*Cercetări arheologice*, XIV–XV, Bucureşti, 2007–2008, 423–466

# L'ALIMENTATION D'ORIGINE ANIMALE DANS LE SITE FORTIFIÉ DE BOULANCOURT «LE CHÂTELET» (SEINE-ET-MARNE, BRONZE FINAL IIIb)

Adrian Bălăşescu, Daniel Simonin, Jean-Denis Vigne

**Summary**

The site of "Le Chatelet" at Boulancourt (Seine-et-Marne, France), located on the western edge of the plateau of Gâtinais Beauceron, is a fortified hill settlement occupied at the end of the Late Bronze Age IIIb. It has produced more than 33,000 faunal remains of which almost 8000 have been determined. The archaeological complexes which furnished the material are mostly pits and large and shallow ditches (pits F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, lateral ditch FL, internal ditch FI and external ditch FE), as well as a surface rubbish dump (DS). The faunal assemblages, mainly from the internal and external ditches which edge the rampart and from a large surface expanse, are the largest ever described for this period in northern France.

During the excavation of all these structures, the fauna was collected by sight, without sieving. However, many very small bones (micro-mammals, amphibians, birds, etc.) were recovered, which suggests a good collect of centimetre remains.

The state of preservation of the faunal material is generally mediocre. The remaining traces, as well as the high fragmentation which is partly the result of butchering and cooking activities, indicate that all the material is the result of domestic waste. According to the frequency of the skeletal parts related to the proportion which they represent in the organism, there are, for all the species, an excess of teeth and a clear deficit in the elements of the axial skeleton. This situation is symptomatic of an advanced state of destruction.

The list of species identified at Boulancourt is particularly rich for this period with 37 species, 21 mammals (mainly large mammals), nine birds, two reptiles, three amphibians and two fish. The analysis of the fauna reveals a strong predominance of the remains of domestic species (including possibly the chicken), within which the pig represents more than 60% in number of remains, but shares pre-eminence with the ox in terms of weight. Even though they contribute little to the food, the wild species offer a large diversity (more than 30 taxa) which suggests hunting and fishing activities which were more socio-symbolic than economic (although this represents about 10% of the weight of the remains, that is about 10% of the meat consumed on the site).

The slaughter of domestic animals for consumption, especially that of cattle, sheep and goats, concerns mainly the young animals, which provided tender and tasty meat, without any concern for the techno-economic profitability of raising the animals. For the pigs about half of the animals eaten (45%) are represented by young ones killed between 6 and 12 months; it seems as though the youngest animals were selected for consumption, and were perhaps even fattened especially. In any case, the faunal remains analysed evoke dietary practices rather than systems of breeding, and indicate a particular diet on this site, at least for some of its inhabitants.

The study of the spatial distribution of the principal taxa (mainly the domestic taxa, cattle, sheep, goats and pigs) was concentrated on the structures rich in fauna (FE, FI and DS). The ditches FE and FI produced taxonomic frequencies which are not significantly different, but in each of them one observes the differences between the southern and northern extremities (the fauna is more abundant at the southern

end of the ditch). The analysis of the surface rubbish dump DS does not reveal this time any spatial structuring of the densities of the species. The deposit appears homogenous from taxonomic viewpoint. These observations suggest that the surface rubbish dump was formed differently from the accumulations of vestiges in ditch FE and FI, probably in relation to differences in function and sedimentary dynamics. The zone DS is again clearly differentiated from the two ditches, by a strong representation of the axial skeleton for all the taxa, to the point that this anatomical part is dominant for the cattle, sheep and goats; however an opposition is observed between the skeletal parts of the ruminants and those of the pigs.

The abundance of deciduous teeth of cattle, pigs, sheep and horses in the large external ditch suggest that these animals stayed here for at least part of the year.

The discovery of complete bones enabled estimation of the height at the withers for several wild and domestic taxa. The size of the domestic animals conforms to that known for this period in the region concerned.

The study of anthropic traces (butchering) shows that the pieces of meat were not chosen selectively, aside from the animals' heads; it seems that diversity in the dishes was sought. The cutting up of the carcasses during butchering and cooking was not carried out by specialists.

The fauna of Boulancourt is close in its characteristics to that of the only other fortified hill settlement in northern France for which there are archaeozoological data, Catenoy; it provides a rough image of the diet of the dominant social class at the very end of the Bronze Age. The choice of particular products of stock-breeding for quality meat consumption and the diversity of hunting, fishing and trapping suggests a privileged social milieu, and fits the aristocratic nature of the site.

***Mots clés***: Bronze final IIIb, archéozoologie, alimentation aristocratique, élevage, chasse, viande.

***Keywords***: IIIb Final Bronze Age, archaeozoology, aristocratic diet, animal husbandry, hunting, meat consumption.

## 1. Introduction

La dernière étape de l'âge du Bronze final (Bronze final IIIb selon la terminologie française et Hallstatt B2-B3 selon la terminologie allemande) est une période clé de la Protohistoire de la moitié nord de la France. Elle représente en effet un temps fort dans l'évolution de la société qui tend, avec des oscillations sensibles toutefois, vers une augmentation de la concentration du pouvoir au cours du Néolithique et des âges des métaux (Demoule, 1993). L'accroissement notable, vers la fin du X$^{e}$ et au IX$^{e}$ siècle avant notre ère, du nombre des sites fortifiés, auxquels sont associées de petites nécropoles tumulaires réservées aux élites sociales, constitue l'un des traits les plus caractéristiques de cette période (Brun 1987). D'une certaine façon, ces établissements préfigurent les imposantes résidences aristocratiques du Hallstatt final (Hallstatt D2-D3) qui se répartiront selon un maillage moins serré sur le territoire (Brun, Chaume 1997). Les données dont on dispose pour la fin de l'âge du Bronze nous donnent l'image de communautés paysannes dominées par une aristocratie guerrière installée sur les principales voies de passage et contrôlant les échanges et les ressources locales. C'est sur la base de cette configuration socio-économique que s'est constituée la société du premier âge du Fer et que s'est progressivement bâti le monde gaulois.

Il est admis qu'il existe, au Bronze final, un lien hiérarchique et une complémentarité entre le site fortifié, où siège l'aristocratie, et les habitats non défensifs situés aux alentours, assimilables le plus souvent à des fermes (Brun 1988; Brun, Pion 1992; Pautreau 1992). Cependant, le mode de fonctionnement de ces fermes, l'organisation du territoire et les relations économiques

spécifiques entretenues par les occupants des différents sites demandent encore à être précisées (Daubigney 2002). En particulier, les données archéozoologiques susceptibles d'étayer une connaissance des systèmes d'élevage et de distribution de leurs produits dans cette société en pleine mutation restent très insuffisantes, en partie parce que les études avancent lentement, mais aussi parce que les sites ne fournissent en général que peu de vestiges fauniques, difficiles à interpréter. À différents degrés, cette situation est valable pour le sud (Guilaine *et alii* 1986; Columeau, 1991; Gascó *et alii* 1996) comme pour le nord de la France. En Île-de-France, le seul site du Bronze final IIIb ayant bénéficié d'une analyse archéozoologique est celui de Château-Landon «Saint-Séverin», en Seine-et-Marne (Hermetey 1997). L'échantillon analysé est toutefois très petit (138 restes déterminés sur un total de 253). Les autres sites du Bronze final les plus proches géographiquement et dont les restes fauniques ont été étudiés, sont situés au nord de l'Île-de-France, dans les vallées de l'Oise et de l'Aisne: Catenoy «le Camp de César» (Méniel 1987a), Compiègne «le Fond Pernant», Nanteuil-sur-Aisne «l'Entrée des Écouaires» (Méniel 1984a), Berry-au-Bac «le Chemin de la Pêcherie», Bucy-le-Long «le Grand Marais», Menneville «Derrière le Village» (Auxiette 1994), Amifontaine «le Petit Ranicourt» (Hachem, inédit *in* Auxiette, 1994) et Choisy-au-Bac «le Confluent» (Méniel 1984a). Dans la majorité des cas, les ossements animaux déterminés n'atteignent pas plus de 100 à 300 restes. Seuls deux échantillons sont sensiblement plus importants, celui du site fortifié de Catenoy «Le Camp de César» (3 573 restes déterminés) et celui de Choisy-au-Bac «Le Confluent» (7 204 restes déterminés, mais avec quelques imprécisions chrono-culturelles). Parmi tous ces sites, seuls ceux de Château-Landon et de Catenoy correspondent à des éperons barrés du même type que celui de Boulancourt.

Dans ce contexte, l'assemblage faunique du site de Boulancourt «le Châtelet» (Seine-et-Marne), riche de plus de 33 000 restes dont près de 8 000 déterminés, nous a semblé digne d'une étude approfondie. Cet habitat de hauteur fortifié n'est certes pas un site rural classique, mais il est susceptible d'apporter un éclairage intéressant sur les modalités d'utilisation des productions agro-pastorales.

## 2. Le site

Localisé sur le rebord occidental du plateau du Gâtinais beauceron, le site du «Châtelet», à Boulancourt, correspond à un petit éperon d'une surface voisine d'un hectare, dominant le fond de la vallée de l'Essonne d'une trentaine de mètres et se terminant par un escarpement rocheux (fig. 1). Une fouille programmée concernant plus d'un tiers de la superficie du site a été réalisée dans la partie arrière de celui-ci entre 1989 et 1996. Ces recherches ont permis de mettre au jour les vestiges d'une occupation du Néolithique moyen et les traces de nombreux aménagements effectués par les occupants de la fin de l'âge du Bronze (Simonin 1993, 1996, 1997a et 1998; Louboutin, Simonin 1997 ; Mordant, Simonin, 1997). La fouille des vestiges du Bronze final a révélé l'existence d'un système de fortification complexe, au sein duquel apparaissent plusieurs étapes de construction, associé à des restes d'habitat (fig. 2). Les structures excavées et la partie subsistante d'une couche archéologique située au voisinage des précédentes ont livré plusieurs dizaines de milliers de tessons de poterie et d'ossements d'animaux, ainsi que des objets témoignant de diverses activités artisanales. La céramique mise au jour, caractéristique du Bronze final IIIb, montre que l'endroit a été fortifié et occupé au IX$^{e}$ siècle avant notre ère et probablement pendant toute la durée de ce siècle (Simonin 1997a, 92–104 et fig. 40 à 42).

L'éperon a été barré par une succession d'ouvrages défensifs qui débute, du côté est, par une série de fosses disposées en ligne d'un bord à l'autre du promontoire (F1 à F11). Derrière elles, prenait certainement place une palissade renforcée par un talus constitué des matériaux extraits des différents creusements. À plusieurs mètres de ce dispositif, un fossé large de 8 m en moyenne (FE), à profil irrégulier mais pouvant atteindre 2 m de profondeur, représente la carrière qui fut ouverte pour édifier le rempart principal. Une partie du soubassement d'un mur en pierres calcaires, construit à l'aplomb du fossé alors que celui-ci était déjà en cours de comblement, a été retrouvée. Les pierres employées, parfois très volumineuses, ne proviennent pas du fossé qui a fourni un matériau calcaire essentiellement pulvérulent. Un fossé de dimensions plus modestes (FI), probablement creusé après l'écroulement de la muraille, prend place derrière celle-ci.

À faible distance des fossés, une double rangée de trous de poteau parcourt l'éperon dans le sens de sa largeur, à raison d'un poteau tous les 2 m en moyenne (l'érosion a fait disparaître quelques cavités dans la partie nord). Cet ensemble peut être interprété comme la trace d'un rempart (R) à poutrage interne dont l'armature était formée de poteaux verticaux (parfois entourés à leur base par un solide calage de pierres), reliés à leur sommet par des travées horizontales. On peut faire l'hypothèse que c'est pour la construction de ce rempart que la carrière correspondant au grand fossé a été ouverte. D'autres trous de poteau situés derrière le rempart matérialisent l'emplacement d'un grand bâtiment (B) vraisemblablement séparé de la fortification par une cour (C). Les vestiges d'un ou de plusieurs bâtiments ont également été relevés le long du rebord sud de l'éperon.

L'interruption des fossés à quelques mètres du rebord sud du promontoire, accentuée par une excavation pratiquée sur la pente elle-même, en face du deuxième fossé (FL), déterminait un étroit passage. Deux trous de poteau munis de puissants calages, dépassant sensiblement la ligne extérieure du rempart, marquent l'entrée de l'habitat fortifié (P). Le sol était, à cet endroit, empierré. Cinq dalles calcaires (DC) alignées sur le bord de l'éperon contribuaient à donner à la porte un aspect monumental. Un souci de renforcement des structures de protection de la zone d'entrée transparaît également dans l'organisation et l'importance des trous de poteau prolongeant le rempart au sud du grand bâtiment.

Une importante nappe de vestiges mobiliers, interprétée comme un dépotoir de surface (DS), a été reconnue en bordure de l'empierrement situé face à l'entrée et immédiatement au nord du portail, entre le fossé interne et le rempart principal. Cette couche archéologique, pouvant atteindre une quinzaine de centimètres d'épaisseur, occupait une surface d'une vingtaine de mètres carrés environ et contenait de nombreux objets détritiques du Bronze final, dont plus de 4 000 tessons. Ses limites n'ont pu être correctement cernées en raison de l'érosion.

Les fosses F1 à F11 ont livré au total 1 300 fragments de poterie. Des raccordements de tessons permettent de relier toutes ces fosses entre elles. Le fossé externe, qui présente une interruption dans sa partie médiane, est constitué d'une succession d'alvéoles de dimensions variables qui ont rapidement servi de dépotoir après leur creusement (près de 20 600 tessons de poterie y ont été recueillis). Ces différentes alvéoles sont liées par une multitude de remontages céramiques. Le fossé interne présente une structure beaucoup plus régulière mais il n'a livré un matériel céramique quelque peu abondant qu'à son extrémité sud (environ 550 tessons). Enfin, des tessons également datables du Bronze IIIb ont été retrouvés dans le remplissage d'un grand nombre de trous de poteau dans la partie sud de la zone fouillée.

Le site a livré vingt-quatre fusaïoles et des morceaux de pesons en terre cuite, plusieurs lissoirs de potier sur galet et un matériel de mouture en grès très fragmenté. Si l'on excepte deux outils d'extraction en bois de cerf mis au jour à proximité l'un de l'autre au fond du fossé externe, l'outillage osseux est représenté par une vingtaine de pièces souvent brisées parmi lesquelles on remarque quelques poinçons (Guichard 2001). Un segment de bracelet en céramique et une perle en lignite sont également à signaler. En ce qui concerne le matériel métallique, on ne compte que vingt-cinq objets en alliage cuivreux, correspondant le plus souvent à des débris de petite taille. On note toutefois la présence d'une épingle à tête enroulée, d'une épingle à tête recourbée, d'une aiguille à chas losangique, de deux petites appliques circulaires, de trois anneaux et d'un rivet semblable à ceux que l'on rencontre habituellement sur les languettes des épées (Simonin 1997a, fig. 37, n° 1 à 10). Une «goutte» de bronze et un morceau de métal fondu pourraient signaler une activité métallurgique.

Le caractère aristocratique du site ne transparaît que timidement au travers du mobilier. Toutefois, il convient de noter que l'on ignore tout des activités pratiquées dans la partie avant du site. On remarque par ailleurs que l'important dépôt d'objets métalliques du Bronze final IIIb de Boissy-aux-Cailles (Nouel 1957) a été enfoui en un lieu qui n'est situé qu'à une heure et demie de marche de l'habitat fortifié. Le lien qu'il est possible de supposer, du fait de cette proximité, entre les deux sites est peut-être plus à même de rendre compte du statut social des occupants de l'éperon barré du «Châtelet», du moins de certains d'entre eux,

Le site de Boulancourt n'est pas isolé dans la région gâtinaise. Un site comparable existe à une vingtaine de kilomètres à l'est, à l'autre extrémité du même plateau (Simonin 1997b). Entre les deux, plusieurs établissements à vocation agricole contemporains des précédents ont été identifiés. Les résidences fortifiées ont cependant connu, à la fin du Bronze final IIIb, un déclin relativement rapide sinon brutal (Simonin 2003, 60). Cet abandon de sites de hauteur au début du premier âge du Fer dépasse largement le cadre régional comme le montre, entre autres, le travail réalisé par Milcent (2004, 42-50) concernant la France centrale.

## 3. Matériel et méthode archéo-zoologiques

Les complexes archéologiques qui ont fourni le matériel sont en majorité des fosses et des fossés (fosses F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10, F11, fossé latéral FL, fossé interne FI et fossé externe FE), auxquels s'ajoute un dépotoir de surface (DS). Tous ces assemblages ont été recueillis en position stratigraphique bien contrôlée et sont donc bien datés. La plus grande partie du matériel a été découverte en FE (78,7% du NR et 82,5% du poids), DS (14% du NR et 11% du poids) et FI (5,3 % du NR et 4 % du poids). (tabl. 1 a, b). Dans les autres structures la quantité de matériel faunique est réduite, et le taux des restes déterminés est faible (tabl. 2 a, b, c). Parce que la majorité de la faune a été découverte dans FE, FI et DS, nous avons accordé plus d'attention à l'étude spatiale de ces trois structures qui d'ailleurs sont très proches les unes des autres, dans la partie méridionale du site.

Lors de la fouille de toutes ces structures, la faune a été collectée à vue, sans tamisage. Cependant, de nombreux restes de petite taille (micromammifères, poissons, amphibiens, oiseaux etc.) ont été prélevés, ce qui suggère une maille de fouille centimétrique.

Les déterminations anatomiques et taxinomiques de la faune du Boulancourt ont été réalisées à l'aide des collections ostéologiques de référence du Laboratoire d'archéozoologie (UMR 5197) et des collections patrimoniales d'Anatomie Comparée

du Muséum national d'Histoire naturelle. Nous avons également consulté les ouvrages méthodologiques de Barone (1986) et de Schmid (1972) pour les mammifères, de Cohen et Serjeantson (1986) pour les oiseaux, de Van Wijngaarden-Bakker (1996) pour les reptiles et de Bailon (1999) pour les amphibiens. La discrimination entre les chèvres et les moutons a été faite sur le squelette post-crânien d'après les critères de Boessneck *et alii* (1964) testés par Clutton-Brock *et alii* (1990), et de Prummel, Frisch (1986) ; pour les restes dentaires, nous avons utilisé ceux de Payne (1985), Helmer (2000), Halstead *et alii* (2003) et Balasse et Ambrose (2005).

Nous avons estimé les âges d'abattage d'après les éruptions dentaires en nous fondant sur les travaux de Schmid (1972) et d'après les usures dentaires en nous appuyant sur ceux de Ducos (1968) et Grant (1982) pour les bovins, Payne (1973) et Helmer (2000) pour les caprinés et Horard-Herbin (1997) pour les suidés. Les profils d'abattage en nombre de dents (Nd) ont été dressés d'après la méthode proposée par Vigne (1988), Helmer (1992) et Helmer et Vigne (2004). Compte tenu de l'importante destruction différentielle des os de jeunes par rapport à ceux des adultes, nous avons préféré ne pas utiliser les estimations d'âges issues des degrés d'épiphysation, très sensibles à la conservation différentielle (Vigne 1984, 1988, 34–35).

Les mesures des ossements ont été réalisées au pied à coulisse avec une précision instrumentale au 1/10$^{e}$ de millimètre. Elles ont été prises selon les recommandations de von den Driesch (1976). En dépit de l'imprécision de cette méthode due à la présence de fortes allométries chez les animaux domestiques, notamment chez le porc, nous avons estimé les hauteurs au garrot en utilisant les coefficients réunis dans von den Driesch et Boessneck (1974) et Chaix et Méniel (2006).

## 4. Résultats

L'assemblage faunique comporte 33 010 restes dont 7936 ont pu être déterminés au rang de l'espèce, soit 24 % du nombre de restes (NR) et 67,2 % du poids des restes (PdR, 64,337 kg). Quantitativement, c'est le plus important assemblage faunique étudié à ce jour pour la période du Bronze Final en France. Riche de 37 espèces, le spectre de faune est dominé à 95 % par les grands mammifères domestiques, bœuf (*Bos taurus*), mouton (*Ovis aries*), chèvre (*Capra hircus*), porc (*Sus domesticus*), chien (*Canis familiaris*) et cheval (*Equus caballus*; tabl. 1 a, b et tabl. 2 a, b, c).

### 4.1. Etat de conservation du matériel

Le poids moyen des restes est de 2,9 g, celui des restes déterminés de 8,1 g et celui des indéterminés de 1,2 g. Ces valeurs très faibles confirment la finesse de la maille de collecte. Elles traduisent également une intense fragmentation. Elles varient néanmoins considérablement selon la structure archéologique considérée (fig. 3) : entre 2 g en F5, F7 et F10, et 26 g en F4 pour les déterminés; entre 0,7 g en F10 et 14 g en FL pour les indéterminés.

L'état de conservation du matériel faunique est globalement médiocre. Beaucoup d'os portent les traces d'atteintes intervenues avant l'enfouissement, sous l'effet des intempéries et du piétinement. Très peu ont été touchés par le feu (2,1%), mais entre 1 et 7 % des déterminés portent des traces de dents de carnivores (et peut être de porcs) et la plupart des surfaces montrent de fortes attaques dues aux radicelles. Ces atteintes pré- et post-dépositionnelles ont effacé la plupart des traces anthropiques de décarnisation; la désarticulation a laissé un peu plus de marques en raison de l'emploi d'outils plus lourds. Les traces conservées, tout comme la forte fragmentation qui résulte en partie des activités de boucherie et de

cuisine, indiquent que la totalité du matériel résulte de déchets ménagers.

Les traces de boucherie et de cuisine qui ont subsisté sur les ossements sont suffisamment nombreuses pour nous convaincre de la forte variabilité, voire de la maladresse des gestes et des pratiques. Une telle situation montre qu'à Boulancourt, la boucherie était dévolue à des personnes non spécialisées dans cette activité.

La fréquence des parties du squelette rapportée à la proportion qu'elles représentent effectivement dans l'organisme fait apparaître, pour toutes les espèces, un excédent relatif des dents et un déficit systématique des éléments du squelette axial. Par ailleurs, les proportions des différentes portions des os longs de bœuf, de caprinés (Caprini, mouton, *Ovis aries,* ou chèvre, *Capra hircus)* et de porc sont nettement déséquilibrées en faveur des diaphyses, pour la plupart des os (fig. 4); les épiphyses réputées fragiles telles celles de l'humérus proximal et du tibia (Binford 1981 ; Lyman 1994) sont presque absentes, alors que les plus solides d'entre elles (humérus distal et tibia distal) sont bien représentées. Tous ces éléments témoignent du même phénomène de destruction différentielle, qui favorise les restes les plus résistants et les plus denses au détriment des moins minéralisés et des plus fragiles (Brain 1967, 1976 ; Poplin 1977 ; Binford 1981 ; Lyman 1994). Cette situation est symptomatique d'un état de destruction avancée. Les interprétations qui suivent devront en tenir compte, car elle biaise les résultats au détriment des espèces les plus petites et des animaux les plus jeunes.

L'état de dégradation du matériel de Boulancourt n'est cependant pas pire que celui de bien des sites de plein air contemporains. Les diagrammes de la fig. 4 sont en effet assez semblables à ceux obtenus à Levroux, par exemple, par Horard-Herbin (1997). De plus, l'état de conservation apparaît inégal selon les structures et même très localement : on observe parfois, au sein d'assemblages très corrodés, quelques restes bien conservés d'animaux très jeunes.

### 4.2. Spectre faunique

Avec 37 espèces, 21 de mammifères (en grande majorité des grands mammifères), neuf d'oiseaux, deux de reptiles, trois d'amphibiens et deux de poissons (tabl. 1 a, b), la liste des espèces identifiées à Boulancourt est particulièrement riche pour cette époque.

Les poissons (Pisces) sont représentés par quatre restes dont trois ont été déterminés au rang de l'espèce. Un cleithrum droit de tanche (*Tinca tinca*) suggère, d'après ses dimensions, un individu d'environ 270 mm de longueur totale (Lt) et de 260 g (d'après les références de Brinkhuizen 1989 ; Radu 2003). Un articulaire gauche de brochet (*Esox lucius*) vient d'un individu de 460 mm de longueur totale et de 656 g. Une vertèbre précaudale de brochet désigne un sujet de près de 1,10 m de long, pesant autour de 19 kg. Il s'y ajoute un fragment d'os pharyngien (*os pharyngeum inferius*) attribué à un Cyprinidé. Ces restes attestent la consommation de poissons qui pourraient avoir été pêchés dans la rivière proche. Le nombre réduit des restes peut résulter de l'absence de tamisage, mais aussi de la forte destruction différentielle.

Les amphibiens (Amphibia) sont représentés par 54 restes qui renvoient aux genres *Bufo* (*Bufo viridis* et *Bufo calamita* sont attestés) et *Rana* (*Rana* sp.) (tabl. 1 a, b). Cependant, leur patine très claire, tout comme leur relative abondance, qui s'accorde mal avec la forte fonte taphonomique, suggère qu'ils sont intrusifs dans les horizons de l'âge du Bronze. Les crapauds, du moins, ont pu venir hiberner dans le sol très longtemps après l'occupation protohistorique.

Les reptiles (Reptilia) sont représentés par 36 restes qui renvoient tous à la cistude d'Europe (*Emys orbicularis*). Trente d'entre eux proviennent de la fosse FE. Les restes de carapaces et de plastron sont dominants face

à ceux du squelette appendiculaire (une scapula et deux humérus). Les cistudes ont pu être capturées occasionnellement à l'occasion de pêches ou de collectes dans la vallée de l'Essonne.

Les oiseaux (Aves) ne sont représentés que par 32 restes, mais ils se répartissent entre neuf taxons, probablement plus. Ainsi, nous avons identifié: *Gallus* sp. (le coq), *Anser* sp. (l'oie), *Anas penelope* (le canard siffleur), *Anas platyrhynchos* (le canard colvert), *Columba* sp. (le pigeon), *Grus grus* (la grue cendrée), *Corvus frugilegus* (le corbeau freux). À cette liste s'ajoutent des restes de *Sturnus* sp. (étourneaux) et des *Turdidae* (merle ou grives). La richesse taxinomique est inattendue compte tenu de l'absence de tamisage et de la «fonte» taphonomique du matériel : les restes osseux d'oiseaux sont parmi les premiers à être détruits par les chiens mais également par les porcs (et les hommes, pour les plus petits). Le nombre relativement grand de restes déterminés est dû aux dimensions importantes de l'assemblage étudié, mais il suggère aussi que les oiseaux étaient plus abondants qu'il n'y paraît.

La liste de mammifères identifiés est longue, elle aussi. Elle compte six taxons domestiques (le bœuf, *Bos taurus,* le mouton, *Ovis aries,* le chèvre, *Capra hircus,* le porc, *Sus domesticus,* le chien, *Canis familiaris* et le cheval, *Equus caballus*) et plus de 14 taxons sauvages: l'aurochs, *Bos primigenius,* le cerf élaphe, *Cervus elaphus,* le chevreuil, *Capreolus capreolus,* le sanglier, *Sus scrofa,* le loup, *Canis lupus,* le renard, *Vulpes vulpes,* le chat sauvage, *Felis silvestris,* le blaireau, *Meles meles,* la martre ou la fouine, *Martes* sp., le putois, *Mustela putorius*, l'ours, *Ursus arctos,* le castor, *Castor fiber,* le lièvre, *Lepus europaeus,* le hérisson, *Erinaceus europaeus* et un campagnol indéterminé, *Microtus/ Clethrionomys* (photos 1–20). Seul ce dernier, représenté par un splanchnocrâne, est sans doute intrusif.

Dans ce spectre faunique des mammifères, les espèces domestiques sont prédominantes: elles représentent 96,3 % du NR et 89,5 % du poids de restes. Parmi elles, le cochon est le plus abondant (61,4 %), suivi du bœuf (19,1 %) et des caprinés (12,5 %). En poids de restes, le porc l'emporte de peu sur les bovins (38,3 % et 36,7 %), suivis par les équidés (9,9 %) et les caprinés (4 %). Parmi ces derniers, le mouton domine la chèvre à plus de 90 %. Le chien est peu représenté (moins de 1 % en NR et poids de restes).

Bien que minoritaires (3,5 % du NR mais un peu plus de 10 % du PdR), les mammifères sauvages offrent une importante diversité d'espèces. La chasse constituait une part très secondaire de l'alimentation, mais sa pratique était diversifiée, ce qui suggère une valorisation socio-culturelle plutôt qu'économique. Parmi les espèces chassées, c'est le cerf qui, avec 44 %, domine en nombre de restes, suivi par le sanglier (16 %) et l'aurochs (12 %). En poids de restes, le cerf conserve sa première place (47 %), mais il est suivi cette fois de l'aurochs (31 %) puis du sanglier (18 %). Les carnivores comptent sept espèces. Le blaireau représente près de 60 % des restes, mais en poids, c'est l'ours qui l'emporte, devant le blaireau et le loup.

Notons en outre la présence de deux fragments de crâne et d'une diaphyse de fémur d'homme (*Homo sapiens*), tous trois issus de la partie la plus méridionale de FE. La possibilité que ces restes puissent provenir du remaniement accidentel d'une sépulture d'une époque antérieure à l'utilisation du fossé comme dépotoir paraît faible, dans la mesure où ceux-ci se trouvaient étroitement mêlés à de très nombreux vestiges détritiques provenant directement de l'habitat.

### 4.3. Stratégie d'abattage des mammifères domestiques

Dans le cas des bovins, la majorité des restes dentaires à l'origine des profils

d'abattage viennent de FE (95,6 %). Identique en FE et FI, le profil dénote une consommation massive (61%) d'animaux abattus entre 6 mois et 2 ans (la plupart entre 1 et 2 ans), 19 % seulement ayant été tués entre 2 et 4 ans (fig. 5). Les bêtes de 12 à 24 mois ne sont pas celles que l'éleveur choisit d'abattre en priorité lorsqu'il souhaite rentabiliser la production de viande de son troupeau, car ce n'est, au mieux, qu'entre 2 et 3 ans que les bovins atteignent une maturité pondérale qui autorise une production rentable pour la boucherie. La seule pratique de gestion qui pourrait justifier un abattage significatif des bêtes de moins de 2 ans serait celle dite de l'abattage post-lactation (Balasse *et alii* 2000 ; Vigne 2006), qui amène à éliminer les veaux dès que leur présence pour la traite laitière n'est plus indispensable, c'est-à-dire entre 6 et 9 mois (âge de sevrage; Balasse, Tresset 2002). Mais une telle explication ne peut pas être invoquée ici, car cette classe d'âge est très minoritaire parmi les veaux consommés à Boulancourt, en majorité abattus un peu plus tard, donc sensiblement après le sevrage. Il faut en conclure que ces derniers n'ont pas été abattus pour répondre à une stratégie techno-économique, mais pour satisfaire un goût d'ordre socio-culturel qu'on pourrait qualifier de raffiné, puisqu'il concerne des veaux broutards, à viande encore tendre mais déjà goûteuse.

Pour le reste, les classes d'âge qui pourraient correspondre à une réforme des vaches laitières sont nettement moins bien représentées que celles qui résultent de la consommation de viande: seulement 11 % d'animaux tués entre 4 et 6,5 ans et 4 % entre 6,5 et 9 ans. Les sujets âgés de plus de 9 ans, dont la présence signe souvent une utilisation pour le travail, représentent seulement 5 % des dents. D'ailleurs, aucun élément anatomique (métapodes et phalanges) ne présente de pathologies caractéristiques de la traction telles qu'elles sont définies par Bartosiewicz *et alii* (1997 ; voir aussi à ce sujet Pétrequin *et alii* 2006).

Les informations sur le sexe des animaux abattus sont très pauvres. La seule cheville osseuse, de section ovalaire, suggère un mâle. La fragmentation importante empêche de collecter la moindre information sur les coxaux et les métapodes à l'exception d'un exemplaire qui renvoie à une femelle.

Les caprinés sont représentés à 92 % par le mouton: la chèvre ne compte que six restes face à 72 de mouton. La plus grande partie des pièces dentaires ayant fourni des âges d'abattage a été découverte en FE (87,9 %); FI en a donné 9,2 % et DS 2,9 %. 58 % des individus ont été sacrifiés entre 6 et 12 mois (classe C de Payne 1973), et 21 % entre 1 et 2 ans (fig. 6). Cette situation dénote la sélection massive de viande tendre (Helmer, Vigne 2004). Les bêtes abattues très jeunes (agneaux ou cabris de lait) sont absentes ou presque. Celles qui relèvent de la réforme de brebis (abattage en raison de la diminution de la production d'agneaux ou de lait ; classe EF) ne réunissent que 14 % des effectifs, et les vieux reproducteurs ou les bêtes gardées pour leur laine ne représentent que 5 %. La détermination du sexe sur la base des chevilles osseuses a permis l'identification d'un bélier et d'une chèvre femelle. Comme pour les bovins, les autres éléments anatomiques n'ont pas permis l'estimation du sexe à cause de la fragmentation très accentuée.

Les suinés sont les mieux représentés en NR. Ils ont fourni un nombre total de 853 dents, qui permettent d'établir des profils d'abattage très documentés pour les principales structures archéologiques (FE, FI et DS; fig. 7). La première observation qui s'impose est la variabilité des âges d'abattage : ils s'échelonnent entre 2 et plus de 60 mois, et se structurent en trois groupes au moins. Le premier réunit à peu près de la moitié des bêtes consommées (45 %) et concerne des jeunes tués entre 6 et 12 mois ; le choix, ici encore, de consommer le plus

souvent de la viande tendre est souligné par un pic serré d'abattage autour de 8-10 mois (28 %). Le second groupe réunit environ 30 % des effectifs et concerne des animaux d'âge compris entre 12 et 18 mois. Le troisième regroupe les 20 % restants, des adultes tués entre 20 et plus de 60 mois. Ces deux derniers pics d'abattage, peu distincts l'un de l'autre sur la figure 7 en raison de l'imprécision de la détermination des âges chez le porc après 18 mois, peuvent résulter de la consommation d'animaux conservés au-delà d'un an justement parce qu'ils n'avaient pas atteint leur maturité pondérale. Une telle situation s'observe dans les systèmes d'élevage plus extensif (Vigne 1998). Le profil global est très différent de ceux dont on dispose pour le Hallstatt final (Bălăşescu *et alii* en préparation – voir Grisy, Meaux) et La Tène en Île-de-France où l'abattage des suinés intervient plutôt entre 20 et 24 mois (Horard Herbin *et alii* 2000). Tout se passe ici comme si l'on avait sélectionné pour l'alimentation les bêtes les plus jeunes.

La détermination du sexe a été faite à partir des canines, qui présentent une plus grande résistance taphonomique et une fragmentation moins importante que les os. Le rapport entre mâles et femelles par classe d'âge (fig. 8) montre une prédominance hautement significative des mâles jusqu'à l'âge de 2 ans (test de l'écart-réduit par rapport à une sex-ratio théorique de 50 %: $e = 2,62 > 1,96$; probabilité = $p < 0,01$). Après cet âge les proportions entre mâles et femelles changent de façon significative (test de l'écart réduit entre les deux tranches d'âge [0-2 ans] et [plus de 2 ans]: $e = 2,96 > 1,96$ ; $p < 0,01$). Mais au-delà de deux ans, les effectifs sont trop faibles ($N = 24$) pour qu'on puisse affirmer, sur la base de seuls arguments statistiques, que la sex-ratio est différente de 50 % (par rapport à la sex-ratio théorique: $e = 0,87 < 1,96$). Il est toutefois très probable que les femelles étaient dominantes dans ces classes d'âge, pour la simple raison que la majorité des mâles avaient été abattus avant d'atteindre deux ans. Le déficit des femelles chez les jeunes pourrait avoir été accentué par des facteurs taphonomiques. En effet, sur beaucoup des canines d'animaux jeunes, plutôt des femelles, on a identifié des traces de brûlures de cuisson sur la pointe de la couronne, qui ont souvent entraîné la cassure de cette partie de la dent. En outre, le fait que les canines sortent entre 9 et 12 mois (Habermehl 1975), âge auquel beaucoup des animaux ont été abattus, a pu accentuer artificiellement le déficit des femelles dans les classes d'âge les plus jeunes. Il est donc difficile de conclure de manière tranchée sur ces données, mais l'abattage préférentiel de mâles avant deux ans, et de femelles ensuite est si conforme aux pratiques courantes de l'élevage porcin qu'il est difficile d'interpréter la figure 8 comme le seul résultat de biais taphonomiques.

Le cheval est représenté par un faible nombre de restes en comparaison des autres espèces domestiques. Sur 4,3 % d'entre eux, nous avons distingué des incisions résultant de la désarticulation ou de la décarnisation (photo 6). Elles ne laissent guère de doute quant à la consommation des animaux, par ailleurs largement attestée à cette époque en Europe occidentale (Arbogast *et alii* 2002). Les bêtes abattues sont en majorité d'âge adulte, quelques unes étant même âgées (au-dessous de 10 ans). Cette seconde catégorie suggère des animaux de réforme, dont la capacité de travail a décrû (fig. 9). Sur les canines, nous avons identifié deux mâles âgés d'environ 10 ans et un troisième mort aux alentours de 18–19 ans.

Le chien est peu représenté en NR et PdR, mais il a été occasionnellement consommé, comme l'attestent deux restes (2,7 %) présentant des traces d'interventions humaines (désarticulation) (photo 10). Tous les vestiges évoquent des adultes sauf un, qui renvoie à un nouveau-né.

La découverte de seize dents de chute de boeuf, sept de porc, trois de chevaux et deux de caprinés (photos 18–20) en FE

atteste que ces animaux ont séjourné vivants en nombre dans les environs de l'établissement ou très près de FE, voire à l'intérieur. Il est probable qu'ils ont été maintenus dans cette fosse, dont les dimensions sont très grandes et où le matériel céramique et faunique présente une fragmentation très forte, semblable à celle que peut provoquer un piétinement animal (Simonin 1998, 26). On peut même préciser que les animaux séjournaient sur le site au moins en automne, date de chute des prémolaires de lait, si l'on fait l'hypothèse que les naissances des caprinés se faisaient elles aussi au printemps.

### 4.4. Répartition spatiale

#### 4.4.1. Répartition des principaux taxons

Comment nous l'avons précisé, la faune étudiée provient d'une série de structures archéologiques, la majorité étant des fosses d'extraction. Parce que plusieurs d'entre elles présentent très peu de restes déterminés à cause de la fragmentation importante (F1-F11 et FL; tabl. 2 a, b, c), nous nous sommes concentrés sur les structures riches en faune (FE, FI et DS). Nous avons essayé de comprendre la manière dont ces fosses se sont comblées ainsi que la répartition des restes fauniques. Pour cela nous avons pris en compte les vestiges les plus nombreux, essentiellement ceux des taxons domestiques, bœuf, caprinés, porc.

La figure 10 illustre les pourcentages des trois taxons en NR et en PdR pour les différentes structures et pour le site entier. Dans les trois structures le porc domine très fortement, représentant entre 60 et 80 % du NR ; les bovins se situent à la deuxième place en FE et FI, en DS où ils sont dépassés de très peu par les caprinés. Les proportions entre ces trois taxons ne diffèrent pas significativement les unes des autres lorsqu'on compare les fosses FE et FI ($Chi^2 = 4,48$, degré de liberté = ddl = 2, $p = 0,1$) mais celles de DS sont très significativement différentes ($Chi^2 = 205$, $p << 10^{-4}$), en raison de la proportion de cochon, plus forte en DS (57 % des contributions au $Chi^2$). En ce qui concerne le poids de restes, nous observons qu'en FE, les bovins domestiques dominent le porc, tandis que, dans les autres structures (FI et DS), le porc est prépondérant. À l'échelle du site, les suinés présentent un petit avantage (à peu près 2 %) sur les bovins.

Les fosses FE et FI (fig. 2) ont livré des fréquences taxinomiques non significativement différentes mais, dans chacune d'elles, on observe des différences entre les extrémités sud et le nord. Afin de préciser cette observation, nous avons divisé artificiellement les fosses, selon le carroyage de fouille, en sept sections orientées perpendiculairement à leur allongement, de telle manière que la comparaison des spectres de faune de ces sections décrive l'évolution du sud au nord. La figure 11, qui résulte de ce traitement, montre en premier lieu que les restes fauniques, comme d'ailleurs ceux de céramique, d'industrie de l'os et d'objets métalliques, sont beaucoup plus abondants dans la terminaison méridionale des fosses. En ce qui concerne la proportion des espèces, on observe également des différences statistiquement significatives: les restes de porcs sont prépondérants dans les vingt mètres les plus méridionaux des fosses FE et FI (respectivement 74 à 85 %), puis faiblement dominants ou secondaires dans tout le reste des structures (avec 25 à 50 % du NR); dans les 50 m les plus septentrionaux, les proportions des trois taxons s'équilibrent, en FE comme en FI. La même analyse menée en poids de restes aboutit à des constats semblables (fig. 12).

L'analyse des répartitions spatiales de la faune menée selon la même méthode dans le dépotoir de surface DS ne révèle cette fois aucune structuration spatiale des densités des espèces (fig. 11). Le dépôt paraît homogène du point de vue taxinomique, le porc dominant de façon presque uniforme

(variations entre 79 et 86 %) devant les caprinés puis les bovins. Ces observations suggèrent que le dépotoir de surface a été formé différemment des accumulations de vestiges dans les fosses FE et FI, probablement en rapport avec des différences de fonction et de dynamique sédimentaire. Bien qu'il soit impossible d'affirmer que les différentes structures aient été comblées exactement dans le même temps, on peut admettre qu'elles sont approximativement contemporaines et donc soupçonner que, dans un premier temps, les restes fauniques se sont accumulés avec les déchets domestiques dans la zone qui jouxte la porte au nord, puis que le dépotoir s'est étendu vers FI et FE.

#### 4.4.2. Répartition des parties du squelette

Nous avons également cherché à savoir si la répartition des parties du squelette était homogène entre les principales structures archéologiques (FE, FI si DS). Nous avons considéré les catégories suivantes : tête, squelette axial (vertèbres, côtes et sternum), membres (ceintures, stylopode — humérus et fémur — et zeugopode — radius, ulna, tibia, fibula) et extrémités (carpe, tarse, métapodes et phalanges). Nous avons étudié les différences en nombre de restes et en poids de restes (fig. 13), mais nous commenterons ici principalement les secondes car les données en NR sont beaucoup plus fortement biaisées par la fragmentation différentielle que celles en PdR.

La comparaison des résultats en PdR pour FE et FI fait apparaître des profils très similaires dans les deux fosses pour le porc et les caprinés: les os de la tête et des membres dominent largement ceux du squelette axial et des extrémités. En ce qui concerne le bœuf, la tête est également dominante dans les deux fosses, mais en FE les restes des membres l'emportent sur ceux de la tête, et en FI, ce sont les extrémités qui viennent en seconde position, après la tête et devant les os des membres. La zone DS se différencie encore une fois très nettement des deux fosses, par une forte représentation du squelette axial pour tous les taxons, au point que cette partie anatomique est dominante pour le bœuf et les caprinés; on observe en outre une opposition entre les parties du squelette des ruminants et du porc.

Afin d'affiner cette analyse, nous avons réalisé des comparaisons non plus sur le poids brut des parties du squelette, mais sur leur expression relativement au poids qu'occupe chaque partie du squelette dans le corps d'un animal de référence, pour chaque espèce considérée, appliquant en cela une méthode déjà utilisée par l'un de nous (Vigne, inédit) et par Oueslati (2002). La figure 14 fait apparaître une fois de plus une forte parenté entre les fosses, marquées, toutes espèces confondues, par un net déficit des os porteurs de viande, membres et squelette axial, et une claire différence entre ces fosses et le dépotoir de surface, dans lequel les proportions sont globalement plus équilibrées. Dans toutes les structures, on observe un excédent de poids de restes du crâne. Dans le détail, les situations sont différentes d'une structure à l'autre. On remarque un excédent de squelette axial chez les caprinés en DS. Les membres des suinés sont bien représentés en FI et les extrémités présentent un excédent dans le cas du bœuf en FE, FI et DS. Il est surprenant que, en DS, le squelette axial des caprinés, pourtant préférentiellement atteint par la destruction différentielle, soit mieux représenté en poids de restes que dans les autres structures (FE et FI). Cette situation pourrait résulter d'un taux d'enfouissement des restes fauniques en DS très rapide, de telle manière qu'ils n'auraient pas eu le temps d'être soumis aux destructions pré-dépositionnelles, notamment à celles qu'infligent les carnivores et le porc; elle pourrait aussi traduire une recherche préférentielle de ces morceaux (côtelettes, filets, selle d'agneau) dans l'alimentation.

Même en tenant compte d'un fort effet de conservation différentielle et de

dynamiques de dépôt post-dépositionnelles complexes et difficiles à percevoir dans le détail, cette analyse fait apparaître deux grandes lignes:

— la présence de toutes les portions du squelette, soit, en termes culinaires, celle d'une grande diversité de mets ; c'est le lot commun des établissements agricoles préhistoriques fonctionnant en autarcie, pas celui des groupes socio-culturels des villes des périodes (proto)historiques (Horard-Herbin, Vigne 2005) ;

— un déséquilibre discret mais constant au profit des éléments crâniens; il se signale surtout en référence aux os des membres, à la fois porteurs des meilleurs pièces de viande et résistants aux attaques taphonomiques.

Ce second constat montre que nous n'avons justement pas affaire aux classiques déchets des établissements autarciques, mais à ceux de repas qui, au moins pour partie, ont fait l'objet de choix alimentaires précis, choix dans lesquels la diversité des mets était recherchée.

### 4.5. Ostéométrie, discrimination entre formes sauvages et domestiques, taille des animaux

Nous avons pu mesurer 483 os au total, ce qui représente un corpus métrique important par rapport à celui collecté jusqu'à présent pour le Bronze final IIIb dans cette région. Dans le cas des espèces domestiques, nos données s'intègrent bien parmi les valeurs connues pour cette époque.

#### 4.5.1. Séparation métrique des formes sauvages et domestiques de bovins et de suidés

La mise évidence de la présence d'ossements d'aurochs et de sangliers, ancêtres respectifs du boeuf et du cochon domestiques, a nécessité une analyse ostéométrique plus poussée, réalisée sur les éléments squelettiques qui présentent les plus grands effectifs.

Pour le bœuf, nous avons utilisé la seconde phalange, en dépit du fait qu'elle est aussi sujette à des variations selon qu'elle vient du membre antérieur ou postérieur (fig. 15). Les mensurations de Boulancourt se répartissent en trois groupes. Le plus important est composé des pièces de petite taille, qui renvoient sans discussion à des bovins domestiques. À l'autre extrémité des nuages de points, quatre ou cinq valeurs supérieures entrent dans le domaine de variation des aurochs mâles du Danemark (d'après Degerböl, Fredskild 1970) et de France (Noyen-sur-Seine, Mésolithique; Vigne, inédit); elles correspondent vraisemblablement à des aurochs mâles tués à la chasse. Entre ces deux extrêmes, des valeurs intermédiaires entrent dans le domaine de variation des femelles d'aurochs, sans qu'on puisse exclure qu'il s'agisse de mâles de bovins domestiques. D'ailleurs, l'essentiel des fragments non mesurables qui correspondraient à cette tranche de taille, renvoient manifestement à la forme domestique, non à l'aurochs. Mais en toute rigueur, seule la génétique (ADN ancien) pourrait permettre de trancher (Vigne 2003; Edwards *et alii* 2003; Bollongino *et alii* 2006). Les mesures qui sont à notre disposition pour les autres éléments anatomiques d'aurochs identifiés sur le site de Boulancourt présentent des valeurs très semblables à celles des aurochs holocènes d'Europe de l'Ouest recensées par Arbogast et Chaix (1999). Ces observations montrent que la proportion d'aurochs (2 % des bovidés; 0,4 % des taxons déterminés; tabl. 1 a, b) représente une estimation minimale de l'abondance de cette espèce dans la faune de Boulancourt.

Dans le cas des suinés, les limites de séparation entre les deux espèces apparentées sont nettes pour l'humérus, le radius et le tibia (fig. 16). Cela suggère qu'il n'y a pas eu de croisement entre les formes domestiques et sauvages et que les troupeaux de porcs étaient donc élevés dans des lieux

spécialement aménagés ou avec des conditions de gardiennage qui interdisaient le contact avec les sangliers.

#### 4.5.2. Tailles au garrot

Quelques os entiers ont permis l'estimation de la hauteur au garrot pour plusieurs taxons domestiques et sauvages.

Ainsi pour le bœuf domestique, un métatarse de femelle (photo 1) suggère une taille aux environs de 108,5 cm (coefficients de Maltolcsi), valeur inférieure à celle des vaches de Catenoy mais très proche de la moyenne de celles de Choisy-au-Bac (Méniel 1984b).

Pour le mouton, nous avons obtenu, 51,8 cm pour un radius (photo 3), 54,4 cm pour un métatarse (photo 2), 63,5 cm pour un calcanéum et 55,3 cm pour un talus (coefficients de Teichert), soit une hauteur moyenne au garrot de 56,2 cm. Cette valeur est plus petite que celles rencontrés à Catenoy et très proche de la moyenne des moutons femelles de Choisy-au-Bac (Méniel 1984b).

Grâce à la découverte d'un nombre relativement grand de restes entiers comparativement aux autres espèces, l'estimation de la taille au garrot du cochon est mieux étayée (indice de Teichert 1969): 85,2 cm et 85,5 cm pour le métacarpien III (photo 4b et 4c); 78,3 cm pour le métacarpien IV; 77,1 et 77,4 cm pour le calcanéum ; une moyenne de 76,4 cm (N = 8; limites 72,9-85,9 cm) avec les astragales; 76,0, 79,9 et 85,4 cm pour le métatarsien IV. La taille moyenne des cochons de Boulancourt est de 76,4 cm (N = 16, limites 72,9-85,9 cm), très semblable à celle de ceux de Catenoy (Méniel 1987b) et de Choisy au Bac (Méniel 1984b) mais plus grande que celle des porcs du second âge du Fer du Nord de la France (Méniel 1984a; Horard-Herbin 1997). La comparaison des largeurs des différents éléments anatomiques des cochons entre Boulancourt et Choisy-au-Bac ne fait pas apparaître de différence sensible (test t de Student: fig. 17).

De même, l'existence d'ossements entiers de sanglier a permis l'estimation de la taille de la forme sauvage. Ainsi sur la base d'un métacarpien III (photo 4a), nous avons obtenu une hauteur de 112 cm (coefficient de Teichert 1969), un calcanéum a donné 97,3 cm et un astragale 95,8 cm. La taille moyenne est de 101,7 cm.

## 5. Discussions et conclusions

### 5.1. Principales caractéristiques et signification socio-culturelle de la faune de Boulancourt

En dépit de fortes dégradation et fragmentation pré-dépositionnelles, la faune de Boulancourt s'est révélée particulièrement informative en raison de l'importance quantitative des séries (33 000 restes dont près de 8 000 déterminés) et de leur collecte soigneuse. Elle a permis d'attester la présence de tous les taxons domestiques qu'on s'attend à trouver dans les sites de cette époque, y compris même peut-être le poulet, et de plus de 25 espèces sauvages dont la collecte, la pêche, le piégeage ou la chasse n'était pas d'un intérêt économique majeur, mais dont la diversité témoigne d'un intérêt socio-culturel marqué pour la faune sauvage. Cette abondance de la documentation a également permis de proposer une analyse de la répartition spatiale des vestiges et de caractériser la morphologie et la taille des animaux domestiques, qui entrent en bonne conformité avec celles connues pour cette époque dans le Bassin parisien.

En plus de son excellente représentativité, cet assemblage faunique se caractérise par sa signification inhabituelle par rapport à la plupart des autres assemblages étudiés pour cette époque dans la région. La présence de dents de chute de bovins, de caprinés et de porcins (photos 18–20) en relative abondance ne laisse aucun doute sur le fait que des bêtes domestiques

ont été parquées dans le site durant des périodes assez longues, correspondant à l'automne pour les caprinés (perte de $m^3$ à 18 mois). La localisation de ces dents de chute dans la fosse FE, caractérisée par ailleurs par une très forte fragmentation de tout le matériel archéologique évoquant un intense piétinement, indique même que cette structure a pu être dévolue au parcage des bêtes. En contrepartie de cette évocation fermière, on est surpris de n'observer, dans les profils d'abattage que de très faibles indices d'exploitation du lait, de la laine et de la force motrice. Les moutons tués à un âge avancé, susceptibles de matérialiser la réforme laitière ou lainière, représentent moins de 20%. Les bovins de plus de quatre ans comptent moins de 10%, et les vieilles bêtes de plus de 9 ans sont en quantité très négligeable. Les vieux chevaux de réforme sont un peu plus nombreux, mais le cheval représente moins de 3% des rejets alimentaires d'origine animale. Pour toutes les espèces domestiques, les animaux abattus spécifiquement pour la viande sont dominants. De plus, c'est toujours la viande tendre qui est recherchée: 60% d'agneaux tués entre 6 et 12 mois contre seulement 21% de moutons de 1 à 2 ans; 45 % de porcs entre 6 et 12 mois; et surtout, 61 % de veaux tués entre 6 et 24 mois, bien avant d'atteindre l'optimum pondéral. Il ne s'agit manifestement pas de consommation courante : abattre d'aussi importantes proportions de veaux près de deux ans avant qu'ils ne soient rentables et en âge de participer à la reproduction mettrait à court terme en péril l'élevage de n'importe quelle ferme. Dans les systèmes d'élevage extensifs sans compensation des carences saisonnières, les porcs de 8–10 mois (28 % ici) n'ont en général pas atteint leur poids d'adulte, notamment en termes de graisse ; en revanche, si l'élevage est intensif, notamment si les animaux sont engraissés avec les déchets des activités humaines, les porcs de 8-10 mois peuvent présenter déjà un très bon rendement de carcasse et de graisse (Vigne 1998). Tout porte donc à croire que les restes d'animaux domestiques auxquels nous avons affaire ne traduisent pas la totalité des activités d'élevage de la société concernée, mais, au moins en ce qui concerne les bovins, qu'ils sont issus de bêtes tuées spécialement dans le but de produire des viandes de qualité, tendres et goûteuses. De toute évidence, ces vestiges fauniques évoquent des pratiques alimentaires plus que des systèmes d'élevage, et désignent une alimentation particulière à ce site, du moins à certains des ses habitants.

Cette interprétation est renforcée par l'abondance même de la faune, qui dénote une intense consommation de viande, et par le constat d'une chasse à vocation socio-culturelle plutôt qu'économique (bien qu'elle représente environ 10 % du poids de restes, c'est-à-dire environ 10 % de la viande consommée sur le site ; voir à ce sujet Vigne, 1992). La diversité des carnivores pourrait certes dénoter la recherche de fourrures, mais son association avec celle des ongulés suggère une autre interprétation. La présence de l'ours s'inscrit avec celle de l'aurochs (33 restes ; 31 % du PdR de la faune sauvage), du cerf et du sanglier dans la perspective d'une chasse au grand gibier dangereux, donc valorisante. Cette activité, qui nécessite armes et savoir-faire, est souvent l'apanage des élites. Dans ce contexte, les quatre restes de poissons, qui désignent au moins un brochet de très grande taille, et les 28 os d'oiseaux représentant au moins sept espèces dont des canards, une oie et la grue cendrée, sont à considérer comme des indices supplémentaires d'une chasse socialement valorisée, d'autant que, compte tenu de la forte dégradation de l'assemblage faunique et de l'absence de tamisage, il y a de fortes chances qu'ils témoignent d'une activité beaucoup plus importante qu'il n'y paraît.

### 5.2. Comparaisons avec d'autres sites fortifiés de hauteur du Bronze final

Seuls deux autres sites fortifiés de hauteur du Bronze final III b du nord de la France, le «Camp de César» à Catenoy, (Oise; Méniel 1987b) et «Saint Séverin» à Château Landon (Seine-et-Marne; Hermetey 1997) ont fait l'objet d'une analyse archéozoologique.

Le spectre des mammifères du Boulancourt est très semblable à celui de Château-Landon (138 restes déterminés), situé à seulement 20 km, notamment par la forte prédominance des porcins en nombre de restes. Il diffère en revanche très fortement de celui de Catenoy (3 573 restes déterminés), dans lequel ce sont les bovinés qui dominent. Toutefois, cette différence doit être modérée par une prise en considération de la part effective des différents taxons dans l'alimentation, qui nous est donnée par le PdR mieux que par le NR (Vigne 1992). Selon le PdR, les suinés viennent encore en première position à Boulancourt avec 38 % (tabl. 1 a, b), mais les bovins ne sont pas loin derrière, avec 36,9 %. Ces derniers jouaient donc un rôle sans doute plus important dans l'alimentation des occupants de Catenoy que dans celle de Boulancourt, mais la différence est relativement peu importante.

L'échantillon de Château-Landon est trop réduit pour livrer des données paléodémographiques utilisables. Catenoy reste donc le seul point de comparaison. Sur ce site, plus de 50 % des bovins étaient tués avant l'âge de quatre ans, mais les données sont trop peu détaillées pour qu'on sache si l'abattage était très précoce, comme à Boulancourt, ou bien si les veaux étaient gardés jusqu'à maturité pondérale (2–4 ans). Plus précises, les informations disponibles pour les suinés montent une dominance des sujets abattus vers un an-et-demi, mais aussi, comme à Boulancourt, une part non négligeable de porcs abattus avant 9 mois.

La faune de Catenoy se rapproche aussi de celle de Boulancourt par le grand nombre d'espèces de mammifères sauvages (dix taxons), représentant cependant une faible proportion de l'alimentation. Ici aussi, on peut évoquer une chasse à forte valorisation symbolique et sociale.

Le nombre de points de comparaison est trop faible pour qu'on puisse conclure de façon définitive. Cependant, la comparaison entre Boulancourt et Catenoy suggère l'existence d'une alimentation carnée spécifique aux sites fortifiés de hauteur du Bronze final III, caractérisée par une forte implication symbolique de la faune sauvage et par la recherche de mets de qualité. D'indéniables différences entre les faunes des deux sites montrent toutefois que la situation est sans doute compliquée par une forte variabilité. La commune dominance des suinés dans les spectres de Boulancourt et de Château-Landon, très proches l'un de l'autre, pourrait indiquer que ces variations sont d'ordre micro-régionales, mais cela ne doit pas amener à négliger les facteurs chronologiques ni ceux qui pousseraient différents potentats à s'identifier à travers leurs choix alimentaires.

### 5.3. Comparaisons avec d'autres sites du Bronze final III

Comme nous l'avons souligné, les données archéozoologiques disponibles pour les sites villageois ou ruraux du Bronze final III du Nord de la France sont très limitées, et se prêtent guère à une analyse comparative bien étayée. Nous nous contenterons ici d'invoquer le seul grand ensemble faunique publié à ce jour, celui de Choisy-au-Bac, village situé dans le confluent de l'Aisne et de l'Oise ayant livré 7 204 restes animaux déterminés (Méniel 1984a). Il faut toutefois souligner que la contemporanéité stricte entre la faune étudiée par P. Méniel pour ce site et celle de Boulancourt n'est pas assurée : elle semble en effet provenir de la couche 3, attribuée par Blanchet (1984) au début de la phase II du site (âge du Fer), et P. Méniel lui-même parle de « transition entre l'âge du

Bronze et l'âge du Fer ». Nous venons néanmoins de constater une excellente cohérence métrique entre les animaux domestiques des deux sites, qui suggère un faible éloignement chronologique à cette époque où la taille est en forte décroissance (Méniel 1984a, b).

La faune de Choisy au Bac est dominée par les restes de suinés (62,8% NR), qui sont suivis par les bovinés (29,7% NR) puis, très loin derrière, par les caprinés (6,3% NR). Avec seulement cinq taxons et 0,6 % du NR, la chasse n'est pas bien représentée.

À Choisy au Bac, les bovins consommés étaient souvent des bêtes abattues âgées (plus de 4 ans, > 60%) peut-être pour l'utilisation laitière ou la traction. Cette situation, très différente de celle de Boulancourt, confirme et souligne la singularité du site fortifié. En revanche, les profils d'âge des caprinés, majoritairement abattus entre 1 et 2 ans, et des cochons, en grande partie tués entre 6 et 12 mois, ne présente pas de différence marquée avec ceux de Boulancourt. Comme nous l'avions pressenti, cette observation montre que la consommation de jeunes veaux est la principale singularité alimentaire de Boulancourt.

### 5.4. La chasse et le grand gibier

Le spectre des taxons sauvages de Boulancourt est dominé par les espèces de forêt (chat sauvage, ours) et de lisière (aurochs, cerf, chevreuil, sanglier) ce qui suggère l'existence de grandes forêts aux alentours du site de Boulancourt au Bronze Final. Mais d'autres milieux étaient exploités pour la chasse, comme en témoigne l'abondance relative du lièvre, qui vit en milieu plus ouvert, et la présence du castor et de la cistude, probablement issus de la proche vallée de l'Essonne, où l'on pêchait aussi de grands brochets de près de 20 kg.

Avec 33 restes, l'aurochs ne représente que 0,4 % de la faune de Boulancourt (3,2 % en PdR), mais avec 12 % de la faune chassée, il est le troisième gibier, après le cerf et le sanglier (qui totalisent près de 60 % de la chasse). L'analyse ostéométrique a mis en évidence que les restes que nous avons déterminés comme appartenant à l'aurochs ne sont vraisemblablement que ceux des mâles, les os des femelles étant indissociables de ceux des plus grands bovins domestiques, comme c'est souvent le cas. Cela signifie d'une part que les chasseurs s'attaquaient sans crainte aux grands mâles d'aurochs, d'autre part que la quantité d'aurochs dans la faune de Boulancourt est sous-estimée, comme nous l'avons déjà souligné. En d'autres termes, 0,4 % d'aurochs est une estimation minimale de la fréquence de l'espèce dans le spectre de faune de Boulancourt. On pourrait s'appuyer sur les données métriques pour tenter d'estimer la fréquence maximale de l'espèce, en utilisant notamment la figure 15. Si seulement deux des cinq secondes phalanges de taille intermédiaire étaient d'aurochs, cela signifierait que, sur 19 phalanges mesurées, sept renverraient à la forme sauvage, et que le pourcentage de ce dernier serait de 37 % du total des restes de bovidés. Dans cette hypothèse, 562 des 1 525 restes de bovins de Boulancourt seraient attribuables à l'aurochs, et cette espèce représenterait non plus 0,4 % du spectre faunique, mais 7,1 %. Au vu du matériel lui-même, notamment des fragments non mesurables, majoritairement rapportables à la forme domestique, cette estimation est excessive. Retenons seulement que la proportion d'aurochs est en réalité sensiblement supérieure à 0,4 %.

L'aurochs est absent de la plupart des sites du Bronze final et du premier âge du Fer du Nord de la France: Compiègne «le Fond Pernant», Nanteuil-sur-Aisne «L'entrée des Écouaires» (Méniel 1984a), Sinzelles-Caramontron (Chaix 1988), Vauvretin, Ouroux-sur-Saône «Curtil Brenot» (Poulain 1973), Westhouse-Almatt (Auxiette 1992). Lorsqu'il est attesté, c'est dans des

proportions semblables à celles de l'hypothèse minimale de Boulancourt: Catenoy (14 restes, 0,4%; Méniel 1987b), Cohons (14 restes, 0,9%; Lepage 1992), Amifontaine (un reste, 0,7%; Hachem, in Auxiette 1994), Choisy-au-Bac (un reste, 0,01%; Méniel 1984a). Mais dans tous ces sites, seuls les restes de très grande taille ont été attribués à l'aurochs, ce qui signifie que ces pourcentages ne concernent que les mâles d'aurochs, et que l'espèce était plus souvent chassée qu'il n'y paraît. Cela suggère que la chasse à l'aurochs était relativement intense à la transition de l'âge du Bronze et de l'âge du Fer dans le nord de la France, comme d'ailleurs dans certaines régions du sud (Helmer 1979; Guilaine *et alii* 1986; Gascó *et alii* 1996).

Ces constats tranchent sur la grande rareté de l'aurochs dans les faunes du second âge du Fer et de la période antique dans le nord (Méniel 1987a; Lepetz 1997) et le sud (Columeau 1991) de la France. On peut se demander si la recrudescence de la prédation à la fin de l'âge du Bronze, principalement motivée par l'émergence d'élites qui mettaient à profit la chasse au grand gibier pour asseoir leur prestige, ne s'est pas accompagnée d'une forte augmentation de la pression anthropique sur la grande faune sauvage. Cette dernière aurait pu entraîner une raréfaction irrémédiable pour des taxons comme l'aurochs. L'hypothèse est certes peu étayée, mais elle mérite, à l'avenir, d'être explorée plus avant.

## Conclusion

L'abondante faune de Boulancourt « le Châtelet » a montré en premier lieu que ce site fortifié de hauteur accueillait, au moins durant certaines périodes de l'année, des animaux d'élevage qui étaient parqués près du grand fossé, ou à l'intérieur de celui-ci, bordant la fortification à l'extérieur du site. L'absence de grand déficit dans les différentes parties du squelette des animaux domestiques confirme d'ailleurs que les animaux étaient pour la plupart tués et dépouillés sur le site, par des personnes pour lesquelles la boucherie n'était pas une spécialité. Les déchets de la consommation des viandes étaient rejetés sur le site, avec les autres rebuts domestiques, notamment près de la porte d'entrée, dans les excavations longeant le rempart principal.

Une telle description pourrait s'accorder avec n'importe quel établissement rural protohistorique de production. Mais d'autres indices, plus discrets, montrent clairement que ces déchets alimentaires ne sont pas (seulement?) ceux d'une banale ferme de production. Tout d'abord, il faut revenir sur l'importance quantitative des restes fauniques: moins de 8 000 restes déterminés, certes, mais 33 000 fragments osseux au total, résultat d'une intense fragmentation en partie due au piétinement des animaux eux-mêmes dans le fossé externe, et reliquat d'une fonte taphonomique non négligeable. Cela atteste une importante consommation de viande, qui tranche sur la faiblesse de celle qu'on constate dans la plupart des établissements ruraux protohistoriques du Nord de la France. On relève en second lieu une forte tendance au choix d'animaux domestiques jeunes, dans le but, évident pour les bovins au moins, de consommer en priorité des viandes à la fois tendres et goûteuses. En cela, Boulancourt se rapproche de Catenoy, autre site fortifié de hauteur, et se différencie de Choisy-au-Bac, habitat de plaine situé à la confluence de l'Aisne et de l'Oise. La chasse au grand gibier (ours, loup, cerf, sanglier, aurochs, chevreuil) et au petit gibier (lièvre, canards, oies, grue), la pêche (brochet de plus d'un mètre de long) et le piégeage (petits carnivores, oiseaux) ne totalisent que 10 % du poids de restes (c'est-à-dire, à peu de choses près, de la consommation carnée) du site; mais sa diversité révèle un rôle indépendant des préoccupations économiques, plus probablement liée à la signification symbolique de la chasse et à sa valorisation

sociale. En cela aussi, la faune de Boulancourt se rapproche de celle du site de Catenoy et se différencie de celle de Choisy-au-Bac, dont l'attribution chronologique pourrait toutefois être légèrement plus récente.

La faune de Boulancourt reflète donc probablement l'alimentation d'un milieu social privilégié. En se rapprochant, par ses caractéristiques propres, de celle du seul autre habitat fortifié de hauteur du nord de la France pour lequel on dispose de données archéozoologiques, Catenoy, elle permet d'esquisser une image de l'alimentation de la classe sociale dominante, à l'extrême fin de l'âge du Bronze. Il faut espérer que d'autres assemblages du même type pourront être prochainement étudiés, afin de confirmer cette hypothèse encore fragile, de mieux cerner les variations entre implantations fortifiées, et, peut-être, de mieux percevoir les relations entre ces lieux de consommation et les habitats voisins. Il n'est en effet pas impossible qu'une partie au moins des animaux parqués dans les fosses de Boulancourt, exposés ainsi devant l'habitat fortifié comme autant de preuves de la position socialement dominante de ses occupants, ait pu être prélevée comme tribut dans les campagnes environnantes.

**Remerciements**

Cette étude a été financée par une bourse postdoctorale internationale de recherche accordée par la Ville de Paris au premier des auteurs. Nous remercions Ginette Auxiette (Université Paris I, INRAP), Patrice Méniel (CNRS, UMR 5594 "Archéologie, cultures et sociétés", Dijon) et Claude Mordant (Université de Bourgogne, UMR 5594 "Archéologie, cultures et sociétés", Dijon) pour leur aide concernant la Protohistoire du nord de la France. Nous sommes reconnaissants au Valentin Radu (Centre Nationale des Recherches Pluridisciplinaires, Musée National d'Histoire de la Roumanie, Bucarest) pour son aide dans la détermination spécifique des restes des poissons, amphibiens et reptiles, et à Alexandre Bournery (UMR 5197 «Archéozoologie et histoire des sociétés» CNRS – Muséum national d'Histoire naturelle, Paris) pour les restes d'oiseaux. Merci aussi à Lize Willcox pour ses traductions anglaises.

**BIBLIOGRAPHIE**

**ARBOGAST R.-M. et CHAIX L. (1999)** — Holocene aurochs from western Europe: osteometrical data, *Archaologie und Biologie des Auerochsen*, Neanderthal Museum, p. 35–48.

**ARBOGAST R.-M., CLAVEL B., LEPETZ S., MENIEL P. et YVINEC J.-H. (2002)** — *Archéologie du cheval*. Paris, Editions Errance, Collection des Hespérides, 128 p.

**AUXIETTE G. (1992)** — Étude de la faune de la structure 43 du site de Westhouse-Altmatt (Bronze Final). *In*: Hamm E., Lasserre M., Mombert M., Le site de Westhouse-Altmatt (Bas-Rhin): l'occupation de l'Age du Bronze et les bois conservés d'un bassin du Bronze final. *Cahiers alsaciens d'Archéologie, d'Art et d'Histoire*, 35, p. 29–30.

**AUXIETTE G. (1994)** — *Mille ans d'occupation humaine. Mille ans d'élevage. L'exploitation des animaux sur les sites du Bronze Final à l'Augustéen dans la vallée de l'Aisne*. Thèse de doctorat, Université Paris I – Panthéon Sorbonne.

**BAILON S. (1999)** — Différenciation ostéologique des anoures (Amphibia, Anura) de France*, Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie*. Série C: Varia, no. 1, Association pour la Promotion et la Diffusion des Connaissances archéologiques, Antibes, 41 p.

**BALASSE M., TRESSET A., BOCHERENS H., MARIOTTI A., VIGNE J.-D. (2000)** — Un abattage «post-lactation» sur des bovins domestiques néolithiques. Étude isotopique des restes osseux du site de Bercy (Paris, France). *In*: B. Bassano, G. Giacobini et V. Peracino éds., La gestion démographique des animaux à travers le temps – Animal management and demography through the ages. *Ibex Journal of Mountain Ecology*, 5 – *Anthropozoologica,* 31, p. 39–48.

**BALASSE M., AMBROSE S.H. (2005)** — Distinguishing sheep and goats using dental morphology and stable carbon isotopes in C4 grassland environments, *Journal Archaeological Science*, vol. 32, p. 691–702.

**BALASSE M., TRESSET A. (2002)** — Early weaning of Neolithic domestic cattle (Bercy, France) revealed by intra-tooth variation in nitrogen isotope ratios, *Journal of Archaeological Science*, vol. 29, p. 853–859.

**BARONE R. (1986)** — *Anatomie compare des mammifères domestiques*. 3e éd., Paris, Editions Vigot, vol. I.

**BARTOSIEWICZ L., VAN NEER W., LENTACKER A. (1997)** — *Draught cattle: their osteological identification and history*. Musée Royal de l'Afrique Centrale Tervuren, Belgique, Annales Sciences Zoologiques, vol. 281, 147 p.

**BINFORD L.R. (1981)** — *Bones: ancien men and modern myths*. New York, Academic Press, 321 p.

**BLANCHET (1984)** — *Les premiers métallurgistes en Picardie et dans le nord de la France*, Mémoires de la Société Préhistorique Française, tome XVII, Paris.

**BOESSNECK J., MÜLLER H.H., TEICHERT M. (1964)** — Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linnaeus) und Ziege (*Capra hircus* Linnaeus), *Kuhn-Archiv*, 78, p. 1–129.

**BOLLONGINO R., EDWARDS C. J., BURGER J., ALT K. W., BRADLEY D. G. (2006)** — Early history of European domestic cattle as revealed by ancient DNA, *Biology Letters* 2, p. 155–159.

**BRAIN C.K. (1967)** — Hottentot food remains and their bearing on the interpretation of fossil bone assemblages, *Scientific Papers of the Namib Desert Research Station*, vol. 32, p. 1–11.

**BRAIN C.K. (1976)** — Some principles in the interpretation of bone accumulations associated with Man. *In*: U.I. Glynn ed., *Human origins – Louis Leakey and the East African Evidence*, A Staples Press book, Menlo Park, p. 97–116.

**BRINKHUIZEN D. C. (1989)** — *Ichthio-Archeologisch onderzoek: methoden en toepassing aan de hand van romeins vismaterial uit Velsen (Nederland)*. Thèse de doctorat, Rijksuniversiteit Groningen.

**BRUN P. (1987)** — *Princes et princesses de la Celtique. Le premier Âge du Fer (850-450 av. J.-C.).* Paris, éd. Errance, 219 p.

**BRUN P. (1988)** — L'entité «Rhin-Suisse-France orientale»: nature et évolution. *In*: P. Brun, C. Mordant dir. - *Le groupe Rhin-Suisse-France orientale et la notion de civilisation des Champs d'Urnes*. Actes du colloque international de Nemours, 1986. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île-de-France, n° 1. Nemours, éd. APRAIF, p. 599–620.

**BRUN P., CHAUME B. (1997)** —— *Vix et les premières principautés celtiques. Les VI-Ve siècles avant J.-C. en Europe centre-occidentale*. Actes du colloque de Châtillon-sur-Seine. Paris, éditions Errance, 410 p.

**BRUN P., PION P. (1992)** — L'organisation de l'espace dans la vallée de l'Aisne pendant l'Âge du Bronze. *In:* C. Mordant, A. Richard dir. – *L'habitat et l'occupation du sol à l'Age du Bronze en Europe.* Actes du colloque international de Lons-le-Saunier, 1990. Paris, éditions du CTHS, p. 117–127.

**CHAIX L. (1988)** — Étude de la faune. *In*: Vital J., Un four dépotoir du VIIIè-VIIéme siècle avant J.C. à Sinzelles-Caramontron (commune de Polignac, Haute-Loire), *Revue Archéologique du Centre de la France*, t. 27, f. 1, p. 43–60.

**CHAIX L., MENIEL P. (2006)** — *Archéozoologie. Les animaux et l'archéologie*. Paris, éditions Errance.

**COHEN A., SERJEANTSON D. (1986)** — *A manual for the identification of bird bones from archaeological sites*. Revised edition, London, 115 p.

**COLUMEAU P. (1991)** — *L'animal pour l'homme, 1, Le monde rural*, Aix-en-Provence : Centre national de la recherche scientifique (*Travaux Centre Camille Jullian*, 9).

**CLUTTON-BROCK J., DENNIS-BRYAN K., ARMITAGE P.A., JEWELL P.A. (1990)** — Osteology of the Soay Sheep, *Bulletin British Museum Natural History*, 56, 1–56 p.

**DAUBIGNEY A. (2002)** — Territoire, pouvoir et société en France et en Europe occidentale, du Bronze final au Hallstatt C. *In*: D. Garcia, F. Verdin dir. — *Territoires celtiques. Espaces ethniques et territoires des agglomérations protohistoriques d'Europe occidentale.* Actes du XXIV^e^ colloque international de l'AFEAF, Martigues, 1–4 juin 2000. Paris, éditions Errance, p. 363–399.

**DEGERBÖL M., FREDSKILD B. (1970)** — The urus (*Bos primigenius* Bojanus) and Neolithic domesticated cattle (*Bos taurus domesticus*) in Denmark, I, Zoological part, *Biologiske Skrifter* (Copenhague), 17, 1, p. 1–178.

**DEMOULE J.-P. (1993)** — L'archéologie du pouvoir: oscillations et résistances dans l'Europe protohistorique. *In*: A. Daubigney dir. *Fonctionnement social de l'âge du Fer. Opérateurs et hypothèses pour la France.* Table ronde internationale de Lons-le-Saunier (Jura), 24–26 octobre 1990. Lons-le-Saunier, Centre Jurassien du Patrimoine, p. 259–273.

**DRIESCH von den A. (1976)** — A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites, *Peabody Museum Bulletin*. 1, Harvard University, 137 p.

**DRIESCH von den A., BOESSNECK J. (1974)** — Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhen-Berechnung aus Langmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen, *Saugetierkundliche Mitteilungen*, 22 (4), 325–48.

**DUCOS P. (1968)** — *L'origine des animaux domestique en Palestine,* Bordeaux, Publications de l'Institut de l'Université de Bordeaux, 6.

**EDWARDS C.J., MACHUGH D.E., DOBNEY K.M., MARTIN L., RUSSEL N., HORWITZ L.K., MCINTOSH S.K., MACDONALD K.C., HELMER D., TRESSET A., VIGNE J.-D. et BRADLEY D.G. (2003)** — Ancient DNA analysis of 101 cattle remains: limits and prospects. *Journal of Archaeological Science*, 31, p. 695–710.

**GASCÓ J., CAROZZA L., FRY R., FRY S., VIGNE J.-D., WAINWRIGHT J. (1996)** — *Le Laouret et la montagne d'Alaric à la fin de l'Age du Bronze. Un hameau abandonné entre Floure et Monze (Aude).* Toulouse: Centre d'Anthropologie, École des Hautes Études des Sciences Sociales – Centre national de la recherche scientifique, 450 p.

**GRANT A., (1982)** — The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. *In*: Wilson, C. Grigson, S. Payne. *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. B, British Archaeological Reports, British Series, 109, p. 91–108.

**GUICHARD L. (2001)** — *L'industrie osseuse du bassin de la Seine moyenne entre le Bronze final I-IIa et le Hallstatt moyen.* Mémoire de DEA, Université de Paris I, sous la direction de Brun P. et le tutorat de Sidéra I., 65 p.

**GUILAINE J., RANCOULE G., VAQUER J., PASSELAC M., VIGNE J.-D. (1986)** — *Carsac*, *une agglomération protohistorique en Languedoc*, Toulouse, Centre d'Anthropologie des Sociétés Rurales édit., 302 p.

**HABERMEHL K.-H. (1975)** — *Die Alterbestimmung bei Haus- und Labortieren*. vol. 2, Verlag Paul Parey, Berlin, 217 p.

**HALLSTEAD P., COLLINS P., ISAAKIDOU V. (2003)** — Sorting the sheep from the goats: morphological distinctions between the mandibles and mandibular teeth of adult Ovis and Capra, *Journal of Archaeological Science*, vol. 29, n. 5, p. 545–554.

**HELMER D. (1979)** — *Recherches sur l'économie alimentaire et l'origine des animaux domestiques d'après l'étude des mammifères post-paléolithiques (du Mésolithique à l'Âge du Bronze) en Provence*. Thèse de 3e Cycle, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier.

**HELMER D. (1992)** — *La domestication des animaux par l'homme préhistorique*. Paris, édition Masson, 184 p.

**HELMER D. (2000)** — Discrimination des genres *Ovis* et *Capra* a l'aide des prémolaires inférieures 3 et 4 et interprétation des âges d'abattage: l'exemple de Dikili Tash (Grèce), *Ibex Journal of Mountain Ecology* 5 - *Anthropozoologica* 31, p. 29–38.

**HELMER D., VIGNE J.-D. (2004)** — La gestion des cheptels de caprinés au Néolithique dans le Midi de la France. *In*: P. Bodu, C. Constantin (dir.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire* (Actes du XXVe Congrès Préhistorique de France, Nanterre, 24–26 nov. 2000), Paris, Société Préhistorique Française, p. 397–407.

**HERMETEY C., 1997** — La faune du Bronze Final. *In*: C. De Mecquenem dir., *L'abbaye Saint-Séverin de Château-Landon (Seine-et-Marne)*. Saint-Denis, Service Régional de l'Archéologie d'Île-de-France, Dammarie-les-Lys, Service Départemental d'Archéologie de Seine-et-Marne, 6 p., tabl.

**HORARD HERBIN M.-P. (1997)** — *Le village celtique des Arènes à Levroux. L'élevage et les productions animales dans l'économie de la fin du second Age du Fer*. 12eme supplément à la Revue du Centre de la France, Levroux 4, 207 p.

**HORARD HERBIN M.-P., MENIEL P., SEGUIER J.-M. (2000)** — La faune des dix sites ruraux de la fin de l'Âge du Fer de la Bassée (Seine-et-Marne). *In* : G. Blancquaert et S. Marion dir., *Les installations de l'Age du Fer en France septentrionale*. Études d'Histoire et d'Archéologie, 6, Presses Ecole Normale Supérieure, Paris, p. 181–208.

**HORARD HERBIN M.-P., VIGNE J.-D. (dir.) (2005)** — *Animaux, environnements et sociétés*. Paris, éditions Errance, Collection «Archéologiques», 191 p.

**LEPAGE L. avec la coll. de CUSSENOT O., DERELLE M., EVIN J., HEIM J., POULAIN Th. (1992)** — La Vergentiere (camp et nécropole) à Cohons (Haute-Marne) du Néolithique moyen au Bronze Final. *Mémoire de la Société Archéologique Champenoise*, 6, supplément au bulletin no. 2, p. 215-303.

**LEPETZ S. (1997)** — L'animal dans la société gallo-romaine de la France du Nord, *Revue Archeologique de Picardie*, 12, 174 p.

**LOUBOUTIN C., SIMONIN D. (1997)** — Le Cerny-Videlles : un faciès ancien de la culture de Cerny. *In* : C. Constantin, D. Mordant D. Simonin (dir.) — *La culture de Cerny: nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique*, Actes du 6e colloque international de Nemours, 9–11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, n° 6, APRAIF, Nemours, p. 135–167, 23 fig.

**LYMAN, R. L. (1994)** — *Vertebrate Taphonomy,* Cambridge, Cambridge University Press, 524 p.

**MÉNIEL P. (1984a)** — *Contribution à l'histoire de l'élevage en Picardie. Du néolithique à la fin de l'age du Fer*. Revue archéologique de Picardie, numéro spécial, 56 p.

**MÉNIEL P. (1984b)** — *Les mammifères domestiques en Picardie du Néolithique à l'Age du Fer*. Thèse de doctorat, Université Paris 7, 1984, 154 p.

**MÉNIEL, (1987a)** — Étude de la faune des niveaux du Bronze Final de Catenoy «Le Camp de César». *In*: Blanchet J.-C. dir. — *Les relations entre le continent et les Îles britanniques à l'Âge du Bronze*. Actes du colloque de Lille dans le cadre de 22ème Congrès Préhistorique de France, Revue Archéologique de Picardie, supplément, p. 211–221.

**MÉNIEL P. (1987b)** — Chasse et élevage chez les Gaulois (450-52 av. J.-C.), Paris, éditions Errance, 154 p.

**MILCENT P.-Y. (2004)** — *Le premier âge du Fer en France centrale.* Paris, Société Préhistorique Française, mémoire XXXIV, 2 vol., 718 p., 125 fig, 132 pl.

**MORDANT D., SIMONIN D. (1997)** — Sites d'habitats Cerny. *In*: C. Constantin, D. Mordant D. Simonin (dir.) — *La culture de Cerny : nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique*. Actes du 6e

colloque international de Nemours, 9–11 mai 1994, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, n° 6, APRAIF, Nemours, 1997, p. 319–339.

**NOUEL A.(1957)** — La cachette de bronze de Boissy-aux-Cailles et les cachettes du centre de la France. *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est,* t. VIII, p. 298–311.

**OUESLATI T. (2002)** — *Approche archéozoologique des modes d'acquisition, de transformation et de consommation des ressources animales dans le contexte urbain gallo-romain de Lutèce (Paris, France).* Thèse de doctorat, Muséum National d'Histoire Naturelle, 512 p.

**PAUTREAU J.-P. (1992)** — Cimetières villageois, villages, nécropoles-sanctuaires de la fin du Bronze au premier âge du Fer dans le Centre-Ouest de la France (1000-500 av. J.-C.). *In*: C. Mordant, A. Richard, *L'habitat et l'occupation du sol à l'âge du Bronze en Europe*. Actes du colloque international de Lons-le-Saunier, 16–19 mai 1990. Paris, éditions du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, 1992, p. 293–302, 2 fig.

**PAYNE S. (1973)** — Kill-off patterns in sheep and goat : the mandibles from Asvan Kale, *Anatolian Studies*, 23, p. 281–303.

**PAYNE S. (1985)** — Morphological distinction between the mandibular teeth of young sheep, Ovis and goats, Capra, *Journal of Archaeological Science*, vol. 12, p. 139–147.

**PÉTREQUIN P., ARBOGAST R.-M., PÉTREQUIN A.-M., WILLIGEN S. van, BAILLY M. (2006)** — *Premiers chariots, premiers araires. La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IVe et IIIe millénaires avant notre ère.* Paris, CNRS éd. (*Monographies du CRA*, 19).

**POPLIN F. (1977)** — Les grands vertèbrés de Gönnersdorf. Fouilles 1968, Römisch-Germanische Kommision des Deutsche Archäologischen Instituts, Franz Steiner Verlag GMBH, Wiesbaden, 208 p. et 10 fig.

**POULAIN Th. (1973)** — Vauvretin, commune d'Epervans (Saône-et-Loire). Gisement du Curtil-Brenot à Ouroux-sur-Saône (Saône-et-Loire). Étude de la faune, Revue archéologique de l'Est, t. 24, fasc. 1, p. 99–123.

**PRUMMEL W. et FRISCH H.J. (1986)** — A Guide for the distinction of Species, Sex and Body in Bones of Sheep and Goat, *Journal of Archaeological Science*, vol. 13, p. 567–577.

**RADU V. (2003)** — Exploitation des ressources aquatiques dans les cultures néolithiques et chalcolithiques de la Roumanie Méridionale. Thèse de doctorat en préhistoire, archéologie, histoire et civilisation de l'Antiquité et du Moyen Âge, Université de Provence Aix-Marseille I, Aix en Provence, 436 p.

**SCHMID E. (1972)** — *Atlas of Animal Bones*, Amsterdam-London-New York, Elsevier Publishing Company, 160 p.

**SIMONIN D. (1993)** — L'éperon barré du Châtelet à Boulancourt (Seine-et-Marne). Premiers résultats, *Mémoires du Groupement Archéologique de Seine-et-Marne,* n° 1, p. 121–137.

**SIMONIN D. (1996)** – Boulancourt, le Châtelet. *Bilan scientifique de la région Île-de-France*. Paris, Service Régional de l'Archéologie, 1996 (1997), p. 42–43.

**SIMONIN D. (1997a)** — *Organisation et contrôle du territoire à l'âge du Bronze final en Gâtinais occidental. Première approche.* Mémoire de D.E.A. sous la direction de J. Guilaine, Double sceau «Anthropologie sociale et historique de l'Europe» (option Archéologie), École des Hautes Études en Sciences Sociales, Université de Toulouse II, Toulouse, 183 p., 56 fig.

**SIMONIN D. (1997b)** — Les vestiges du Néolithique, les structures et le mobilier de l'âge du Bronze. *In:* De Mecquenem C. dir., *L'abbaye Saint-Séverin de Château-Landon (Seine-et-Marne)*. Saint-Denis, Service Régional de l'Archéologie d'Île-de-France; Dammarie-les-Lys, Service Départemental d'Archéologie de Seine-et-Marne, 1997, 41 p., 17 fig.

**SIMONIN D. (1998)** — *Boulancourt «Le Châtelet», habitat fortifié du Néolithique moyen et du Bronze final. Opération de fouille programmée. Rapport de synthèse*, Nemours, Musée de Préhistoire d'Île-de-France, 55 p. et 62 fig.

**SIMONIN D., avec la coll. de RICHARD G. (2003)** — La région du Val d'Orléans (Loiret) pendant l'âge du Bronze et le premier âge du Fer: quelques données concernant l'occupation du sol. *In*: G. Mazzochi dir., *Approche archéologique de l'environnement et de l'aménagement du territoire ligérien*. Actes du colloque d'Orléans, Muséum d'Orléans, 14, 15 et 16 novembre 2002. Orléans, Fédération Archéologique du Loiret / Études Ligériennes, p. 43–77.

**TEICHERT M. (1969)** — Osteometrische Untersuschungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen. Kühn Archiv., t. 83, 3, p. 235–292.

**VAN WIJNGAARDEN-BAKKER L. H. (1996)** – A new find of a European pond tortoise, *Emys orbicularis* (L.) from the Netherlands: osteology and taphonomy, *International Journal of Osteoarchaeology*, vol. 6, p. 443–453.

**VIGNE J.-D. (1984)** — Premières données sur les débuts de l'élevage du Mouton, de la Chèvre et du Porc dans le sud de la Corse (France). *In*: J. Clutton-Brock, C. Grigson, dir., *Animals and Archaeology*, *3 - Early Herders and their Flocks*. British Archaeological Reports International Series, vol. 202, p. 47–65.

**VIGNE J.-D. (1988)** — *Les mammifères post-glaciaires de Corse. Étude archéozoologique*, Gallia préhistorique, supplément, n. 26, Centre national de la recherche scientifique, Paris, 338 p.

**VIGNE J.-D. (1992)** — The meat and offal weight (MOW) method and the relative proportion of ovicaprines in some ancient meat diets of the north-western Mediterranean, *Rivista di Studi Liguri*, A, vol. 57 (2), p. 21–47.

**VIGNE J.-D. (1998)** — Faciès culturels et sous-système technique de l'acquisition des ressources animales. Application au Néolithique ancien méditerranéen. *In*: A. D'Anna, D. Binder, dir., *Production et identité culturelle. Actualité de la recherche (Actes des 2e Rencontres méridionales de Préhistoire récente, Arles, 8-9 nov., 1996)*, Antibes: Association pour la Promotion et la Diffusion des Connaissances archéologiques, p. 27–45.

**VIGNE J.-D. (2003)** — L'exploitation des animaux à Torre Sabea. Nouvelles analyses sur les débuts de l'élevage en Méditerranée centrale et occidentale. *In*: J. Guilaine et G. Cremonesi dir., *Torre Sabea, un établissement du Néolithique ancien en Salento*. Rome, École Française, p. 325-359 (*Collection de l'Ecole Française de Rome*, 315).

**VIGNE J.-D. (2006)** — Maîtrise et usages de l'élevage et des animaux domestiques au Néolithique : quelques illustrations au Proche-Orient et en Europe. *In*: J. Guilaine dir., *Populations néolithiques et environnements*. Paris, éditions Errance, p. 87–114.

**Adrian BĂLĂŞESCU** (adresser les correspondances à cet auteur)

Centre National des Recherches Pluridisciplinaires, Musee Nationale d'Histoire de la Roumanie, 12 Calea Victoriei, 30026 Bucarest, Roumanie, abalasescu2005@yahoo.fr.

**Daniel SIMONIN**

Musée Départemental de Préhistoire d'Île-de-France, 48 avenue Étienne Dailly, 77140 Nemours. daniel.simonin@cg77.fr.

**Jean-Denis VIGNE**

CNRS - UMR 5197, Archéozoologie, histoire des sociétés humaines et des peuplements animaux
CNRS - Muséum national d'Histoire naturelle, USM 303 Département Ecologie et gestion de la biodiversité, Case Postale N° 56, 57 rue Cuvier, F-75231 Paris cedex 05, France. vigne@mnhn.fr.

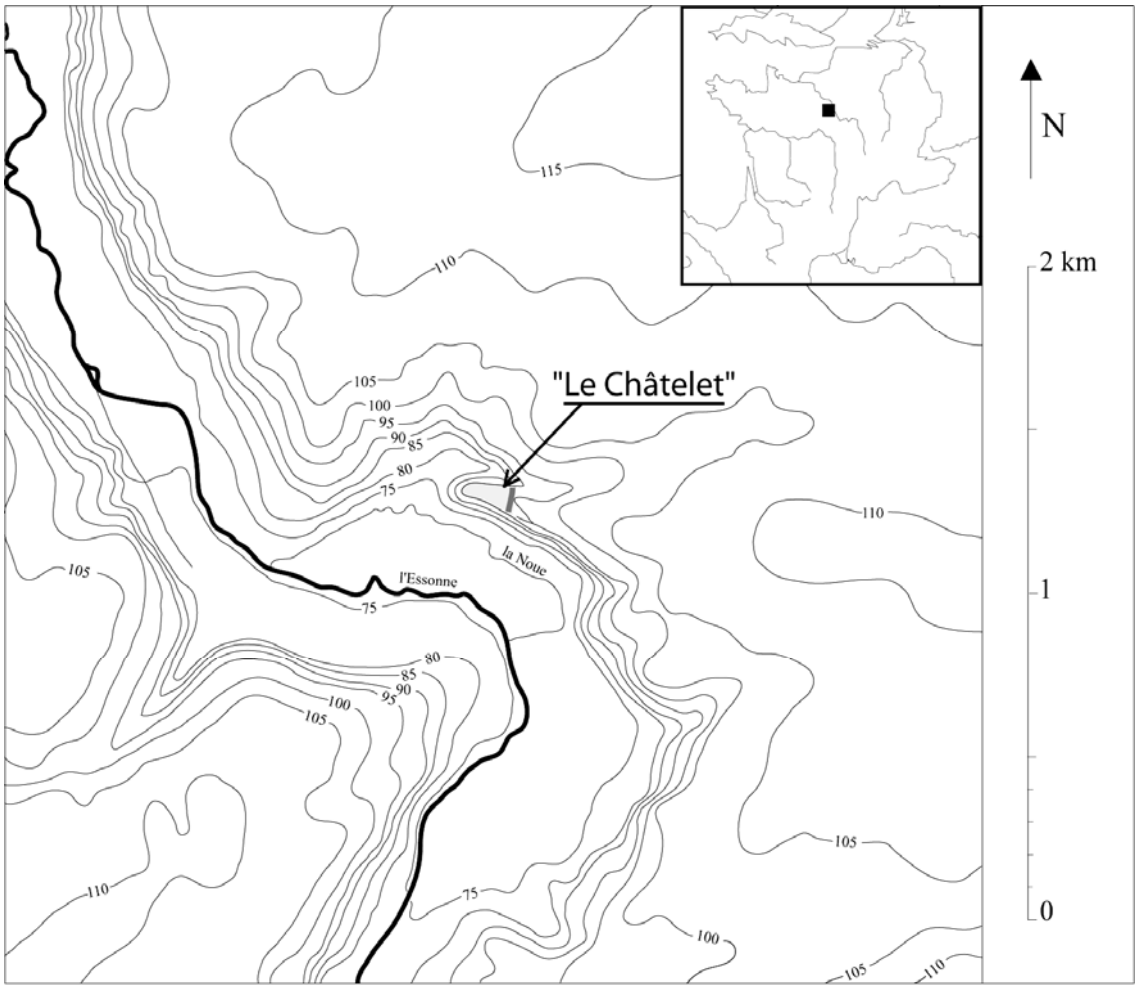


Fig. 1 — Boulancourt, le Châtelet (Seine-et-Marne). Situation topographique du site et localisation des fortifications du Bronze final IIIb barrant la partie arrière de l'éperon (infographie C. Devilliers).

Fig. 2 — Boulancourt, le Châtelet (Seine-et-Marne). Plan de la partie fouillé du site ayant livré des vestiges du Bronze final IIIb (les pentes limitent la fouille au nord et au sud; plus à l'est, l'exploration du terrain sur une vaste surface n'a révélé aucune structure hormis une tranchée de palissade datant du Néolithique moyen I; la partie avant de l'éperon, du côté ouest, n'a pu être étudiée). FE: fossé externe; FI : fossé interne; FL: fossé latéral (ouvert sur la pente); F1 à F10: alignement de fosses de construction; F11: fosse isolée; R: rempart à poutrage vertical et horizontal; P: porte; DC: dalles calcaires; B: bâtiment sur poteaux; C: cour; DS: emplacement du dépotoir de surface (fouilles et relevés D. Simonin; infographie C. Devilliers).

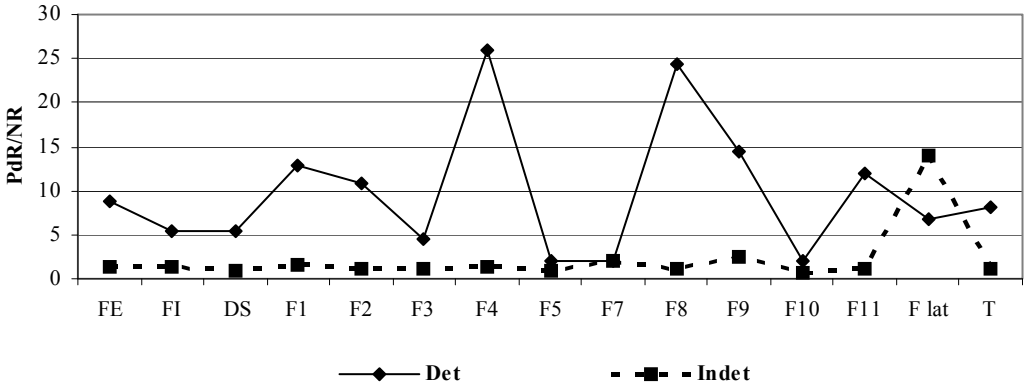


Fig. 3 — Le poids moyen d'un reste déterminé et d'un reste indéterminé dans les différentes structures archéologiques à Boulancourt. La fosse 6 n'est pas représentée car aucun de ses restes n'a pu être déterminé.

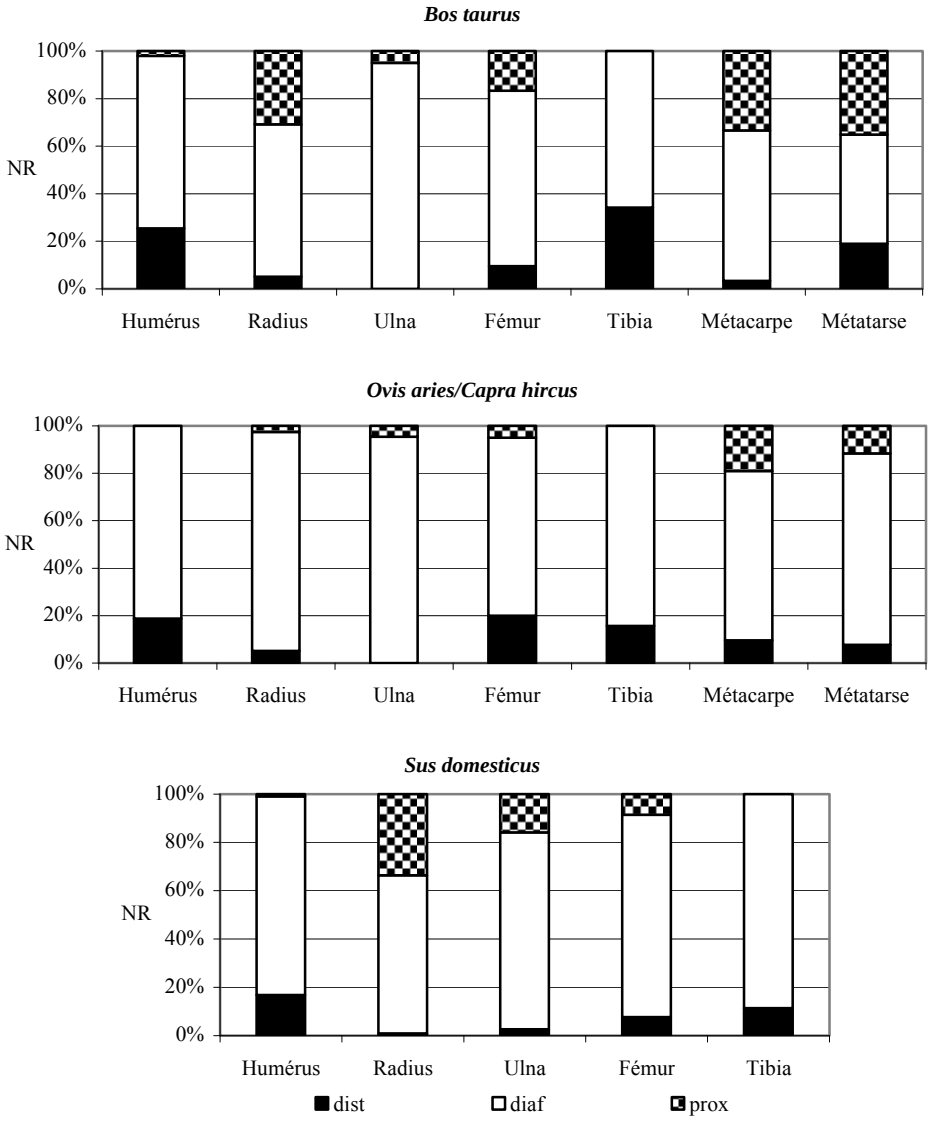


Fig. 4 — Détail de la composition des os longs (en % NR) de *Bos taurus, Ovis/Capra* et *Sus domesticus.*

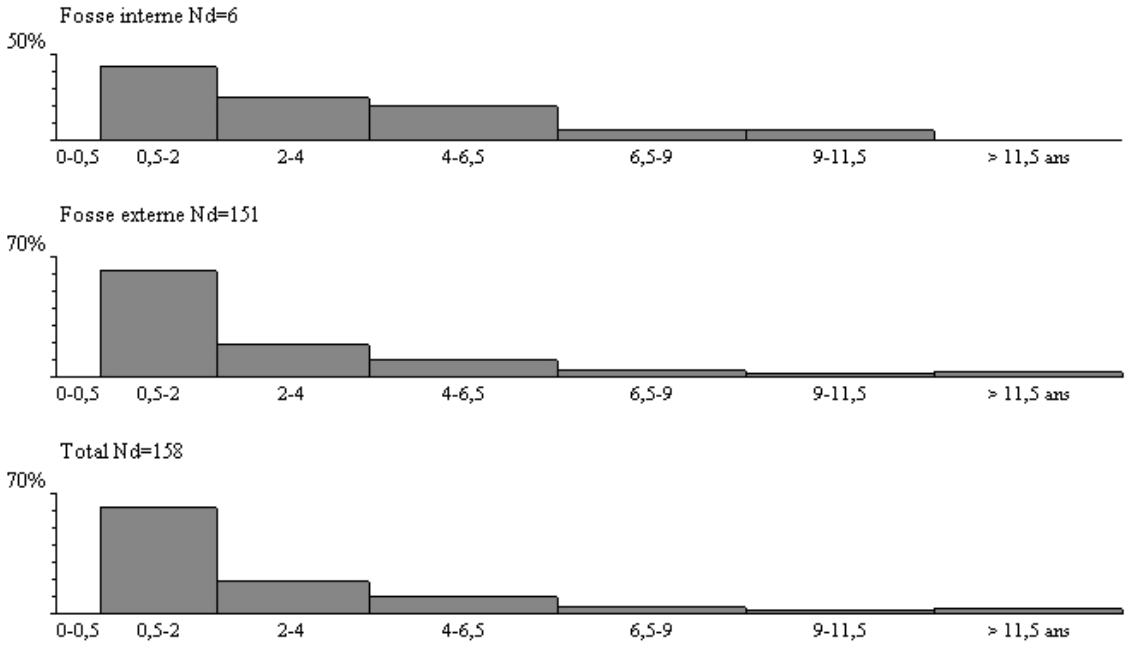


Fig. 5 — Profils d'abattage pour les bovinés (classes d'âge en années) découverts à Boulancourt.

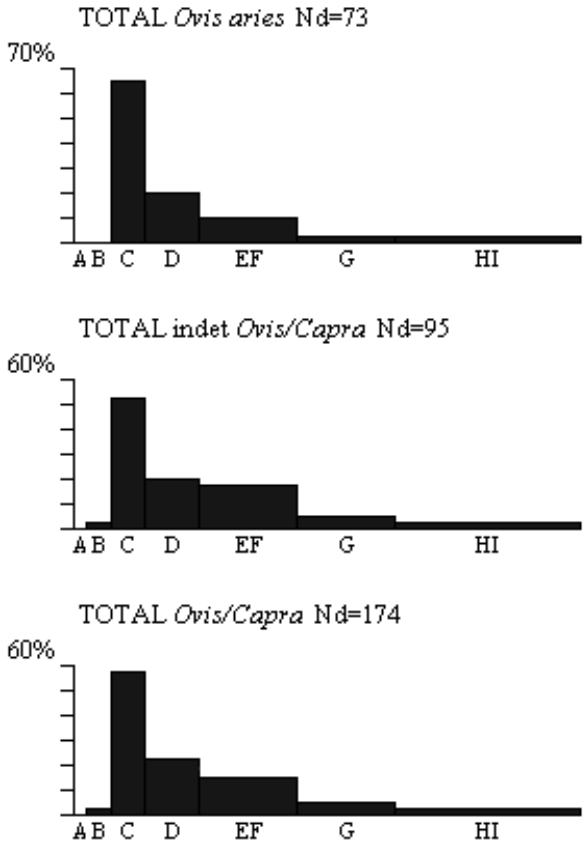


Fig. 6 — Profils d'abattage des caprinés (en classes d'âge après Payne 1973) découverts à Boulancourt.

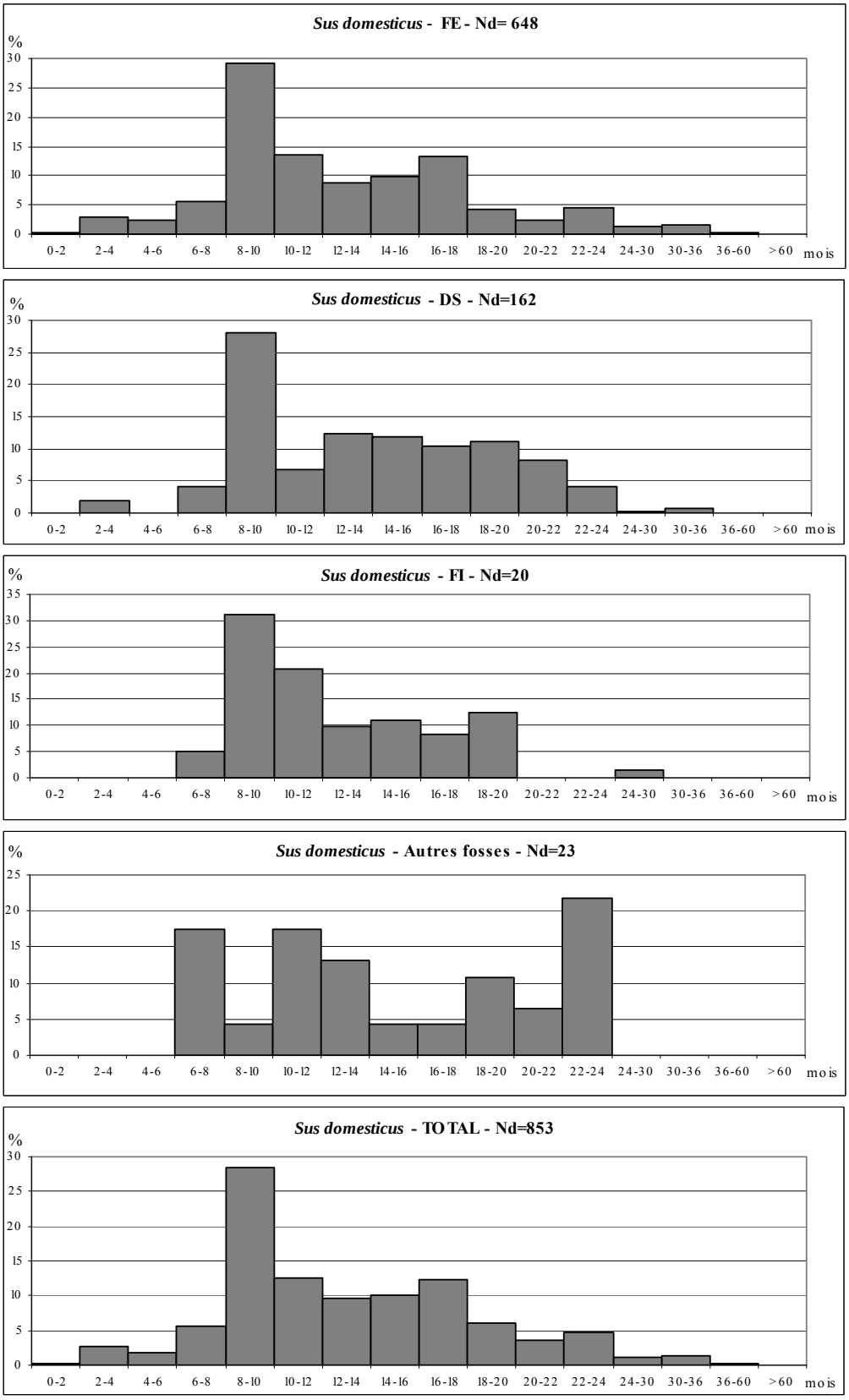


Fig. 7 — Profils d'abattage de suinés domestiques (en mois) découverts à Boulancourt.

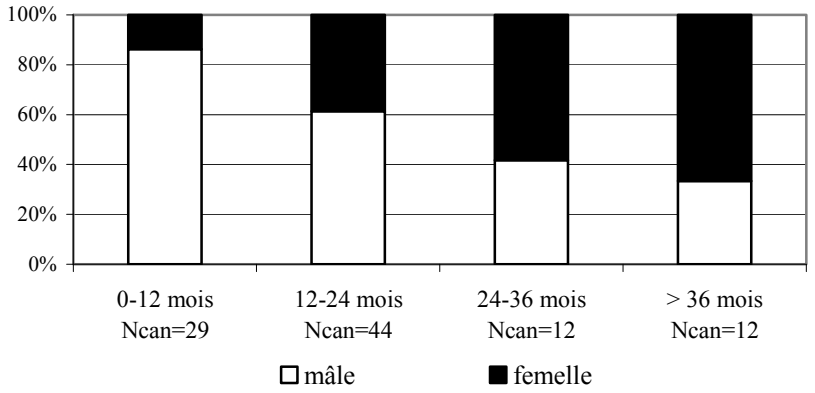


Fig. 8 — Le rapport entre mâles et femelles de *Sus domesticus* identifiés sur la base des canines (Ncan= nombre des canines) par classe d'âge à Boulancourt.

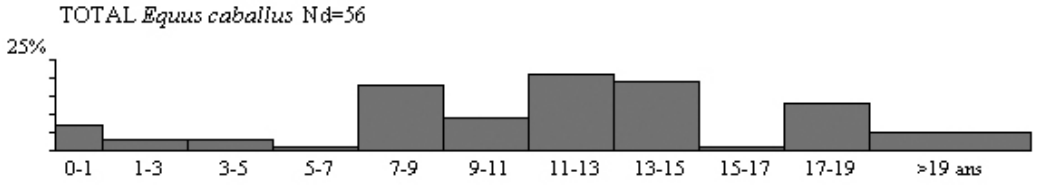


Fig. 9 — Profils d'abattage pour les équidés (en années) découverts à Boulancourt.

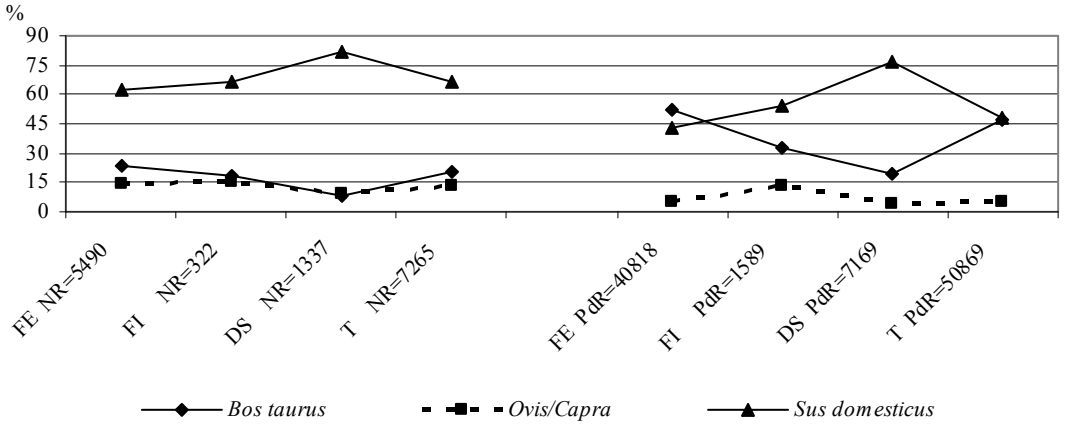


Fig. 10 — L'importance des principaux taxons domestiques en NR et poids de restes dans les différentes structures archéologiques (FE, FI, DS) et dans l'assemblage entier de Boulancourt (T).

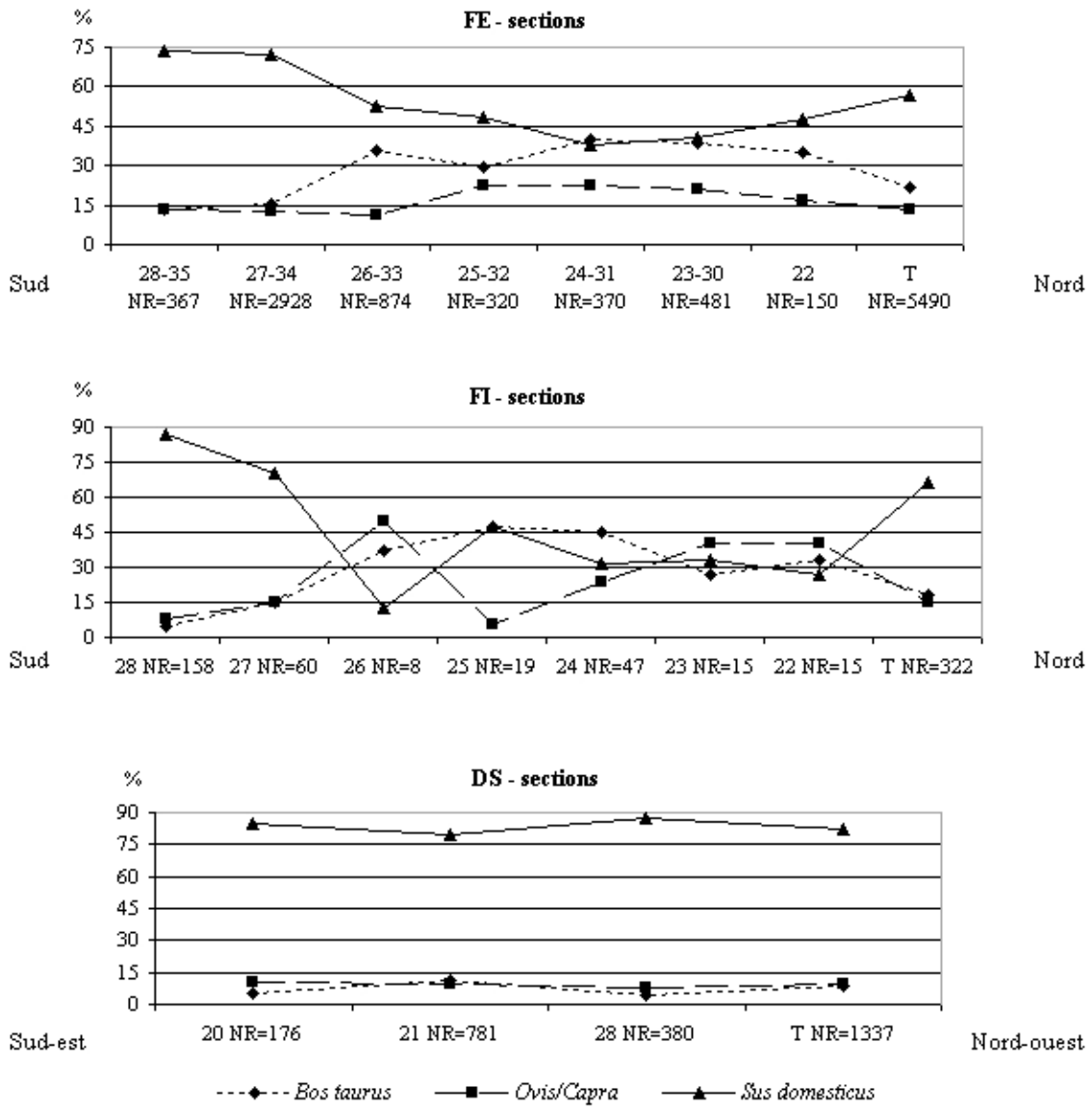


Fig. 11 — Pourcentages des principaux taxons domestiques en NR dans les différentes structures archéologiques par sections à Boulancourt (T, total).

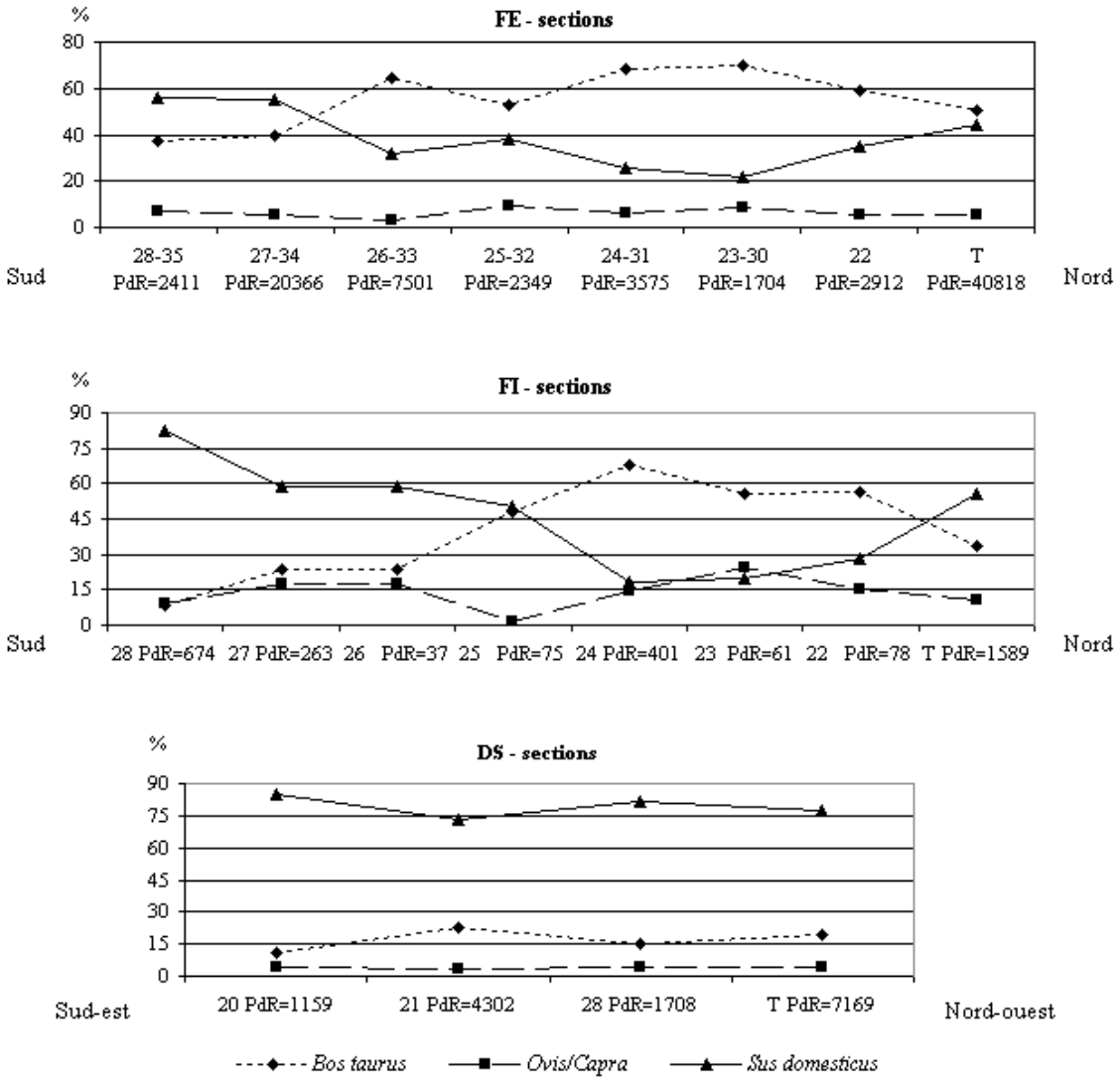


Fig. 12 — Pourcentages des principaux taxons domestiques en poids de restes dans les différentes structures archéologiques par sections à Boulancourt (T, total).

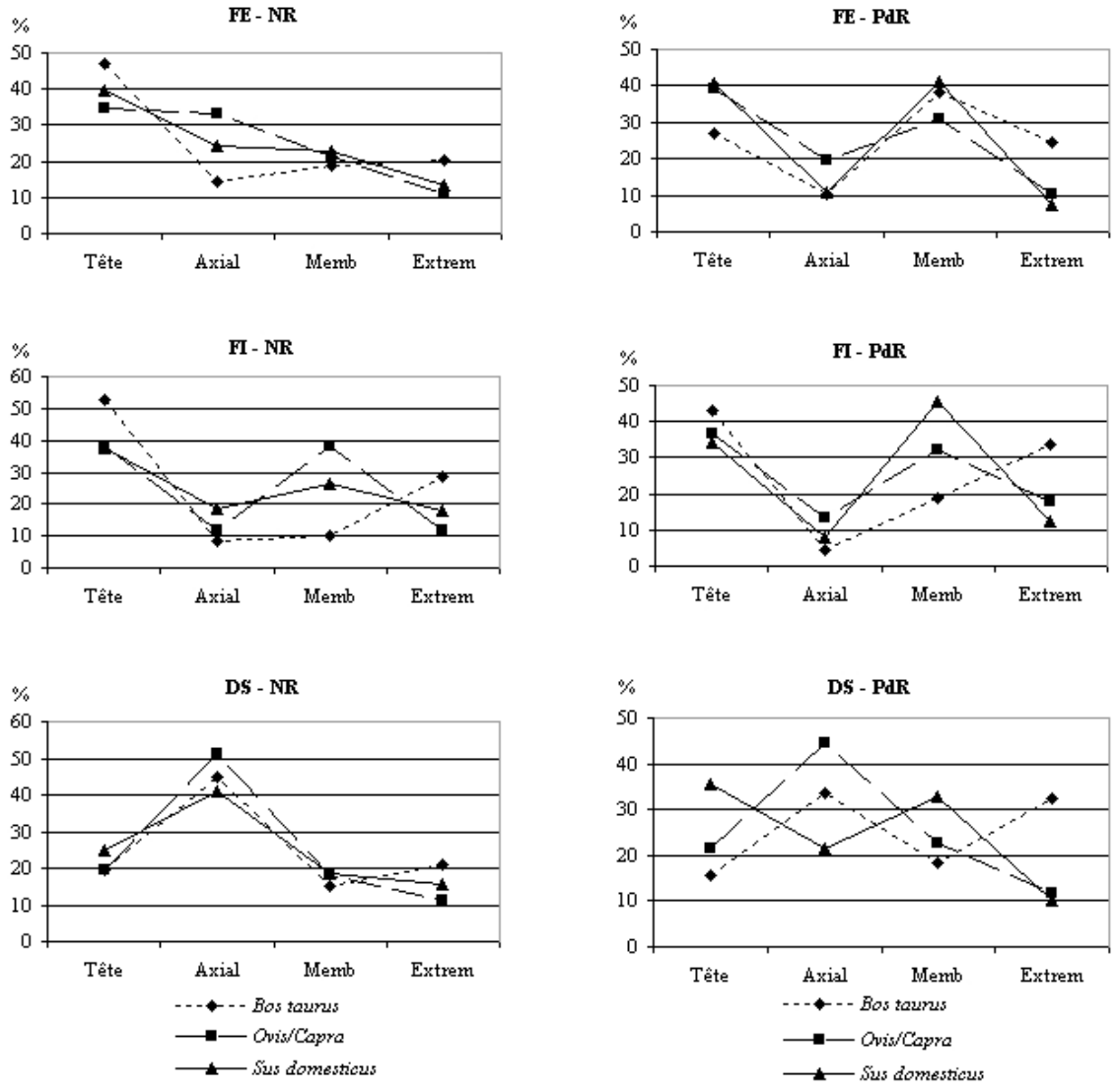


Fig. 13 — Pourcentages des principaux taxons domestiques en NR et poids de restes dans les différentes structures archéologiques par partie du squelette à Boulancourt.

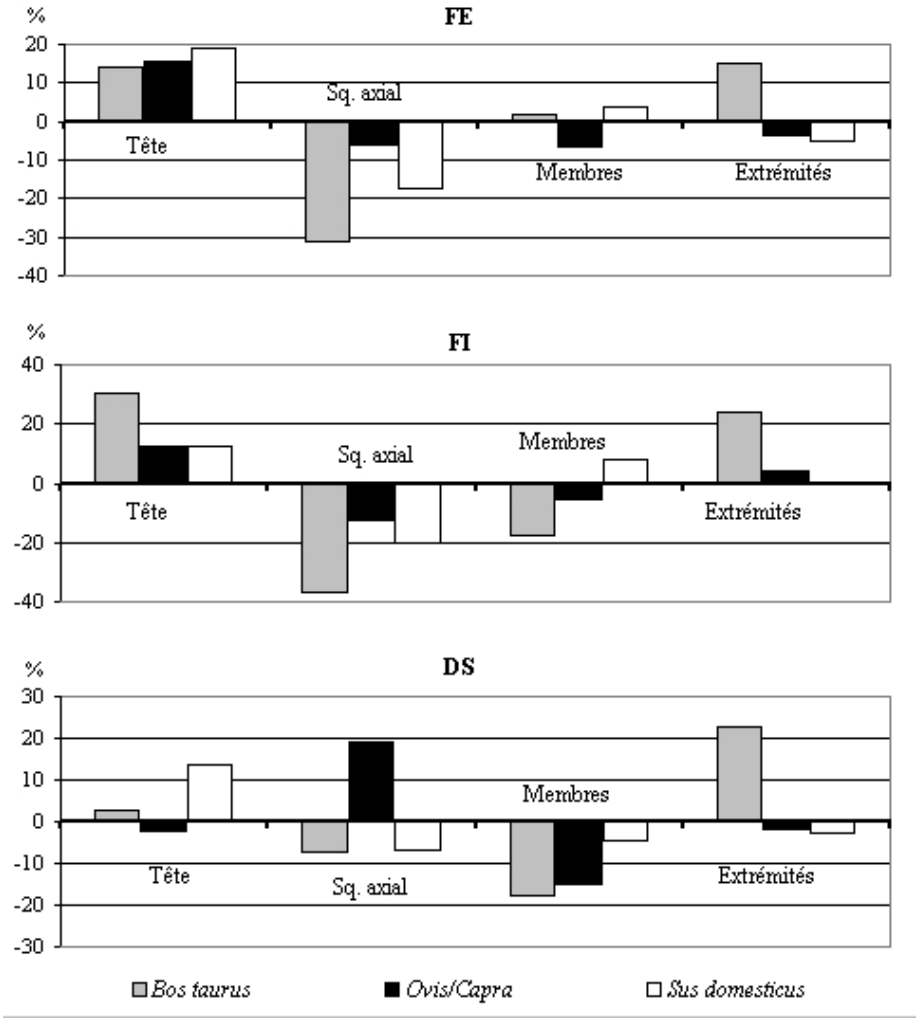


Fig. 14 — Les déficits (-) et les excédents (+) des principaux taxons domestiques en poids de restes dans les différentes structures archéologiques par partie du squelette à Boulancourt exprimé par rapport d'un poids de référence pris sur des squelettes adultes actuels (Oueslati 2002).

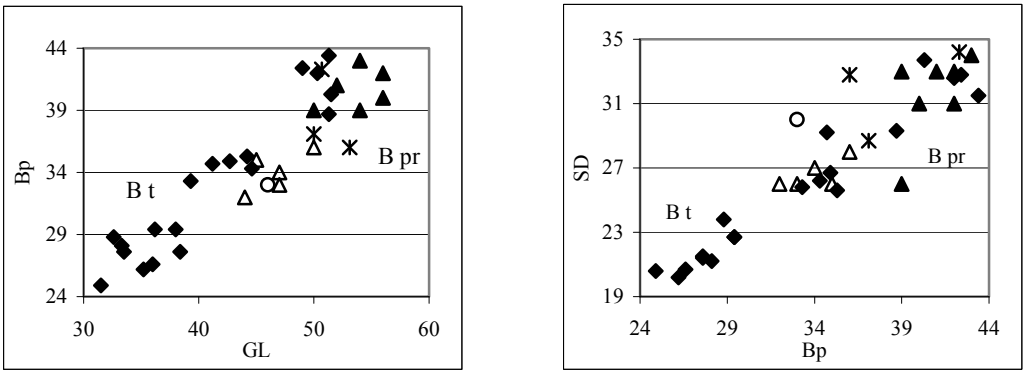


Fig. 15 — Phalanges 2 des bovinés (*Bos taurus* - B t et *Bos primigenius* - B pr) découvertes à Boulancourt (losanges), Noyen-sur-Seine – Mésolithique (étoiles), Danemark (aurochs mâles – triangles pleins ; aurochs femelles – triangles vides ; aurochs indéterminé – cercles) (mesures en mm prises d'après Angela von den Driesch 1976).

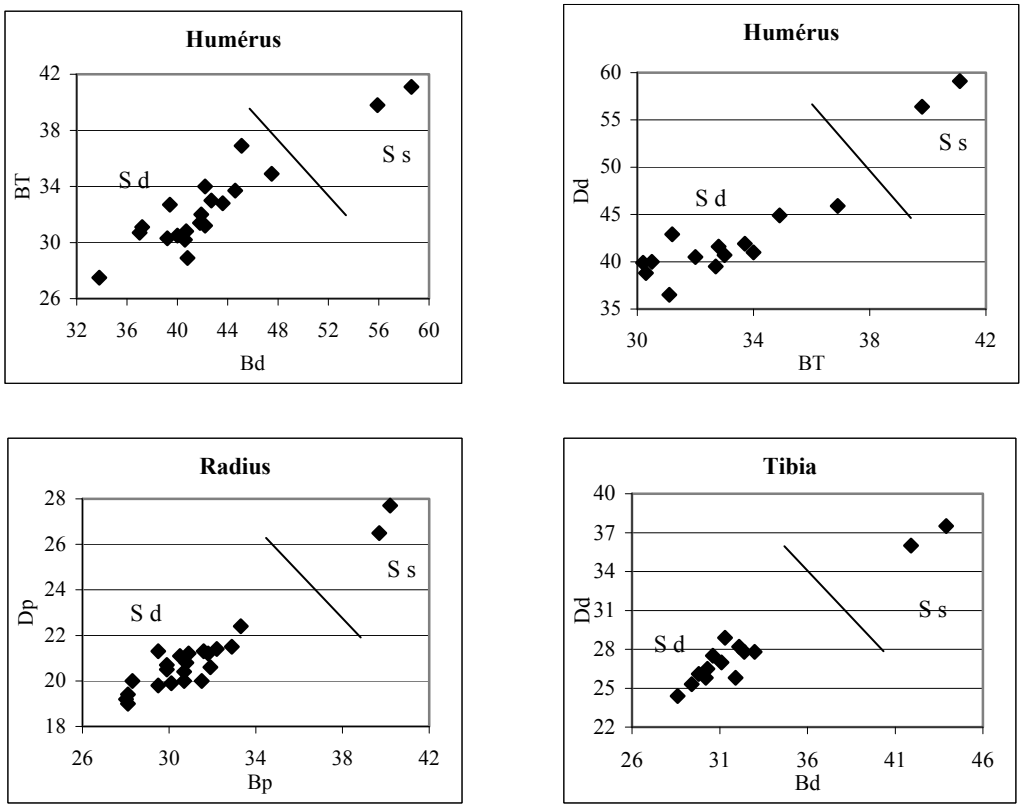


Fig. 16 — Limite de séparation entre *Sus domesticus* (S d) et *Sus scrofa* (S s) sur la base des différents éléments anatomiques dans l'assemblage de Boulancourt (mesures en mm prises d'après Angela von den Driesch 1976).

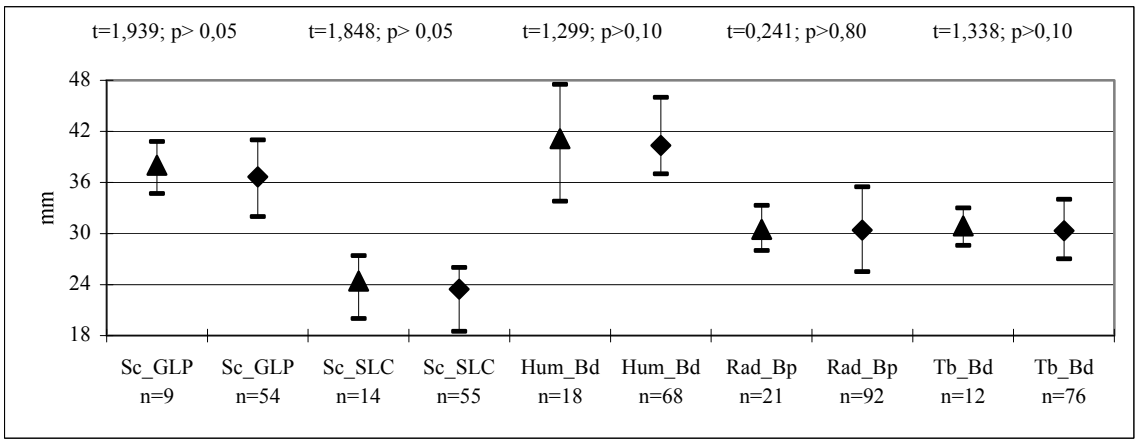


Fig. 17 — Comparaisons des moyennes entre les différentes éléments anatomiques (Sc – scapula, Hum – humérus, Rad – radius, Tb – tibia) des suinés de Boulancourt (triangle) et à Choisy-au-Bac (losange). Pour chaque élément squelettique sont indiqués la valeur minimale et la valeur maximale ainsi que l'effectif (n). Un test t de Student a été effectué entre les deux sites par parties squelettique (p= probabilité). Les codes des mesures sont ceux de Angela von den Driesch (1976).