardus* ;
- l'extinction du cervidé et du canidé, à la fin du Tardiglaciaire (Vigne, 1999). Ont-ils succombé au réchauffement tardiglaciaire ou sont-ils tombés sous les flèches de chasseurs épipaléolithiques inconnus à ce jour ? Pour l'instant, les plus anciennes attestations de la présence de l'homme moderne sur l'île sont datées entre 9000 et 8000 ans BP, et aucun des neuf sites archéologiques corso-sardes qui documentent cette période n'a livré le moindre reste de ces deux espèces (Vigne, 2000).

Ainsi, autour de 8000 ans BP, la diversité de la faune mammalienne de Corse a connu son minimum absolu, compensé, à partir du début du Néolithique, par l'introduction



anthropique des espèces d'origine continentale qui constituent le peuplement diversifié actuel de l'île (Vigne, 1999).

## CONCLUSIONS

La composition des grands mammifères au LGM représente un mélange d'espèces de toundra ou de forêt sub-arctique (renne, renard polaire) et de steppes arborées froides (cheval, bison, mammoth), de prairies et de forêts caducifoliées (aurochs, cerf, mégacéros, chevreuil, lynx,...), de montagne (bouquetin chamois). Parmi les herbivores, on note l'absence totale d'éléments traditionnels froids tels que le rhinocéros laineux, le bœuf musqué ou le mouflon, ainsi que de taxons plus tempérés comme le daim ou l'élan ; les carnivores sont encore abondants. La France, avec des reliefs développés au Sud, montre des cloisonnements qui conditionnent une répartition en mosaïque des communautés de grands mammifères avec conservation au sud d'espèces les plus sensibles au froid, alors que le nord semble plus homogène avec une relative moindre diversité et une association de type arctique.

A l'Holocène ancien, la situation contraste par une plus grande homogénéité dans la composition des associations fauniques : principalement cerf, sanglier, chevreuil, et dans une moindre mesure, aurochs. L'essentiel du territoire français continental montre cette association typique de conditions tempérées, avec en montagne, une spécificité des spectres d'altitude (qui comptent aussi du bouquetin et du chamois). Les cortèges de carnivores enregistrent également sensiblement ce retour des grandes forêts de feuillus : martre, chat sauvage sont récurrents dans les sites. L'arrivée des espèces domestiques qui s'ajoute à ce fond commun, amorce un nouveau bouleversement majeur dont l'homme est cet fois le principal protagoniste

Entre ces deux extrêmes climatiques, on voit la disparition de notre territoire de nombreuses espèces de mammifères (tabl.1). Celles-ci ne semblent pas disparaître selon les mêmes rythmes : si, par exemple, la plupart des grands prédateurs (ours des cavernes, hyènes, panthère, glouton, dhole) ne dépassent que rarement la limite LGM<sup>4</sup>, certains herbivores subsistent au moins jusqu'aux environs de 12 000 ans BP, tel que le renne en particulier (Bridault et Fontana, 2001) et parfois perdurent de façon ponctuelle comme le cheval (Brugal *et al*, 2001). De fait, la plupart des espèces changent leurs aires de distribution au sein de l'Europe de l'ouest et au-delà, ou disparaîtront plus tard (mammoth, mégacéros, ours des cavernes). Il n'existe donc pas de réelle crise biologique contemporaine de la fin du dernier glaciaire avec extinction massive d'espèces. Par ailleurs, à l'Holocène on constate que sont apparus la loutre, le castor et l'élan (ponctuel) ainsi que du premier animal domestique : le chien. Malgré ces rajouts, la faune " glaciaire " désigne des associations plus riches (plus de trente espèces) que celle du Boréal et du début de l'Atlantique (près de 22 espèces). Le

<sup>4</sup> On relèvera la présence du Lion dans le site azilien du Closeau (Hauts-de-Seine) entre 12850 et 12191 cal. BC, dernier témoin de cette espèce en Europe du Nord (Bémilli 2000).

détail de ces ajustements biologiques reste à être précisé et ils sont vraisemblablement à mettre en relation avec des processus climatiques complexes, souvent de haute résolution (*i.e.*, événements d'Heinrich avec le H1 daté d'env. 14,5 ka ou le H0 - 'younger Dryas' - daté d'env. 12 ka). Cette dernière limite est probablement plus pertinente que celle proposée classiquement à 10 ka pour le début de la période Holocène.

La diversité des associations traduit la complexité des processus climatiques qui façonnent l'histoire des écosystèmes et vont mener par la réduction des aires de distribution ou la disparition de certaines espèces, au panorama de la faune sauvage du début de l'Holocène. La succession des associations de mammifères retrace non seulement l'évolution des changements conduisant à l'installation de la faune actuelle mais nous renseigne également sur l'histoire des liens que l'homme préhistorique a entretenus avec les animaux sauvages. La disparition plus ou moins progressive (morcellement des aires) des grands prédateurs (ours, hyène, lion), le remplacement d'ongulés par des taxons présentant d'autres caractéristiques éco-éthologiques (cerf vs renne, aurochs vs bison) vont impliquer des stratégies alimentaires et sociales spécifiques.

## Adresses des auteurs

Jean-Philip BRUGAL  
UMR 6636 – MMSH – BP647  
13094 Aix-en-Provence, FRANCE  
brugal@mmsch.univ-aix.fr

Anne BRIDAULT  
UMR 7041- Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie  
21 allée de l'Université  
92023 Nanterre cedex France  
bridault@mae.u-paris10.fr

Jean-Luc GUADELLI  
UMR 9933 - Univers.Bordeaux I  
av. des facultés  
33405 Talence cedex France  
guadelli@iquat.u-bordeaux.fr

Jean-Denis VIGNE  
ESA 8045, MNHN, lab.Anatomie comparée  
55 rue Buffon  
75005 Paris France  
vigne@cimrsl.mnhn.fr

## Bibliographie

Seuls sont indiqués ici quelques ouvrages généraux complétés pour exemples de quelques articles plus ponctuels. Un certain nombre de données sur les gisements de cette période reste encore inédit. Les dates 14C des gisements se trouvent dans la revue Radiocarbone.

ALLARD M., 1995 – Magdalénien ancien (=Badegoulien) et Magdalénien moyen aux Peyrugues (Lot). *Annales Rencontres Archéologiques de Saint-Céré*, 4 : 1-13

ANDERSEN S.H. et alii, 1990.- Making cultural ecology relevant to Mesolithic research: I. A data base of 413 Mesolithic faunal

- assemblages. In: P.M. Vermeersch & Ph. Van Peer (éds.), *Contributions to the Mesolithic in Europe*. Leuven : Leuven University Press, pp. 23-51.
- ANTOINE P., 1991 - Nouvelles données sur la stratigraphie du Pléistocène supérieur de la France septentrionale, d'après les sondages effectués sur le tracé du TGV Nord. Publ. Du Centre d'Etudes et de Recherches Préhistoriques, Univers. de Lille, 3, pp.9-20
- BARDE E., HAMELIN B., FAIRBANKS R.G., ZINDLER A., 1990.- Calibration of the <sup>14</sup>C time scale over the last 30,000 years using mass spectrometric U-Th ages from Barbados corals. *Nature*, 345 :405-410.
- BAZILE F., 1990- Le solutréen et épisolutréen du Sud-Est de la France. In *Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen*, Krakow 1989, Liège : ERAUL, 42 : 393-423
- BEMILLI C., 2000 - Nouvelles données sur les faunes aziliennes du Closeau, Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine), *Actes de la Table Ronde de Chambéry*, 12-13 mars 1999, *Le Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement*, G.Pion (ss.la dir.), S.P.F., Mém. 28 : 29-38
- BRIDAULT A., 1992.- The status of Elk during the Mesolithic. *Anthropozoologica*, 16 :151-159.
- BRIDAULT A., 1994.- Les économies de chasse épipaléolithiques et mésolithiques du Nord et de l'Est de la France : nouvelles analyses. *Anthropozoologica*, 19 : 55-67.
- BRIDAULT A., 1997a.- Chasseurs, ressources animales et milieux dans le Nord de la France de la fin du Paléolithique à la fin du Mésolithique : problématique et état de la recherche. In : *119e Congr. nat. soc. hist. scient.* (Amiens, 1994), *Pré- et Protohistoire*. Paris : CTHS,, p. 165-176.
- BRIDAULT A., 1997b.- Broadening and diversification of hunted resources, from the Late Palaeolithic to the Late Mesolithic, in the North and East of France and the bordering areas. *Anthropozoologica*, 25-26 : 295-308.
- BRIDAULT A., CHAIX L., 1999.- Contribution de l'archéozoologie à la caractérisation des modalités d'occupation des sites alpins et jurassiens, de l'Epipaléolithique au Néolithique ancien In *L'Europe des derniers chasseurs : Epipaléolithique et Mésolithique*, Actes 5<sup>e</sup> Congrès Int., Paris : CTHS, p.547-558
- BRIDAULT A., CHAIX L., ss-pr.- Ruptures et équilibres dans la grande faune à la fin du Pléistocène et durant l'Holocène ancien en Europe occidentale. In : *Equilibres et ruptures dans les écosystèmes durant les 20 derniers millénaires en Europe de l'Ouest*, Actes du colloque international de Besançon, septembre 2000. Besançon : Presses Universitaires Franc-Comtoises.
- BRIDAULT A., CHAIX L., PION G., OBERLIN, C., THIEBAULT, S. et ARGANT, J. 2000.- Position chronologique du Renne (*Rangifer tarandus* L.) à la fin du Tardiglaciaire dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional. In *G. Pion ed., Actes de la table ronde de Chambéry, Le Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement*. Société Préhistorique Française, mémoire XXVIII, Paris, p.47-57..
- BRIDAULT A., FONTANA L, 2001 - Enregistrement des variations environnementales par les faunes chassées dans les zones de moyenne montagne d'Europe occidentale, au Tardiglaciaire et au début de l'Holocène. XIVe Congrès UISPP, Liège, 2-8 Sept.2001, vol.pré-actes : 64
- BRUGAL J.-P., 1981 - Les faunes de grands mammifères du Pléistocène terminal en Languedoc oriental. *Et.Quatern. Languedoc.*, n°spécial A.F.E.Q. Mai 1981: 21-28
- BRUGAL J.P., BUISSON-CATIL J., HELMER D., 2001 - L'aven des Fourches II (Sault, Vaucluse) : les derniers chevaux sauvages en Provence. *Paléo*, 13 : 73-88
- BRULHET J., PETIT-MAIRE N. (Dir.), 1999 - *La France pendant les deux derniers extrêmes climatiques. Variabilité naturelle des environnements*, Châtenay-Malabry, ANDRA / CNF-INQUA, 67 p. (2 cartes au 1 : 1.000.000)
- CHAIX L. et BRIDAULT A., 1994 (1992).- Nouvelles données sur l'exploitation des animaux sauvages de l'Epipaléolithique au Mésolithique final dans les Alpes du nord et le Jura. *Preistoria Alpina* : 115-127.
- CHAIX L., et DESSE J., 1981.- Contribution à la connaissance de l'élan (*Alces alces* L.) postglaciaire du Jura et du Plateau suisse. Corpus de mesures. *Sonderdruck aus Quartär* 31/32:139-190.
- CLOTTE J., COURTIN J., CLLINA-GIRARD J., ARNOLD M., VALLADAS H. – 1997 – News from Cosquer cave : climatic studies, recording, sampling, dates. *Antiquity*, 71(272) : 321-326
- CNRS (éd.) – 1979 – *La fin des temps glaciaires en Europe*. Coll.Intern n°271, 2 vol., 892p.
- DELPECH F., 1983 – Les faunes du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France. *Cahier du Quaternaire*, 6, éd.C.N.R.S., 453 p.
- D'ERRICO F., 1994 - Birds of the Cosquer cave. The great auk (*Pinguinus impennis*) and its significance during the Upper Palaeolithic. *Rock Art Research*, 11 (1), pp.45-57
- FAGNART J.P., 1988 - Les industries lithiques du Paléolithique supérieur dans le Nord de la France. *Rev.Archéol.de Picardie*, n°sp., 153 p.
- GRIGGO C. (ss.pr.) – La faune de la grotte du Placard. Etudes paléontologique, paléoenvironnementale et archéozoologique. In *La Grotte du Placard*, J.Clottes, L.Duport, V.Feruglio (éds.)
- HUNTLEY B., BIRKS H.J.B., 1981.- *An atlas of past and present pollen maps for europe : 0-13000 years ago*. Cambridge : Cambridge University Press.
- LABEYRIE L., JOUZEL J., 1999 - Les soubresauts millénaires du climat. *La Recherche*, 321 : 60-61
- LIMONDIN-LOZOUET N., BRIDAULT A., LEROYER C., PONEL P., ANTOINE P., CHAUSSE C., MUNAUT A.V., PASTRE J.F., ss-pr. - Evolution des écosystèmes de fond de vallée en France septentrionale au cours du Tardiglaciaire : l'apport des indicateurs biologiques. *Actes du Colloque «Paléohydrologie des 15 derniers millénaires» Motz Juin 2001*, J.P. Bravard et M. Magny (éds.)
- PETIT-MAIRE N., Coordination Scientifique, avec la collaboration de, Antoine P., Beaulieu (de) J.-L., Bintz P., Brugal J.-P., Girard M., Morzadec M.-T., Renault-Miskovsky J., Roblin-Jouve A., Van Vliet-Lanoë B., 1999 - *La France à l'optimum climatique holocène : 8 000 ± 1 000 ans B.P.*, Paris, ANDRA / CNF-INQUA / IGN (1 carte au 1 : 1 000 000).
- PETIT-MAIRE N., Coordination Scientifique, avec la collaboration de, Antoine P., Beaulieu (de) J.-L., Bintz P., Brugal J.-P., Girard M., Morzadec M.-T., Renault-Miskovsky J., Roblin-Jouve A., Van Vliet-Lanoë B., 1999 - *La France au dernier maximum glaciaire : 18 000 ± 2 000 ans B.P.*, Paris, ANDRA / CNF-INQUA / IGN (1 carte au 1 : 1 000 000).
- ROZOY J.-G., 1978.- *Les derniers chasseurs. Bull. archéol. champenoise*, n°spécial, 3 vol., 1256 p.
- SALOTTI, M., BELLOT-GOURLET, L., COURTOIS, J.-Y., DUBOIS, J.-N., LOUCHART, A., MOURER-CHAUVIRÉ, C., OBERLIN, C., PEREIRA, E., POUPEAU, G. ET TRAMONI, P., 2000.- La fin du Pléistocène supérieur et le début de l'Holocène en Corse : apports paléontologique et archéologique du site de Castiglione (Oletta, Haute-Corse). *Quaternaire*, 11, 3-4 : 219-230.
- SERONIE-VIVIEN M.R., 1995 – La grotte de Pégourié, Caniac-du-Causse (Lot). *Préh.Querc.* suppl. n°2, 392p.

SOFFER O., GAMBLE C. (eds.) – 1990 – *The World at 18.000 BP, Northern Latitudes*. London : Allen & Unwin, 351p.

VIGNE J.-D., 1999.- The large “true” Mediterranean islands as a model for the Holocene human impact on the European vertebrate fauna ? Recent data and new reflections. In : N. Benecke (éd.), *The Holocene history of the European vertebrate fauna. Modern*

*aspects of research* (Workshop, 6<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> April 1998, Berlin). Berlin : Deutsches Archäologisches Institut, Eurasien-Abteilung, p. 295-322 (*Archäologie in Eurasien*, 6).

VIGNE J.-D., 2000.- Les chasseurs préhistoriques dans les îles méditerranéennes. *Pour la Science*, Dossier Hors série “ *La valse des espèces* ”, Juillet 2000 : 132-137.