

CERVIDÉS VILLAFRANCHIENS DE BLASSAC-LA-GIRONDIE (HAUTE-LOIRE, FRANCE)

PAR

Odile BŒUF*, Denis GERAADS** et Christian GUTH*

Mots-clés : Pléistocène inférieur, Cervidae, Mammalia, Artiodactyla, France.

Key words : Lower Pleistocene, Cervidae, Mammalia, Artiodactyla, France.

Résumé. – Les Cervidés de Blassac comprennent trois espèces. La plus abondante, *Cervus ischnoceros* n. sp., dont se rapproche peut-être *C. perolensis* de Peyrolles, est représentée par plusieurs dizaines de bois. Elle est plus évoluée que *C. philisi* de Senèze par ses bois longs et grêles, dont le pédicule et le premier segment sont courts. Un *Eucladoceros*, beaucoup plus rare, ressemble plus à celui de Tégelen, *E. teguliensis*, qu'à *E. tetraceros* de Peyrolles. Un seul os indique la présence de l'élan. Les Cervidés montrent sans ambiguïté que la faune de Blassac est plus récente que celle de Senèze, quoique certainement bien antérieure à la fin du Villafranchien.

Summary. – There are 3 Cervid species at Blassac. The most common one, *Cervus ischnoceros* n. sp., is known by several tens of antlers, some skulls, many tooth-series and a few limb-bones. It is perhaps identical with *C. perolensis*, but this latter name should be restricted to material from the type-locality, Peyrolles. *C. ischnoceros* is more evolved than *C. philisi* from Senèze by its shorter pedicle, more basilar first tine, more open first fork, long slender beam, especially between the first two tines. An *Eucladoceros*, much rarer, is more like *E. teguliensis* from Tegelen than like *E. tetraceros* from Peyrolles. A single bone belongs to an elk. Cervids show that Blassac is decidedly younger than Senèze, although certainly much earlier than the latest Villafranchian. Since Senèze can be dated at ca. 2 m. y. with some confidence, the K/Ar dating at 2 m. y. of the lava flow overlying the site of Blassac must be excessive.

* Laboratoire de Paléontologie des Vertébrés et Paléontologie Humaine, Faculté des Sciences, av. du Recteur Pineau, 86022 Poitiers Cedex.

** URA 49 du CNRS, Laboratoire d'Anthropologie, Musée de l'Homme, place du Trocadéro, 75116 Paris et Laboratoire de Paléontologie des Vertébrés, Université Paris VI, 4, place Jussieu, 75252 Paris Cedex 05.

INTRODUCTION

Les alluvions de Blassac-la-Girondie, visibles le long de la route R.N. 585 de Lavouète-Chilhac à Brioude (fig. 12), sous un épais lambeau basaltique ont été décrites, par P. Bout (1960, p. 112) comme étant celles d'un delta lacustre, bien avant que des restes de vertébrés fossiles aient été découverts.

Ce gisement a été exploité en 1965, 1966 et 1967 sous la direction de C. Guth, puis, pour des raisons de sécurité, les Services des Ponts-et-Chaussées de Brioude demandèrent un arrêt provisoire des fouilles ; celles-ci n'ont pu reprendre qu'en 1971 et se poursuivirent en 1972 et 1973 avec des moyens de protection (voir pl. 1) ; après quoi elles durent être à nouveau interrompues.

Néanmoins un très beau matériel fossile a pu être récolté. Onze espèces de mammifères ont été citées par Beden et Guth (1970) : *Cervus perolensis*, *Eucladoceros tetraceros*, *Leptobos etruscus*, *Equus stenosis senezensis*, *Equus cf. bressanus*, *Dicerorhinus etruscus*, *Canis etruscus*, *Crocota perrieri*, *Felis sp.*, *Ursus etruscus* et *Archidiskodon meridionalis* (= *Mammuthus meridionalis*), auxquelles s'ajoute : *Megantereon megantereon* (Guth, 1975).

Ce sont les Cervidés qui retiendront ici notre attention.

Les fouilles à Blassac-la-Girondie ont été réalisées sous la direction du Prof. C. Guth. En 1967, le Prof. H. Tobien de l'Université de Mayence a, avec son équipe, participé aux fouilles pendant une quinzaine de jours. La totalité du matériel de Blassac est conservée au Laboratoire de Paléontologie des Vertébrés et Paléontologie Humaine, Faculté des Sciences, Université de Poitiers.

Abréviations : FSL : Faculté des Sciences de Lyon ; MNHNP : Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris ; BMNH : British Museum (Natural History, London).

CONTEXTES GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE (O. B. et C. G.)

Le grand « plateau » basaltique du Devès se situe entre les cours supérieurs de la Loire et de l'Allier (fig. 1-2). Les cônes de scories, les cratères d'explosion et les centres d'émissions de laves se répartissent selon une direction générale Sud/Sud-Est, Nord/Nord-Ouest. Les laves basaltiques sont, pour la plupart, datées du Pliocène au Pléistocène ancien.

La partie Nord-Ouest de cet ensemble volcanique s'abaisse sensiblement en direction Nord-Ouest jusqu'au petit bassin d'effondrement de Paulhaguet, où affleurent quelques lambeaux de sédiments oligocènes au milieu de dépôts plus récents, et, dans lequel se sont accumulés des épanchements basaltiques.

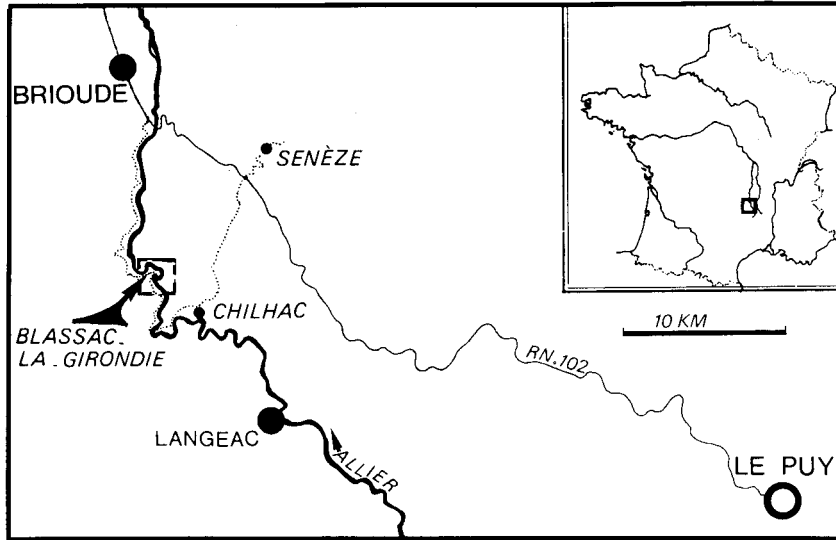


FIG. 1. — Situation géographique du gisement.

FIG. 1. — Geographic location of the site.

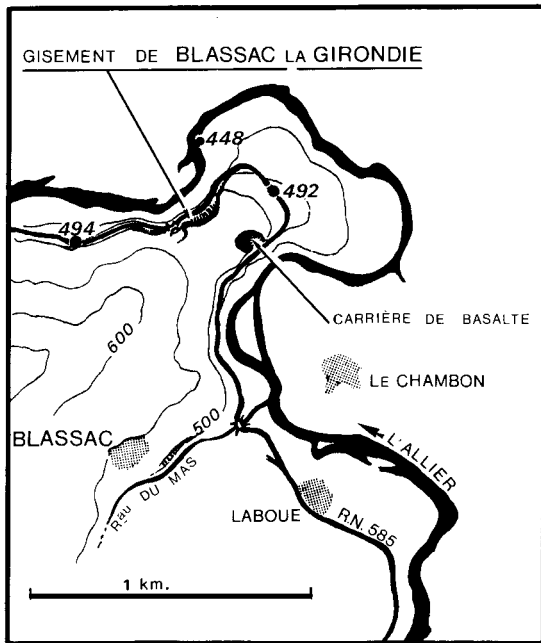


FIG. 2. — Plan de la région de Blassac.

FIG. 2. — Detailed map of the Blassac area.

Le horst cristallin de la Chomette ferme ce bassin au Nord-Ouest selon une direction Sud/Sud-Ouest, Nord/Nord-Est ; vers sa limite Nord où circule maintenant la Senouire, se situe le cratère de Senèze dont la faune de Vertébrés, du Villafranchien supérieur, est mondialement connue.

Le volcanisme de Senèze a fait l'objet de bien des travaux. Sur le bord Ouest du cratère, deux points d'émission de laves, très rapprochés, ont donné la coulée de basanite qui s'étend vers l'Ouest sur un peu plus de 4 km. Prevot et Dalrymple (1970) reconnaissent un paléomagnétisme négatif et accordent un âge de 2,3 M.A. à cette lave souvent altérée en coups de soleil. Les valeurs qui nous ont été communiquées par Bonadonna (1974, Florence) : 2,25 M.A. puis par Cassignol (1980, Gif-sur-Yvette) : 2,48-2,49 M.A. sont proches de celle indiquée ci-dessus. Après cette phase éruptive, une phase explosive ouvre un maar d'environ 750 m de diamètre en bordure Est des cônes volcaniques, ce qui produit des brèches volcaniques et des scories recouvrant par endroits la coulée. Un lac de cratère s'installe, dans lequel vont s'accumuler des dépôts argileux sur au moins 175 m. Des sondages (Ehlai et Grangeon, 1963) ont permis d'étudier : la flore sporo-pollinique (Ehlai, 1969), la sédimentologie (Devis, 1970), les diatomées (Erlich, 1968) et le paléomagnétisme (Prevot et Dalrymple, 1970 ; Prevot, 1975). Pour ce dernier auteur, l'ensemble de ce dépôt présente une inclinaison magnétique inverse à l'exception du niveau situé entre les cotes - 17 et - 22 m du sondage, qui devrait correspondre à l'un des épisodes Réunion (de polarité normale, d'âge compris entre 2,0 et 2,1 M.A. et de courte durée : 10 000 ans). Le sommet du remplissage serait donc l'équivalent des niveaux lacustres fossilifères contenant, sur le pourtour du maar, la plus grande partie de la faune de mammifères de Senèze. L'âge proposé pour cette faune serait alors assez proche de cet épisode et d'environ 2 M.A. La démarche de Fouris (1989) proposant un âge de 1,6 M.A. pour la faune de Senèze est plus difficilement acceptable. Cet auteur se base sur le fait que la faune de Chilhac (au minimum 1,9 M.A.) est plus ancienne que celle de Senèze pour en déduire que l'épisode de polarité normale du remplissage lacustre de Senèze serait à rapporter à l'événement d'Olduvai (1,87 à 1,67 M.A.) plutôt qu'à celui de Réunion (situé vers 2,01 M.A.) qui lui paraît trop ancien. Or, si les 5 m de sédiments argileux de polarité normale (entre - 17 et - 22 m du sondage de Senèze) correspondaient à l'épisode d'Olduvai (environ 200 000 ans) la durée de l'ensemble du dépôt de 175 m dépasserait alors les 2 à 300 000 ans qui lui sont reconnus par Erlich (1968), Prevot (1975) et d'autres.

A une dizaine de kilomètres à l'extrémité Sud de la faille du horst de la Chomette s'alignent des cônes de scories et des cratères d'où sont issues des coulées de laves basaltiques ; l'une d'entre elles a scellé les sédiments fossilifères de Chilhac-2. Son paléomagnétisme est négatif (Prevot, 1975). Des datations (méthode K/Ar) ont successivement donné : 1,82-1,90 M.A. (Bonadonna, 1974) 1,60-1,65 M.A. (Cassignol, 1980) et 1,9 M.A. (Cantagrel, 1982) (cités in : Bœuf, 1983). L'âge retenu pour ces laves est d'au moins 1,9 M.A. puisque leur paléomagnétisme est négatif et se situe donc au-dessous de l'épisode positif d'Olduvai de l'échelle paléomagnétique. Les sédiments fossilifères sous-jacents ont

donc au minimum 1,9 M.A. D'autre part des laves venant recouvrir des tufs, eux-mêmes superposés aux sédiments fossilifères de Chilhac-3 (Bœuf, 1983) sont, pour certains auteurs, difficiles à dater (elles rappellent étrangement les problèmes et les datations de la coulée de Senèze) alors que, pour d'autres (dont Cassagnol, lettre 1980) un âge de 2,4 M.A. leur est attribué. Ainsi donc les sédiments fossilifères sous-jacents et donc la faune pourraient être plus vieux que ne le suggère l'âge attribué à la coulée scellant le gisement de CH-2.

La faune de Chilhac appartient à la zone M.N.17 de l'échelle biochronologique, elle est plus ancienne que celle de Senèze. En effet, à Chilhac le mastodonte, *Anancus arvernensis chilhiacensis*, coexiste avec l'éléphant, *Mammuthus meridionalis*, alors qu'à Senèze seul ce dernier subsiste. Le *Leptobos* n'est pas encore présent à Chilhac alors qu'il l'est à Senèze ; quant aux espèces communes à ces deux gisements elles présentent des différences anatomiques qui ne peuvent être attribuées aux effets d'un éloignement ou d'un isolement géographique, mais indiquent bien des degrés dans l'évolution de ces espèces (Bœuf, 1983).

A partir de Lavoûte-Chilhac et jusqu'à la plaine de Brioude, le cours de l'Allier emprunte vers le Nord un sillon tectonique à la limite Nord-Est des derniers contreforts métamorphiques des Monts de Margeride. On y observe, clairsemés, les soubresauts volcaniques les plus septentrionaux de cette chaîne du Devès.

Au Sud du village de Blassac, le cône de scories du Pié-Rouge semble bien avoir été le point d'émission d'une série de coulées de laves. L'une d'elles, contre laquelle se place un abri sous roche magdalénien et moustérien (connu depuis 1903, voir Bout *et al.*, 1955), supporte le village de Blassac. Un lambeau de basalte, sur l'autre rive de l'actuel Allier se reconnaît au Chambon (datée à 2,15 M.A. par Fouris, 1989). Une masse importante de basalte d'une quarantaine de mètres de hauteur, se situe dans la boucle de l'Allier au niveau du lieu-dit La Girondie. Son bord Sud-Est est largement ouvert, en carrière toujours exploitée ; son bord Nord-Ouest, en falaise, recouvre les sables fossilifères du gisement villafranchien de Blassac-la-Girondie. Notons que, entre la coulée de basalte et le sable fossilifère s'étale un tuf volcanique lité d'environ 1,30 m d'épaisseur. Le gisement fossilifère proprement dit est situé dans ce sable sous-jacent (épais d'environ 1,50 m) reposant lui-même sur un lit de galets à dominance basaltique.

L'un de nous, C. Guth, s'adressa à des collègues de divers laboratoires pour obtenir un maximum de données concernant la coulée de basalte qui recouvre ce riche site fossilifère, comme pour les coulées de Chilhac et celle de Senèze.

Dans une lettre de 1974, M. Prevot indique que cet épais lambeau de basalte de Blassac-la-Girondie est de polarité « normale » ; il nous transmet aussi le résultat des datations absolues (par méthode K/Ar) réalisées à sa demande en 1969 par les « Isotopes Westwood Laboratories (U.S.A.). Pour des échantillons de cette lave, les âges sont « discordants » : $3,4 \pm 0,3$ M.A. et $4,8 \pm 0,3$ M.A. ! Plus tard, pour J.M. Cantagrel (communication personnelle) (Lab. de Chronologie des terrains cristallins et volcaniques de l'Univ. de Clermont-Ferrand) ces résultats surprenants (une différence de plus de 1 M.A. entre 2 échantillons d'une même coulée) pourraient être dus à un mauvais dégazage au cours de

l'étude de ce basalte. Indiquons également que pour A. Thonat (communication personnelle) géologue de Clermont-Ferrand, la datation par la méthode K/Ar d'une masse basaltique recelant une quantité non négligeable d'éléments arrachés aux roches encaissantes lors de sa mise en place, présente de sérieuses difficultés pouvant entacher d'erreurs les résultats des analyses. A Blassac-la-Girondie les éléments proviennent de roches métamorphiques (ortho-gneiss et gneiss à biotite et sillimanite).

Pour Bonadonna, de l'équipe du Professeur A. Azzaroli (de Florence), qui est venu prélever des échantillons, les résultats sont les suivants (lettre de 1974) : $2,22 \pm 0,12$; $2,31 \pm 0,9$ et $2,51 \pm 0,12$ M.A. pour la coulée basaltique ; parallèlement il indiquait un âge de $2,80 \pm 0,30$ M.A. pour des galets basaltiques provenant de la couche à galets, sous-jacente aux sables fossilifères.

Sur notre demande et en notre présence, Ch. Cassagnol (du Centre d'Études Nucléaires de Saclay à Gif-sur-Yvette) a prélevé des échantillons dans la région, au printemps 1979. Il nous a communiqué (lettre 1980) les résultats de son étude. Pour la coulée de Blassac-la-Girondie, qui nous intéresse, l'âge obtenu serait de 1,85 M.A. pour les échantillons prélevés au-dessus du site fossilifère et de 2 M.A. pour ceux de la carrière ouverte dans cette coulée.

Pour J.M. Cantagrel, de Clermont-Ferrand, « compte tenu des erreurs analytiques peut-être non négligeables », l'âge de ces basaltes se situerait aux environs de 1,9 M.A. (lettre de 1982).

Sans mettre en cause, ni les méthodes ni le matériel et encore moins les chercheurs qui les utilisent, force est de constater qu'une grande prudence s'impose après l'examen des datations, citées ci-dessus, quant aux déductions auxquelles elles peuvent conduire.

La coulée de Blassac-la-Girondie est de polarité positive, celles de Chilhac de polarité négative. Les âges, pour ces coulées, se situent d'après les résultats des analyses entre 1,8 et 2,5 M.A. avec une forte probabilité pour qu'elles se situent aux environs de 1,9 M.A. Or, vers 1,87 M.A. se place un changement de polarité géomagnétique dans l'époque négative de Matuyama. La polarité reconnue des coulées situe celles de Chilhac (négative) au-dessous de l'épisode d'Olduvai (annoncé en 1983 par O. Bœuf) alors que celle de Blassac-la-Girondie, qui est positive, devrait se placer au plus dans cet épisode d'Olduvai.

GISEMENTS DE COMPARAISON

En France, deux gisements principaux peuvent être utilement comparés à Blassac ; ce sont Saint-Vallier dans la Drôme et Senèze en Haute-Loire, tous deux d'âge voisin de la limite Plio-Pléistocène (Viret, 1954 ; Heintz, 1970). Leurs Cervidés, parmi lesquels nous retiendrons surtout *Cervus philisi* et *Eucladoceros senezensis*, ont été étudiés en détail par Heintz (1970), et ils fournissent les principaux éléments de comparaison pour l'étude de ceux de Blassac. D'âge intermédiaire entre Saint-Vallier et Senèze sont les gisements de

Chilhac (Guth, 1975a et b ; Bœuf, 1983), qui renferment les mêmes espèces de Cervidés.

Un gisement plus récent, Peyrolles, n'a livré que deux espèces de Cervidés. *C. perolensis* Bout & Azzaroli, dont seule la base des bois est connue, est peut-être une forme évoluée de *C. philisi* (selon Heintz, 1970). *E. tetraceros*, en revanche, est représenté par plusieurs bois complets (Bout et Azzaroli, 1952 ; Heintz, 1970).

Deux autres gisements français, Durfort et Ceysaguet, ont livré des Cervidés voisins de l'espèce la plus abondante à Blassac, mais ils n'ont pas encore été décrits.

Les Cervidés contemporains d'Italie comprennent des *Eucladoceros* et la forme quelque peu énigmatique *Dama nesti*. Ils ont été étudiés par Petronio (1979) et surtout Azzaroli (1947), et sont en cours de révision par cet auteur, mais la plupart des faunes italiennes récemment publiées sont plus récentes (de Giuli, 1987 ; de Giuli et Masini, 1987 ; de Giuli, Masini et Torre, 1987). Il faut enfin mentionner la faune de Tegelen aux Pays-Bas, avec un *Eucladoceros* (Dubois, 1904, 1906 ; Bernsen, 1933) semblable à celui de Blassac.

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE

Trois espèces de Cervidés, d'abondances très inégales, sont présentes à Blassac. La plus petite, voisine de *C. philisi* et de *C. perolensis*, est très commune ; *Eucladoceros* n'est représenté que par quelques spécimens, tandis qu'un seul os incomplet peut être rattaché à un élan. Nous les étudierons dans cet ordre.

Genre *CERVUS* Linné, s. l.

Cervus ischnoceros n. sp.

Cervus perolensis Bout et Azzaroli, 1952 in : Beden et Guth, 1970 ; Guth, 1975ab ; Heintz *et al.*, 1974.

Holotype : R-Bla 1973-36, calvarium et bois presque complets, avec les premières vertèbres cervicales. Laboratoire de Paléontologie des Vertébrés et Paléontologie Humaine, Faculté des Sciences, Université de Poitiers.

Derivatio nominis : du grec *ischnos* : gracile, élancé, et *ceros* : corne.

Hypodigme : le matériel comprend une soixantaine de bois, le plus souvent encore fixés sur leur pédicule, deux bois de chute, plusieurs crânes (tous de mâles) et plusieurs dizaines de séries dentaires, tant inférieures que supérieures. Les os des membres sont relativement très rares.

Diagnose : Cervidé de la taille de *C. perolensis*. Bois longs et grêles, à trois pointes, semblables à ceux de *C. philisi*, mais pédicule et premier segment courts ; deuxième segment très long, plus ou moins torsadé. Première fourche formant un angle droit ou obtus, deuxième fourche à peu près symétrique. P/2 sans « paraconide », P/3 presque aussi longue que P/4.

C. ischnoceros évoque surtout *C. perolensis* de Peyrolles. Néanmoins, la dentition de *C. perolensis* n'est connue que par très peu de spécimens, et ses bois ne sont représentés que par des portions basales, peu caractéristiques (BMNH). La longueur du deuxième segment, sa torsion, la disposition de la deuxième fourche, qui sont les éléments les plus remarquables du Cervidé de Blassac, sont inconnues à Peyrolles ; aucune similitude significative ne permet donc de rattacher le petit Cervidé de Blassac à *Cervus perolensis*, espèce insuffisamment définie, dont le nom devrait être réservé au matériel du gisement-type, Peyrolles, sous peine de confusions. Comme, de plus, l'*Eucladoceros* de Blassac est assurément différent de celui de Peyrolles (v. ci-dessous), les deux gisements ne sont certainement pas contemporains, et la création d'un nouveau nom spécifique pour le petit Cervidé de Blassac est donc bien préférable.

DESCRIPTION

a) CRÂNE

Bien qu'aucun crâne ne soit tout à fait complet, une dizaine de spécimens bien conservés illustrent de manière satisfaisante l'anatomie crânienne de cette espèce, dont seule l'extrémité antérieure des prémaxillaires reste inconnue.

Le crâne est très semblable à celui des Cervidés actuels à bois simples, comme les *Axis* et *Rusa* du Sud-Est asiatique, et l'amplitude des différences par rapport à ces groupes ne dépasse pas celles qui distinguent, par exemple, *R. equina* de *R. timorensis*. Une description détaillée des os du crâne serait donc inutile.

Les sutures coronale et métopique sont complexes et surélevées en bourrelets. La lacune ethmoïdale occupe à peu près la même surface que la fosse lacrymale, comme chez *C. philisi* et *R. timorensis*, alors que cette dépression est plus développée chez *R. equina*.

Les nasaux, effilés en arrière entre les frontaux, s'élargissent modérément au niveau des lacunes ethmoïdales, qu'ils bordent sur la plus grande partie de leur longueur.

En vue inférieure, les échancrures palatines ne dépassent pas vers l'avant le deuxième lobe de M3/. Les choanes sont un peu plus postérieures, et il est presque certain qu'elles n'étaient pas subdivisées (R-Bla 1967-137), comme chez tous les plésiométacarpaliens (Bouvrain *et al.*, 1989). Le débouché du canal temporal n'est pas observable avec précision ici, mais un crâne de *C. philisi* de Saint-Vallier (QSV 724) montre sans ambiguïté que dans cette espèce voisine, il est percé dans le squamosal, autre caractère de plésiométacarpalien (Bouvrain *et al.*, 1989).

b) BOIS

Les bois de *C. ischnoceros* de Blassac, comme ceux de *C. philisi*, comportent trois pointes. Ils sont insérés sur un pédicule qui s'épaissit et se raccourcit à mesure que l'animal avance en âge, comme chez les Cervidés en général ; ces deux dimensions sont plus faibles que celles de *C. philisi* (fig. 1 et tabl. 1), mais leur domaine de variation recouvre largement, en revanche, les valeurs relevées par Heintz (1970) à Peyrolles.

Les bois proprement dits peuvent être schématiquement décrits comme suit :

- ils sont divergents à la base, mais cette divergence tend souvent à diminuer dès la première bifurcation, à peu de distance de la meule ;
- le premier andouiller naît sous un angle voisin de 90° ; de section aplatie à la base, il se dirige d'abord vers l'extérieur, puis se recourbe vers le haut ;
- la courbure du merrain vers l'arrière, forte au niveau de l'insertion du premier andouiller, s'atténue ou disparaît complètement ensuite. En général, la plus grande partie du merrain est concave vers l'avant, et il semble normalement exister une accentuation de cette courbure vers la mi-longueur, comme chez le cerf axis. Dans l'ensemble, le deuxième segment est affecté d'une légère torsion homonyme ;
- le deuxième andouiller, rarement préservé, est situé loin du premier, et naît sur le bord antérieur du merrain, comme chez *C. philisi*, mais à la différence de *C. axis*. La fourche terminale est ici un peu particulière. Le merrain ne semble pas se prolonger franchement dans la pointe antérieure comme chez *C. axis* (où cette pointe est longue) ou *C. philisi* (où elle est plus courte que la postérieure). L'inflexion, en vue latérale, au niveau de cette fourche, est ici assez faible.

Le caractère le plus frappant, par rapport à *C. philisi*, est la gracilité des bois.

Le fossile paraissant se rapprocher le plus du Cervidé de Blassac est un massacre de Durfort (MNHN, n° Durfort-327) attribué par Heintz et Poplin (1974) à *C. elaphoides*, puis rapproché par Lister (1990) de *C. perolensis*. L'angle de la première fourche était certainement un peu obtus (le premier andouiller manque), et le deuxième segment relativement long.

Étude métrique. – Afin de préciser la position du Cervidé de Blassac par rapport à *C. philisi* et aux formes voisines, nous avons effectué une étude métrique des principales dimensions des bois, en suivant la méthodologie de Heintz (1970). Les mesures des bois de 35 crânes de *C. axis* sauvages (Department of Zoology, BMNH) nous ont servi de base de référence actuelle.

A l'exception de l'angle de la première bifurcation, qui n'est corrélée à aucune autre, la plupart des mesures de *C. axis* sont corrélées (souvent très significativement) entre elles, et particulièrement avec les mesures les plus liées à l'âge, comme la DAP du pédicule et les diamètres de la meule. Comme, de plus, les corrélations avec la longueur du pédicule, dont on sait qu'il raccourcit avec l'âge, sont négatives, on peut en déduire que, chez *C. axis*, toutes les mesures (sauf, bien sûr, la longueur du pédicule) augmentent avec l'âge.

1) *Pédicule* : Dans toutes les espèces il raccourcit et épaissit avec l'âge (fig. 3). Les valeurs de Blassac sont intermédiaires entre celles de *C. philisi* (plus grandes) et celles de *C. perolensis* (plus petites en moyenne), mais leur domaine de variation inclut ces dernières, comme celles du massacre de Durfort.

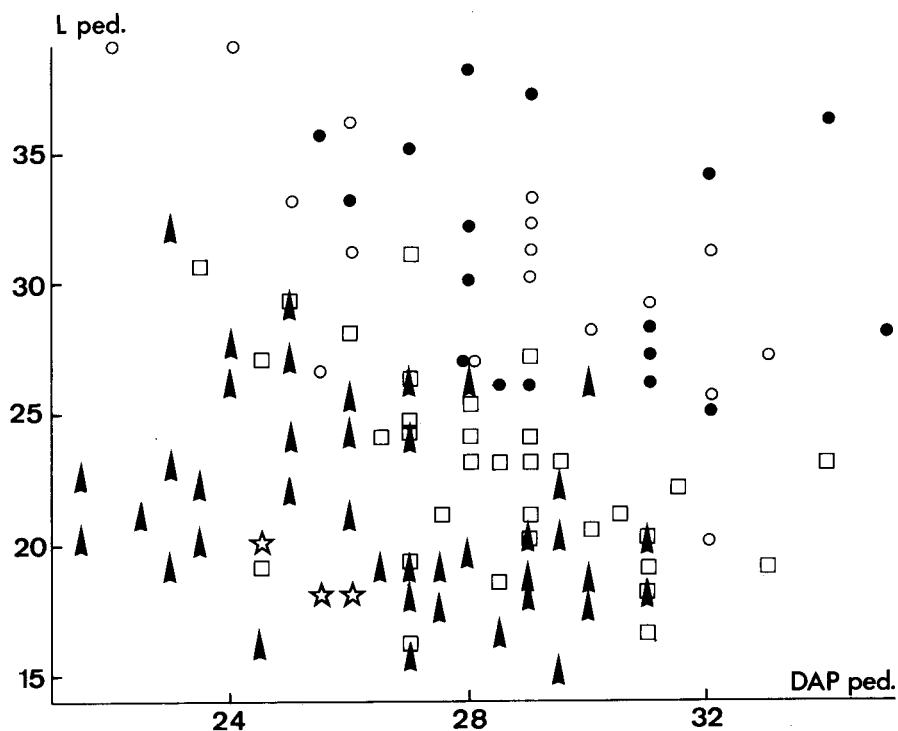


FIG. 3. — Longueur du pédicule en fonction de son diamètre antéro-postérieur.

Figurés : carrés = *Axis axis*, actuel ; pointes de flèches = *C. ischnoceros*, Blassac ; étoiles = *C. perolensis*, Peyrolles ; cercles vides = *C. philisi*, Saint-Vallier ; cercles pleins = *C. philisi*, Senèze.

FIG. 3. — Length of pedicle vs its antero-posterior diameter.

Symbols : squares = *Axis axis*, Recent ; arrowheads = *C. ischnoceros*, Blassac ; stars = *C. perolensis*, Peyrolles ; open circles = *C. philisi*, Saint-Vallier ; closed circles = *C. philisi*, Senèze.

2) *Premier segment* : Le premier segment est plus long à Senèze qu'à Saint-Vallier ou à Blassac et plus encore qu'à Durfort (fig. 4). Il s'allonge très significativement avec l'âge chez *C. axis* (et *Rusa equina*). Le même phénomène est perceptible à Blassac, à peine à Senèze, mais la relation est inverse à Saint-Vallier comme, semble-t-il, chez *C. pardinensis*. Ce morphocline (Saint-Vallier - Senèze - Blassac - *C. axis*) est cependant très fragile, les corrélations restant faibles dans les formes fossiles.

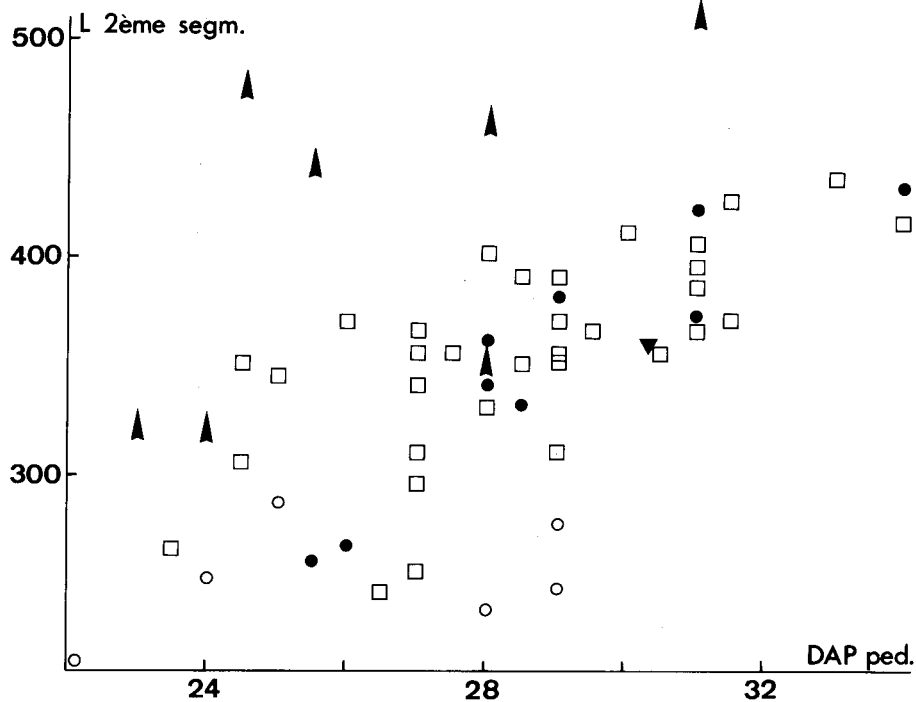


FIG. 4. — Longueur du premier segment en fonction du diamètre antéro-postérieur de la meule. Figurés comme sur la Fig. 1.

FIG. 4. — Length of first segment vs antero-posterior diameter of rose. Symbols as in Fig. 1.

3) *Premier andouiller* : Il s'allonge avec l'âge dans toutes les espèces, sans fournir de critère distinctif.

4) *Angle de la première fourche* : C'est la seule mesure qui soit indépendante de l'âge chez *C. axis*. Il semble que cet angle s'ouvre quand le premier andouiller s'allonge, tant à Blassac qu'à Senèze, mais la corrélation est faible. Il est certain, en revanche, qu'il est plus ouvert à Blassac (90° en moyenne) qu'à Senèze (68° en moyenne).

5) *Deuxième segment* : Il est plus long à Senèze qu'à Saint-Vallier, mais les deux ensembles sont en continuité (fig. 5). En revanche, le deuxième segment est beaucoup plus long à Blassac : il se peut qu'il n'existe même aucun chevauchement des domaines de variation de cette mesure. L'allongement de ce deuxième segment (et, par conséquent, de l'ensemble des bois) est le principal caractère distinctif entre le *C. ischnoceros* de Blassac et *C. philisi*.

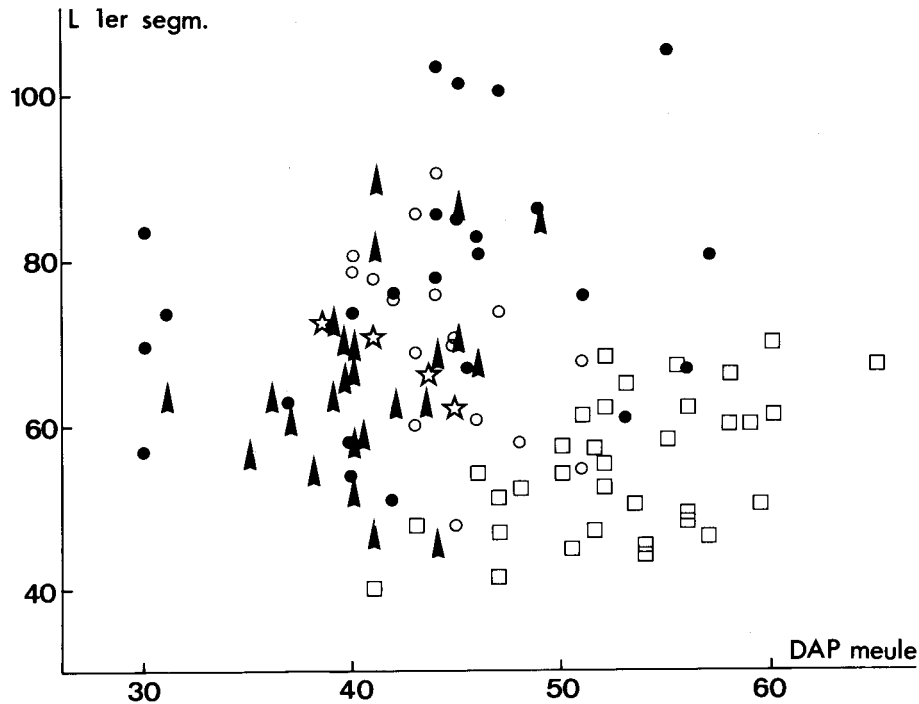


FIG. 5. — Longueur du deuxième segment en fonction du diamètre antéro-postérieur du pédicelle. Figurés comme sur la Fig. 1, plus : triangle plein = *C. philisi*, Chilhac.

FIG. 5. — Length of second segment vs antero-posterior diameter of pedicle. Symbols as in Fig. 1, plus : closed triangle = *C. philisi*, Chilhac.

c) DENTITION

Toutes les dents sont brachyodontes ; les M3/ fraîches sont plus basses que larges ou longues (R-Bla-1967-137 : L = 17,3 ; l = 16,7 ; H = 15,5. R-Bla-1971-35 : L = 17,1 ; l = 18,7 ; H = 16,2), comme chez *C. perolensis* et *C. philisi* (Heintz, 1970, tabl. 47). Les Cervidés actuels à bois à trois pointes sont en revanche plus hypsodontes. Chez *Rusa timorensis*, la M3/ est à peu près aussi haute que large ou longue ; chez *R. philippinus*, et plus encore chez *Axis* (y compris *Hyelaphus*), la hauteur de M3/ dépasse nettement les autres dimensions de cette dent.

Les dimensions comparées des segments dentaires sont indiquées ci-dessous (valeurs autres que Blassac d'après Heintz, 1970, tabl. 43 et 49) :

	<i>C. ischnoceros</i> Blassac				<i>C. perolensis</i>	<i>C. philisi</i>	
	N	Min-Max	Moy.	σ	Peyrolles (N)	Senèze moy. (N)	St-Vallier moy. (N)
<i>Supérieures</i>							
P2/-M3/	8	76 - 82	78,9	2,23	78 (1)	87,4 (23)	82,9 (22)
P2/-P4/	9	32,5 - 37	34,7	1,54	35 (3)	39,0 (32)	37,1 (27)
M1/-M3/	20	45,5 - 52	48,1	1,93	48,8 (3)	51,6 (43)	48,0 (46)
Indice	9	69,1 - 78,0	72,6	3,03	76 (1)	75,5 (23)	76,5 (22)
<i>Inférieures</i>							
P/2-M/3	18	78 - 91	85,7	3,16	83 (2)	92,9 (74)	87,5 (41)
P/2-P/4	22	32 - 36,5	34,6	1,10	33,5 (3)	37,5 (80)	35,9 (53)
M/1-M/3	26	46 - 56,5	52,2	2,28	51,6 (6)	55,9 (110)	52,5 (70)
Indice	19	60,2 - 70,0	66,1	2,66	63,5 (2)	67,1 (74)	68,5 (41)

Toutes les longueurs et indices des segments dentaires de *C. perolensis* entrent dans le domaine de variation du Cervidé de Blassac. Ce dernier est nettement plus petit que *C. philisi* de Senèze ; il est moins différent de celui de Saint-Vallier, mais s'en distingue de la même manière que *C. perolensis* (Heintz, 1970 : 170-172) : les segments molaires sont de même longueur (tests *t* non significatifs) mais les prémolaires sont plus courtes, et les indices, de ce fait, plus faibles (tests *t* hautement significatifs). Si, comme le pensait Heintz (1970), l'évolution de cette lignée est marquée par la réduction des indices dentaires, le Cervidé de Blassac s'inscrit parfaitement, au voisinage de celui de Peyrolles, à la suite de *C. philisi*. Notons, à la suite de Heintz (1970), que cette phylogénie implique un renversement de la tendance à l'augmentation de taille, bien perceptible de Saint-Vallier à Senèze, puisque les Cervidés de Peyrolles et de Blassac sont même plus petits que celui de Saint-Vallier.

Les P2/ et P3/ sont bilobées sur la face interne, et c'est parfois aussi le cas de P4/, contrairement à *C. perolensis*, mais l'échantillon de Peyrolles est réduit (N = 5 ; Heintz, 1970 : 170). Les molaires supérieures sont peu caractéristiques (fig. 6). Le cingulum est généralement limité à la colonnette. Comme dans les espèces décrites par Heintz, il existe un éperon hypoconal et, au moins sur M3/, un pli protoconal de développement variable, mais en moyenne plus réduit que chez *C. philisi*.

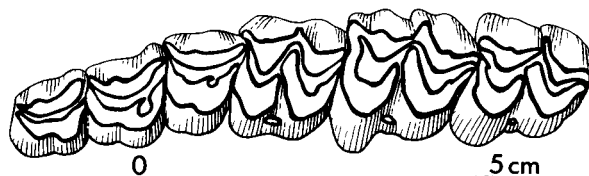


FIG. 6. — Série dentaire supérieure 1967-139. Dessin D. Visset.

FIG. 6. — Upper tooth-row 1967-139. Drawing D. Visset.

Le paraconide est toujours absent sur P/2, variable sur les autres prémolaires. La P/4 ne possède jamais de muraille interne complète, mais quelques spécimens sont bien molarisés. Notons que Heintz n'a pas mis en évidence de variation de la molarisation dans la lignée *C. philisi*-*C. perolensis*.

Comme chez *C. philisi* et *C. perolensis*, la longueur de P/3 tend à égaler celle de P/4. Les longueurs moyennes de ces dents sont les suivantes (valeurs autres que Blassac d'après Heintz, 1970, tabl. 51 ; dimensions des échantillons entre parenthèses).

	Blassac (49)	Peyrolles	Senèze	St-Vallier
Longueur de P/4	12,82	13,0 (9)	14,35 (41)	13,34 (43)
Longueur de P/3	12,36	12,75 (6)	13,72 (38)	12,97 (38)

Les molaires inférieures possèdent une petite colonnette, les tubercules externes sont un peu pincés, le cingulum antéro-externe forme une ébauche de pli caprin, le troisième lobe de M/3 renferme en général un îlot d'émail. Tous ces caractères se retrouvent dans les espèces étudiées par Heintz.

La morphologie dentaire des formes du groupe *Rusa-Axis* est assez variable, et les types qu'on pourrait y distinguer ne correspondent que très imparfaitement aux espèces reconnues par les zoologistes. *Axis*, de petite taille, possède un indice Pm/M faible, une P/4 peu molarisée, des molaires hypsodontes à styles saillants et piliers arrondis. Chez *Rusa*, l'indice est généralement plus fort, la P/4 est molarisée avec un « métaconide » allongé, les styles sont un peu moins saillants ; *R. philippinus*, forme la plus hypsodonte, est remarquable par l'aplatissement des faces externes des dents supérieures. La distinction entre un *Axis* petit, à P/4 peu molarisée, et un *Rusa* plus grand, à P/4 généralement molarisée, est déjà perceptible au début du Pléistocène moyen à Java, comme le montre aussi bien le matériel figuré par von Koenigswald (1933) que celui du niveau de Pucangan à Sangiran (Geological Survey of Indonesia, Bandung), et la séparation entre les deux groupes remonte donc au moins à cette époque.

d) OS DES MEMBRES

Quelques os des membres, surtout des métapodes, ont des dimensions inférieures au minima relevés à Senèze, et aux moyennes de Saint-Valliers (longueur du métacarpe : 190-215 ; du métatarse : 222-250). Ils se rapprochent davantage de *C. perolensis*, mais les os des membres sont très rares à Peyrolles.

RELATIONS PHYLÉTIQUES

Il est bien connu que les Cervidés ont une structure crânienne relativement monotone, et leur phylogénie ne peut guère être déduite que de l'étude de leurs bois et dentitions. Toutes les lignées sont sans doute passées par un stade à bois à trois pointes, et il est probable que la réunion de taxons ayant atteint ce grade ne soit qu'un assemblage paraphylétique. Nous avons néanmoins tenté, grâce au logiciel HENNIG86 de S. Farris, une analyse cladistique parcimonieuse sur 15 caractères des dents et des bois. Les 8 taxons étudiés sont *C. pardinensis*, *C. philisi*, *C. ischnoceros*, *Rusa equina*, *Axis axis*, auxquels nous avons ajouté *Dama nesti* et l'actuel *Sika nippon*, dont les bois adultes possèdent 4 pointes, mais qui nous ont paru mériter d'être pris en considération, et une espèce primitive hypothétique, voisine de *C. cusanus*. L'état des caractères figure dans le tableau suivant :

Car. N°	A = augmente ; D = diminue (sans préjuger de la polarité du caractère)	Espèce hypothétique	<i>Cervus pardinensis</i>	<i>Cervus philisi</i>	<i>Cervus ischnoceros</i>	<i>Dama nesti</i>	<i>Rusa equina</i>	<i>Axis axis</i>	<i>Sika nippon</i>
1	Longueur P2/-M3/ (A de 0 à 3)	0	2	2	1	1	3	1	1
2	Indice Pm/M inf. (D de 0 à 1)	0	0	0	0	1	0	1	0
3	Molarisation P/4 (A de 0 à 2)	0	1	0	0	2	2	1	2
4	Piliers des M sup. (A de 0 à 2)	0	0	0	0	1	1	2	0
5	Pli protoconal (D de 0 à 3)	0	0	1	2	2	3	3	3
6	Hypsodontie de M3/ (A de 0 à 3)	0	1	1	1	1	2	3	2
7	Cingulum M sup. (D de 0 à 2)	1	0	1	1	2	2	2	2
8	L/DAP du pédicule (D de 0 à 3)	0	1	1	2	3	2	2	2
9	L du 1 ^{er} segment (D de 0 à 2)	0	1	1	1	1	1	2	2
10	Angle 1 ^{er} fourche (A de 0 à 3)	0	0	1	2	1	0	3	2
11	L 2 ^e segment (A de 0 à 2)	0	1	1	2	2	0	1	1
12	L andouiller post. (D de 0 à 2)	0	0	0	0	0	1	2	0
13	Courbure 2 ^e segm. (A de 0 à 2)	0	0	1	2	2	1	2	1
14	L 1 ^{er} andouiller (A de 0 à 1)	0	0	1	1	1	1	1	1
15	Nombre andouillers (0 = 3 ; 1 = 4)	0	0	0	0	1	0	0	1

Le cladogramme le plus parcimonieux est assez cohérent (« consistency index » de Farris = 75). L'ordre de séparation des branches correspond à peu près à la chronologie. Si l'espèce primitive hypothétique est considérée comme ancestrale (fig. 7), le reste du groupe

est défini par sa plus grande taille, une première fourche plus obtuse et un deuxième segment plus long (mais ces trois caractères sont très sujets à homoplasie), la moindre brachyodontie, un pédicule et un premier segment plus courts. Dans le groupe monophylétique ainsi défini, on retrouve les tendances à la réduction du pli protoconal et au raccourcissement du pédicule ; ce sont surtout elles qui réunissent *C. ischnoceros* à *D. nesti* et aux formes actuelles. Même si ce groupe n'est pas le mieux défini du cladogramme, aucun caractère dérivé ne permet en revanche de réunir *C. pardinensis*, *C. philisi* et *C. ischnoceros*. Heintz (1970) avait envisagé une lignée *C. pardinensis*-*C. philisi*-*C. perolensi*, trois espèces sympatriques, mais elle implique une réduction de la molarisation de P/4, hypothèse peu vraisemblable ; en revanche, si on admet une diminution de taille, *C. philisi* ne possède que des caractères plésiomorphes par rapport à *C. perolensis*-*C. ischnoceros*, et pourrait être leur ancêtre.

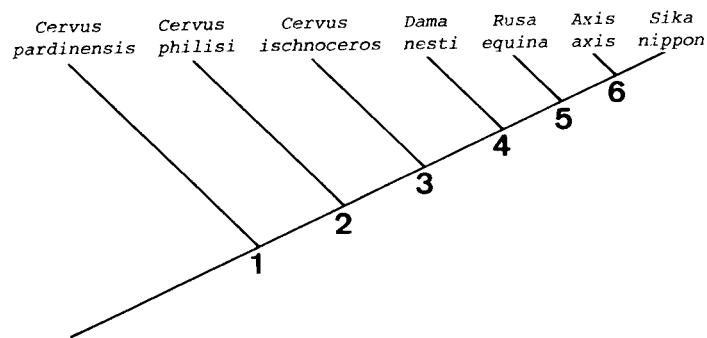


FIG. 7. — Cladogramme de quelques espèces de Cervidés.

Les nœuds 1 à 6 sont définis par les changements d'états de caractères suivants : Nœud 1 : car. 1 : 0 → 1/2 ; car. 6 : 0 → 1 ; car. 8 : 0 → 1 ; car. 10 : 0 → 1 ; car. 11 : 0 → 1. Nœud 2 : car. 5 : 0 → 1 ; car. 9 : 0 → 1 ; car. 13 : 0 → 1 ; car. 14 : 0 → 1. Nœud 3 : car. 5 : 1 → 2 ; car. 8 : 1 → 2. Nœud 4 : car. 3 : 0 → 2 ; car. 4 : 0 → 1 ; car. 7 : 1 → 2. Nœud 5 : car. 5 : 2 → 3 ; car. 6 : 1 → 2. Nœud 6 : car. 10 : 1 → 2.

FIG. 7. — Cladogram of some Cervid species.

Nodes 1 to 6 are defined by the following character-states changes : Node 1 : char. 1 : 0 → 1/2 ; char. 6 : 0 → 1 ; char. 8 : 0 → 1 ; char. 10 : 0 → 1 ; char. 11 : 0 → 1. Node 2 : char. 5 : 0 → 1 ; char. 9 : 0 → 1 ; char. 13 : 0 → 1 ; char. 14 : 0 → 1. Node 3 : char. 5 : 1 → 2 ; char. 8 : 1 → 2. Node 4 : char. 3 : 0 → 2 ; char. 4 : 0 → 1 ; char. 7 : 1 → 2. Node 5 : char. 5 : 2 → 3 ; char. 6 : 1 → 2. Node 6 : char. 10 : 1 → 2.

Genre *EUCLADOCEROS* Falconer, 1868

Espèce-type : *Eucladoceros sedgwicki* Falconer, 1868.

Eucladoceros cf. *teguliensis* Dubois, 1904

Eucladoceros tetraceros in Heintz *et al.*, 1974 ; Guth, 1975a, b.

Matériel : R. Bla-1973-37 : arrière-crâne ; R. Bla-1973-61 : bois de chute incomplet ; R. Bla-1971-114 : base d'un bois de chute ; R. Bla-1972-131 : maxillaire avec P4/-M3/, très usées ; quelques os des membres.

DESCRIPTION

L'arrière crâne est celui d'un animal ayant perdu ses bois ; ses dimensions sont très voisines de celles des *Eucladoceros* de Senèze (FSL 210765, 210770) et de St-Vallier (QSV 730) : diamètre bicondylien = 78, diamètre postorbitaire = 125.

Le basioccipital est très court et large (DT sur les tubérosités postérieures = 50 ; sur les antérieures = 41), comme dans les autres gisements. Le trou ovale est encore plus vaste (22 × 14 mm) qu'à St-Vallier ou à Senèze.

Toutes les dents du maxillaire sont très usées. La série M1/-M3/ mesure 72 mm, valeur identique à la moyenne de Senèze, mais un seul spécimen (M1/-M3/ = 68,5) a pu être mesuré par Heintz (1970) à Peyrolles. Un bourrelet cingulaire continu ceinture la face interne du premier lobe de M3/, mais il est impossible de dire s'il en était de même sur les autres dents.

Le bois le plus complet, assurément adulte, semble gauche, mais sa situation est incertaine car l'écrasement a encore diminué les déviations par rapport à un plan. Du premier andouiller, seule la base est conservée. Il émerge du merrain immédiatement au-dessus de la meule, sous un angle très obtus, voisin de 140°. Le merrain est rectiligne jusqu'aux deuxième et troisième andouillers. Le deuxième andouiller est court, un peu recourbé vers l'arrière, et très éloigné du premier. Le troisième segment est beaucoup plus court que le deuxième, et le troisième andouiller est assez semblable au deuxième, quoique sans doute plus long.

Dimensions :

	DT meule	DAP meule	L 1 ^{er} seg.	L 2 ^e seg.	L 2 ^e and.	L 3 ^e seg.
1973-61	55	77	50	310	160	140
1971-114	48	66	52			

Os des membres : Quelques os des membres ne peuvent appartenir qu'à *Eucladoceros*. Leurs dimensions sont les suivantes :

	L	DT mil.	DT dist.	DAP dist.
Humérus 1973-69	—	—	59,5	35,5
Métacarpe 1967-637	308	—	49	—
Tibia	420	33,5	53,5 max.	—
Tibia	> 375	37,5	—	—
Métatarse	285	30	—	—

La longueur du métatarse est un peu inférieure aux valeurs relevées à Tégelen (Bernsen, 1933) et à la moyenne de Senèze, mais tant celles des tibias que celle du métacarpe sont supérieures aux maximums de ces gisements ; les dimensions transversales, en revanche, restent dans le domaine de variation de Senèze, et les os de l'*Eucladoceros* de Blassac étaient donc plus longs, mais aussi plus grêles que ceux de *E. senezensis*.

COMPARAISONS

L'*Eucladoceros* de Blassac a été rapporté par Heintz *et al.* (1974) et Guth (1975a, b) à *E. tetraceros*, dont le gisement-type est Peyrolles, et nous le comparerons donc à cette espèce, décrite par Bout et Azzaroli (1952) et Heintz (1970), et dont tous les stades de croissance sont bien représentés dans les collections du BMNH. Les autres espèces d'*Eucladoceros* sont beaucoup moins bien connues. *E. dicranios* et *E. sedgwicki* (Heintz, 1970, fig. 195 et 198) possèdent de très forts andouillers bifurqués ; *E. ctenoides* (Heintz, 1970, fig. 196-197), du Valdarno, semble voisin de *E. tetraceros*. Enfin, *E. teguliensis* de Tégelen (Dubois, 1904, fig. 1-5 ; 1906, fig. 5 ; Bernsen, 1933, pl. 2) semble bien être l'espèce la plus voisine de celle de Blassac.

Comme ceux de *E. tetraceros* et *E. teguliensis*, et à la différence de ceux de *E. senezensis*, les bois de Blassac possèdent un premier andouiller en position parfaitement basilaire, émergeant sous un angle obtus, et un merrain peu courbé, se dirigeant vers l'arrière dès la meule. Les similitudes entre les bois de Blassac et ceux de *E. teguliensis*, qui sont autant de différences avec *E. tetraceros*, sont les suivantes :

- la première fourche forme toujours un angle très largement obtus ; chez *E. tetraceros*, l'angle est obtus chez le jeune, mais toujours aigu chez l'adulte ;
- le deuxième segment (entre le premier et deuxième andouillers) est très long, beaucoup plus que le troisième, alors qu'il est toujours court à Peyrolles ; certains bois de *E. teguliensis* (en particulier celui figuré par Bernsen, 1933, pl. 2, fig. 1) ressemblent cependant à *E. ctenoides*, avec un andouiller supplémentaire court sur ce segment ;
- le deuxième andouiller est parfois court à Tégelen (Dubois, 1906, fig. 5), il est toujours long à Peyrolles ; à Blassac il est très court, et ressemble bien davantage au troisième andouiller de *E. tetraceros*. Le bois de Blassac ressemble donc à un *E. tetraceros* sans deuxième andouiller.

Ces trois caractères font qu'à Peyrolles les pointes des deux premiers andouillers sont proches l'une de l'autre, alors qu'elles étaient assurément très éloignées tant à Blassac qu'à Tégelen. Aucun bois de Tégelen, ni celui de Blassac, ne présente la morphologie très particulière de *E. tetraceros* ; aucun caractère important ne permet en revanche de séparer l'*Eucladoceros* de Blassac de *E. teguliensis*.

Dimensions comparées : Mesures de Tégelen d'après Bernsen (1933, tabl. 3) ; mesures estimées d'après les figures de Dubois (1905, 1906) entre ().

	<i>Eucladoceros teguliensis</i>			<i>E. tetraceros</i>	
	Blassac 1973-61	Dubois, 1905 Fig. 1	Dubois Fig. 2	Dubois 1906	adultes
L 1 ^{er} segment	50	84	(90 ?)	49	(50-60+)
L 2 ^e segment	310	420	410	255	155-205
L 3 ^e segment	140	210	—	159	110-165
L 2 ^e andouiller	160	430	—	183	300+-380+
Angle 1 ^{re} fourche	≠ 140°	(120°)	(130°)	(120°)	< 90°

CONCLUSION

L'*Eucladoceros* de Blassac n'est malheureusement représenté que par un matériel restreint. Il semble bien cependant qu'il soit plus voisin de *E. teguliensis* que de *E. tetraceros*. Quant aux rapports entre l'espèce de Tégelen et les autres *Eucladoceros*, ils demeurent confus. Elle est sans doute proche de *E. ctenoides* d'Italie, lui-même peut-être identique à *E. dicranios* (A. Azzaroli, comm. pers. à D.G.).

Genre *ALCES* Frisch, 1775

Alces cf. *carnutorum* (Laugel, 1862)

Un métatarse droit, R-Bla. 1973-62, à l'extrémité proximale incomplète, et dépourvu d'extrémité distale, mesure 35 × 51 mm au milieu de la diaphyse, et 365 mm de longueur ; sa longueur totale devait atteindre au moins 420 mm. Il ne peut s'agir que d'un élan, les Giraffidés n'étant plus connus avec certitude en France après le Miocène. Ses dimensions sont voisines de celles de l'élan actuel, supérieures à celles de l'*Alces gallicus* de Senèze (longueur du métatarse : 371-372 selon Heintz, 1970 ; 365 sur un autre spécimen de Senèze, FSL), mais inférieures à celles du grand élan du Pléistocène moyen (longueur du métatarse 469 mm à Süssenborn selon Kahlke, 1969).

La présence de l'élan à Blassac montre donc que ce Cervidé, comme l'avait supposé Heintz (1970), n'a pas disparu de France entre le niveau de Senèze et le début du Pléistocène moyen.

TAPHONOMIE

Le gisement de Blassac n'a livré aucun crâne inerme de *C. ischnoceros* ; comme on en connaît chez *C. philisi*, tant à Saint-Vallier qu'à Senèze, on peut en déduire que les crânes de Blassac sont tous mâles. Les jeunes sont par ailleurs très rares, tant parmi les bois que parmi les séries dentaires.

On connaît, dans plusieurs espèces de Cervidés actuels, des hardes ainsi formées uniquement de mâles, souvent en fin de croissance des bois ; Tak et Lamba (1984) citent par exemple des groupes comprenant jusqu'à 92 mâles chez *Axis axis*.

De plus, presque tous les bois sont encore fixés aux crânes, les bois de chute et les crânes ayant perdu leurs bois étant très rares. Cet assemblage a donc dû se constituer au cours d'une période limitée de l'année, sans doute à la faveur de crues. Cette interprétation « catastrophiste » trouve une confirmation dans la diversité assez faible de la faune, et dans la prédominance très marquée de *C. ischnoceros*, peu susceptible de refléter l'équilibre réel.

BIOCHRONOLOGIE

Les trois espèces de Cervidés de Blassac apportent des arguments de poids inégaux pour placer ce gisement par rapport à la faune de référence pour cette période, celle de Senèze.

L'élan, *Alces cf. carnutorum*, est nettement plus grand qu'à Senèze, ce qui indiquerait un âge franchement plus récent pour Blassac, même si ce taxon n'est représenté que par un seul os.

L'*Eucladoceros* est assurément différent de celui de Senèze, comme de celui de Peyrolles. Cependant, le fait qu'il soit aussi différent de celui de gisements plus anciens, comme Saint-Vallier, incite plutôt à le placer dans une tranche de temps intermédiaire entre Senèze et Peyrolles.

Enfin, *Cervus ischnoceros* ne possède dans ses bois que des caractères dérivés par rapport à *C. philisi* ; aucune forme semblable n'est connue dans les gisements contemporains de Senèze ou plus anciens. Le matériel de Peyrolles, *C. perolensis*, est trop incomplet pour pouvoir lui être utilement comparé.

Il ne fait donc aucun doute que le gisement de Blassac est plus récent que celui de Senèze. Ce résultat, s'il est satisfaisant pour un paléontologue, semblait poser un problème lorsqu'on le confrontait aux datations absolues. Or, nous avons vu que les résultats conjugués du paléomagnétisme et des datations absolues, par la méthode K/Ar (sans perdre de vue ni les difficultés, ni les marges d'erreurs inhérentes à cette dernière méthode ainsi qu'à la constitution physico-chimiques des laves elles-mêmes) n'interdisent pas de placer la coulée

de Blassac-la-Girondie dans l'épisode d'Olduvai, ce qui est en accord avec la succession chronologique des faunes de cette région.

La faune de Chilhac est plus ancienne que celle de Senèze (Bœuf, 1983), elle-même plus ancienne que celle de Blassac-la-Girondie, ce qui a été annoncé par Beden et Guth (1970) et vient d'être nettement confirmé par l'étude des Cervidés de ce dernier gisement.

Remerciements. — D.G. remercie la chaire de Paléanthropologie et Préhistoire du Collège de France (Prof. Y. Coppens) qui a financé les missions en relation avec ce travail, ainsi que J. Clutton-Brock et A.W. Gentry (BM (NH)), L. Ginsburg et F. Renoult (MNHN), M. Philippe (Musée Guimet, Lyon), C. Guérin et A. Prieur (Univ. Cl. Bernard, Lyon) qui lui ont permis d'accéder aux collections, et A. Azzaroli qui lui a communiqué des renseignements sur les Cervidés italiens.

RÉFÉRENCES

- AZZAROLI A. (1947). — I Cervi fossili della Toscana. *Palaeontogr. Ital.*, **43** : 45-82.
- BEDEN M. (1970). — Découverte d'un squelette de *Cervus philisi* Schaub, 1941, dans le gisement villafranchien de Chilhac (Haute-Loire). *Bull. Sc. Terre Univ. Poitiers*, **11** : 1-10.
- BEDEN M. & GUTH C. (1970). — Un nouveau gisement de Vertébrés du Villafranchien de la vallée de l'Allier. *C.R. Acad. Sc.*, Paris, D, **271** : 168-171.
- BERNSEN J.J.A. (1933). — Eien Revision der fossilen Säugetierfauna aus den Tonen von Tegelen. IX. Cervidae. *Natuurhist. Maandbl.*, **2** : 136-138 ; **23** : 38-46, 71-77, 82-86.
- BŒUF O. (1983). — *Le site villafranchien de Chilhac (Haute-Loire), France*. Étude paléontologique et biochronologique. Thèse Univ. Paris VII, 253 p.
- BOUT P. & AZZAROLI A. (1952). — Stratigraphie et faune du creux de Peyrolles. *Ann. Paléont.*, **38** : 35-56.
- BOUT P., BOUCHUD J. & SONNEVILLE-BORDES D. de (1955). — L'abri-sous-roche de Blassac (Haute-Loire). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, **52** (5-6) : 317 ; **52** (7) : 364.
- BOUVRAIN G., GERAADS D. & JEHENNE Y. (1989). — Nouvelles données relatives à la classification des Cervidés. *Zool. Anz.*, **223** (1/2) : 82-90.
- DUBOIS E. (1904). — On an equivalent of the Cromer Forest-bed in the Netherlands. *Kon. Akad. Wetensch., Proc. Sect. Sci.*, **7** (3) : 214-222.
- DUBOIS E. (1906). — La pluralité des périodes glaciaires dans les dépôts pléistocènes et pliocènes des Pays-Bas. *Arch. Mus. Teyler*, ser. 2, **10** : 59-74.
- ELHAI H. (1963). — La flore sporo-pollinique du gisement villafranchien de Senèze (Massif Central, France). *Pollens et spores*, **11** (1) : 127-140.
- ELHAI H. & GRANGEON P. (1963). — Nouvelles recherches sur le gisement villafranchien de Senèze (Haute-Loire). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 7^e série, **5** : 483-488.
- FOURIS M. (1989). — Les sites villafranchiens du Devès et les basaltes de la vallée de l'Allier : application de la méthode K-Ar. Thèse Univ. Clermont-Ferrand II, n° 129.
- GERAADS D. (1990). — Contribution des Cervidés à la chronologie des débuts de l'occupation humaine en Europe occidentale. *Quaternaire*, **1** (3-4) : 167-174.
- GIULI C. de (1987). — Late villafranchian faunas in Italy : the Selvella local fauna in the southern Chiana valley. *Palaeontogr. Ital.*, **74** : 11-50.

- GIULI C. de & MASINI F. (1987). — Late villafranchian faunas in Italy : the Casa Frata local fauna (upper Valdarno, Tuscany). *Palaeontogr. Ital.*, **74** : 1-9.
- GIULI C. de, MASINI F. & TORRE D. (1987). — The latest villafranchian faunas in Italy : the Pirro Nord fauna (Apricena, Gargano). *Palaeontogr. Ital.*, **74** : 51-62.
- GUTH C. (1975a). — Lagerstätten des Villafranchiums in der Umgebung von Brioude in Mittelfrankreich. *Quartärpaläontologie*, **1** : 177-182.
- GUTH C. (1975b). — Chilhac et Blassac-la-Girondie, deux gisements villafranchiens de la vallée de l'Allier. Coll. CNRS n° 218, 4-9 Juin 1973 : *Problèmes actuels de Paléontologie — Évolution des Vertébrés*. P. 627-630.
- HEINTZ E. (1970). — Les Cervidés villafranchiens de France et d'Espagne. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, N.S., C, 22 : vol. I : 1-303 ; vol. II : 1-206.
- HEINTZ E., GUERIN C., MARTIN R. & PRAT F. (1974). — Principaux gisements villafranchiens de France : listes fauniques et biostratigraphie. *Mém. BRGM* ; **78** : 169-182.
- HEINTZ E. & POPLIN F. (1974). — Nouvelle interprétation des Cervidés (Mammalia) de taille moyenne des faunes post-villafranchiennes de France. *C.R. Acad. Sc., Paris, D*, **279** : 397-400.
- KAHLKE H.D. (1969). — Die Cerviden-Reste aus den Kiesen von Süsseborn bei Weimar. *Paläont. Abh.*, A, **3** : 547-610.
- KOENIGSWALD R. VON (1933). — Beitrag zur Kenntniss der fossilen Wirbeltiere Javas. *Wetensch. Mededeel.*, **23** : 1-184.
- LISTER A. (1990). — Critical reappraisal of the middle Pleistocene deer species « *Cervus* » *elaphoides* Kahlke. *Quaternaire*, **1** (3-4) : 175-192.
- PETRONIO C. (1979). — *Dama nestii eurygonos* AZZ., di Capena (Roma). *Geol. Rom.*, **18** : 105-125.
- PREVOT M. (1975). — Magnétisme et minéralogie magnétique de roches néogènes et quaternaires ; contribution au paléomagnétisme et à la géologie du Velay. Thèse univ. Paris VI, 443 p.
- VIRET J. (1954). — Le loess à bancs durcis de Saint-Vallier (Drôme) et sa faune de Mammifères villafranchiens. *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon*, **4** : 1-200.

TABLEAU I. — Dimensions des bois de *C. ischnoceros* de Blassac

	DAP pédicule	DT pédicule	L pédicule	DAP meule	DT meule	L premier segment	L premier andouiller	Angle première fourche	DAP merain	L deuxième segment	DT mini. entre bords externes des pédicules
R. Bla. :											
1973-36	31	32	20	46	48	67	165		28	510	
1972-62	29,5	31,5	20	40	37,5	65		90	31		96
1972-66	29	32	18	49	46,5	85		110	33		99
1972-70	21,5	24	23	31	32,5	63		90	28		90
1973-38	25	34	29	35	39	56		90	30		120
1971-78	28	31	26	42	42,5				31		103
1972-77	30	29	26	45		86		85	35		102
1971-77	30	33	18	44	41	68		100	33		97
1971-74	30	33	19								
1972-68	29,5	32,5	22	44							101
1971-76	26	27	26	35							
1971-79	27	30	24	39	41	72		105	31		
1972-71	24	25	28	40	38	51	170	100	29	320+	92
1973-41	23,5	24	20	41	35,5	58		90	32		
1972-74	25	25,5	24			53		120	33		
1972-72	27	31,5	19	43	46				33		
1972-86	20,5	19						70			
1971-86	28	29	20			75		90	28		
1972-75	29	28	18	40	37	69			25		
1972-78	21,5	21	20								
1972-88	27	29	26			58		80			
1972-73	31	37,5	18								
1972-76	23	24,5	32	37					25		
1972-83	28,5	28	17	41	36,5				31		
1972-82	26	30,5	24								
1971-118	27	28	18								
1971-88	22,5	24	21			60					
1971-85	24	27	26			64	170	70			
1971-89	23	27,5	23			49				320+	
1971-84	28	29,5	20			71		110	35	350+	
1967-146	29	32	19			45					
1967-147	31	30	18			50		80			
1967-143	27,5	28,5	19	40		66	225	90	33		
Sans n°	23,5	26,5	22	38	37	54		105			
1967-148	29,5	32,5	15	44	48,5	62					
1967-151						68					
1967-149				40	39	57		70			
1967-150	29	32	20	43	49,5				37		
1967-142	25	24	24	38	36						
1973-40	25	26,5	22	41	34,5	81	150	90	32		
1967-140	25	27	27			71	150	70	26		
1967-141	25	31									101
1973-39	27,5	31,5	18	41	46,5	89		70	31		102
1967-138	27	31	16	45	47,5	70		90	31		104
1971-72	26,5	28,5	19	42	42,5	62			32		100
1967-139	20	24									90
1967-137	23	25	19	36	35	63	135	70	27		85
1971-73	26	29,5	21	40	42	70	160	85		300+	102
1967-145	25,5	26,5	14	41	41,5	46	180	95		440	
1971-227	28	28	26	44	42	45		110		460	
1972-65	24,5	26,5	16	39	39,5	63	185			475	89
1966-18	30	37,5		41	54						105
1966-17	23	28		37	38	60					89

PLANCHE I

- a : vue d'ensemble du gisement de Blassac-la-Girondie, au début de l'exploitation.
s.f. : Sable fossilifère.
b : le gisement, trois ans plus tard.

PLANCHE II

- a : découverte d'un crâne de Carnivore.
b : dégagement d'un crâne de *Cervus ischnoceros* n.sp.
c : ensemble d'os des membres, plus ou moins en connexion anatomique.

PLANCHE III

Cervus ischnoceros n.sp.

- a : crâne et bois de l'holotype, 1973-36 : 1. vue de face, 2. vue de profil.
b : autre crâne avec bois incomplets, 1972-65.

PLANCHE IV

Cervus ischnoceros n.sp.

- a : crâne quasiment complet, 1967-137 : 1. vue inférieure, 2. vue latérale.
b : hémimandibule gauche possédant encore ses incisives, 1971-2.
c : mandibule, 1971-1.

PLANCHE V

Eucladoceros cf. *teguliensis*

- a : fragment droit de maxillaire en vue occlusale, 1972-131.
b : arrière-crâne en vue inférieure, 1973-37.
c : base d'un bois de chute, 1971-114.
d : bois de chute incomplet, 1973-61.





1
2
3
4
5
6



a.1



a.2



b

10 cm.



a.1

a.2

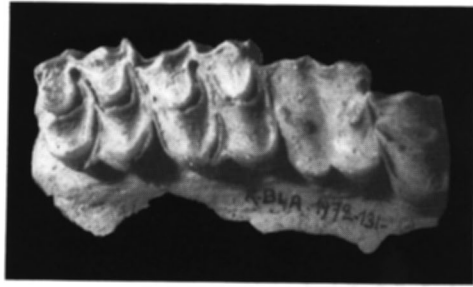
10 cm.



b

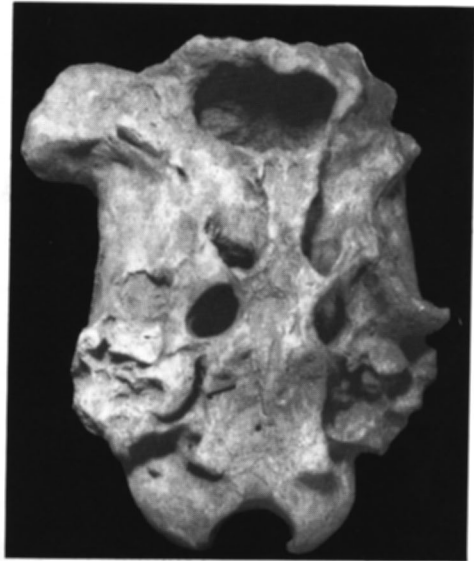
10 cm.

10 cm.



5 cm.

a



10
cm.

b



10
cm.

c



d

10 cm.