



Année universitaire 2016-2017



ETUDE ARCHEOZOOLOGIQUE DES SITES DU NEOLITHIQUE MOYEN DE CHARME « LE PEU » ET DE MORNAC « CHANTE-GROLLE » (CHARENTE)

Présenté par Victor JEAUFFREAU-ESCOUBET

Sous la direction de Vincent ARD, Chercheur CNRS, UMR 5608, TRACES

Et le tutorat de Isabelle CARRERE, Ingénieur d'études, UMR 5608, TRACES

Mémoire présenté le 03/07/2017 devant un jury composé de :

Vincent ARD, Isabelle CARRERE, Sandrine COSTAMAGNO (Chercheur CNRS, UMR 5608,
TRACES)

Mémoire de **Master 1** mention **Histoire, Arts et Archéologie**

Spécialité Arts et Cultures de la Préhistoire et de la Protohistoire : Europe, Afrique

Remerciements

Je remercie tout d'abord Vincent Ard d'avoir permis ce travail de recherche en acceptant de le diriger et en me donnant accès au matériel faunique du Peu à Charmé et de Chante-Grolle à Mornac, ainsi que pour ses conseils et ses relectures.

Je remercie tout particulièrement Isabelle Carrère d'avoir accepté de m'encadrer dans ce travail et de m'avoir transmis sa passion. Ses remarques toujours justes, ses critiques et nos nombreuses discussions ont été très précieuses et m'ont permis d'avancer. Ce mémoire n'aurait pas pu voir le jour sans son soutien, sa disponibilité et ses conseils.

Je tiens également à remercier Stéphanie Bréhard, Joséphine Caro, Sébastien Ducongé, Roland Irribarria ainsi que Benjamin Marquebielle pour les informations qu'ils m'ont transmis. Merci à Lisandre Bedault d'avoir accepté de me fournir les données de son étude archéozoologique du site des Châteliers d'Auzay, ainsi que de nombreuses autres informations au cours de nos échanges.

Je remercie mes camarades de la promotion ainsi qu'Harmonie pour nos différents échanges tout au long de cette recherche. Merci à Johanna et Sabine pour leurs conseils et la documentation qu'elles m'ont transmis.

Je remercie mes amis et ma famille et tout particulièrement mes parents et mes grands-parents pour leur soutien et leurs encouragements. Merci à Roxane et à ma mère pour leurs corrections et leur soutien.

Enfin, je tiens à remercier Yvette et mes grands-parents sans qui je n'aurais pas pu réaliser les différentes expérimentations, et qui m'ont également transmis une partie de leur savoir. Sans oublier Wroum qui m'a aidé, parfois sans même que je le lui demande, pour expérimenter les traces laissées par le chien sur les os.

SOMMAIRE

Introduction	7
1 . Contexte chrono-culturel : le Néolithique moyen du Centre-Ouest.....	10
1.1 Le Néolithique ancien du Centre-Ouest (5600-4600 av. J.-C.)	11
1.1.1 Le Mésolithique final en Centre-Ouest	11
1.1.2 Une hypothèse aujourd’hui mise de côté : la néolithisation par contournement de la péninsule ibérique.....	13
1.1.3 La question du Roucadourien.....	13
1.1.4 Le Néolithique ancien du Centre-Ouest	14
1.1.5 Le NACA : entre horizons divers et zones d’ombre.....	17
1.2 Le Néolithique moyen du Centre-Ouest (4600-3700 av. J.-C.).....	18
1.2.1 Le Néolithique moyen I	18
1.2.2 Le Néolithique moyen II	21
1.2.2.1 Le cadre chrono culturel.....	21
1.2.2.2 Apport des différents sites	23
1.3 Matignons et Matignons ancien (3700-3400 av. J.-C.).....	24
1.4 La domestication	26
1.4.1 Définitions et généralités	26
1.4.2 Histoire des domestications	27
1.4.3 Apports pour l’étude	29
2 . Problématiques et présentation des sites étudiés	31
2.1 Problématiques	32
2.2 Le site du Peu à Charmé	34
2.2.1 Cadre géographique, géologique et archéologique	34
2.2.2 Historique des fouilles	35
2.2.3 Présentation du site	36
2.3 Le site de Chante-Grolle à Mornac.....	41
2.3.1 Cadre géographique et géologique	41
2.3.2 Historique des fouilles	42
2.3.3 Présentation du site	43
3 . Démarches et méthodes d’une étude de faune	46
3.1 Détermination	47
3.1.1 Distinction <i>ovis/capra</i>	48
3.1.2 Distinction aurochs/bœuf domestique	50
3.1.3 Distinction porc/sanglier	51
3.2 Quantification.....	53

3.2.1	Introduction à la quantification.....	53
3.2.2	Le nombre de restes (NR).....	53
3.2.3	Le nombre minimum d'individus (NMI)	56
3.2.4	Le poids de restes (PdR)	58
3.3	Ostéométrie.....	59
3.3.1	Définition	59
3.3.2	Dimorphisme sexuel.....	59
3.3.3	Différentes morphologies.....	59
3.3.4	Méthodes de mesure	60
3.4	Détermination du sexe	61
3.5	Détermination de l'âge.....	62
3.6	Profils d'abattage et saisonnalité	64
4	. Taphonomie et tracéologie	66
4.1	Définition	67
4.2	Les traces naturelles.....	68
4.2.1	Les traces de carnivores, d'omnivores et d'herbivores.....	68
4.2.1.1	Qui est le responsable : humain ou carnivore ?	68
4.2.1.2	Le rôle du chien	69
4.2.1.3	Les herbivores.....	70
4.2.1.4	Les autres animaux.....	72
4.2.2	Weathering ou intempérisation.	73
4.2.3	L'impact de la végétation	76
4.2.4	Enfouissement et diagénèse	77
4.2.5	Expérimentations	79
4.2.5.1	Observation des effets du chien.....	79
4.2.5.2	Détérioration par les rongeurs et les insectes	82
4.2.5.3	Expérimentation sur le porc	85
4.2.5.4	Des effets qui s'ajoutent.....	91
4.3	Taphonomie des traces anthropiques.....	92
4.3.1	Les stries de découpe	93
4.3.1.1	Les différentes stries de boucherie	93
4.3.1.2	Réflexion sur les traces de boucherie.....	95
4.3.1.3	L'activité de pelleterie	96
4.3.2	Les traces de brûlure	97
4.3.3	La fragmentation	99
4.3.4	L'industrie osseuse	99

4.3.5	De la lithosphère au laboratoire.....	99
4.3.6	Observation de la découpe et de la préparation du cochon.....	100
4.3.6.1	La mise à mort et la découpe	100
4.3.6.2	La conservation.....	101
4.3.6.3	Observation des os	101
4.3.7	Apport de la taphonomie	104
5	. Etude ostéologique du site du Peu à Charmé.....	106
5.1	Présentation des US ayant livré de la faune.....	107
5.2	Présentation générale de la faune	108
5.2.1	Présentation du corpus	108
5.2.2	Présentation des différents taxons	109
5.2.3	Restes brûlés	112
5.3	Analyse de la faune d'un point de vue spatial.....	112
5.3.1	L'enceinte	113
5.3.1.1	Présentation de la faune de l'enceinte	113
5.3.1.2	Représentation squelettique.....	113
5.3.1.3	Restes brûlés	114
5.3.2	La zone « haute ».....	114
5.3.2.1	Présentation de la faune de la zone « haute ».....	114
5.3.2.2	Représentation squelettique.....	115
5.3.2.3	Analyse de l'os brûlé.....	116
5.3.3	La zone « basse ».....	122
5.3.3.1	Présentation des restes de la zone « basse ».....	122
5.3.3.2	Représentation squelettique.....	124
5.3.3.3	Les restes de chien	126
5.3.3.4	Traces anthropiques.....	129
5.4	Ostéométrie.....	130
5.4.1	Bovins	130
5.4.2	Caprinés.....	131
5.4.3	Suinés	131
5.4.4	Chien.....	132
5.5	Représentativité et hypothèses	133
5.5.1	Représentativité	133
5.5.2	Hypothèses	133
5.5.2.1	Rapport entre les différents taxons.....	133
5.5.2.2	Questionnement sur la domesticité.....	135

6	. Analyse taphonomique du site du Peu à Charmé	137
6.1	Fragmentation	138
6.2	Etat des surfaces osseuses	139
6.3	Vermiculations	140
6.4	Intempérisation	141
6.5	Etat général de l'os par structure et/ou unité stratigraphique	142
6.5.1	L'enceinte	142
6.5.2	La zone haute	142
6.5.3	La zone basse	143
6.6	Interprétations	145
6.6.1	L'enceinte	145
6.6.2	La zone « haute »	145
6.6.3	La zone « basse »	146
7	. Etude archéozoologique du site de Chante-Grolle à Mornac	150
7.1	Présentation générale de la faune de Mornac « Chante-Grolle »	151
7.1.1	Présentation globale du corpus	151
7.1.2	Présentation des déterminations	152
7.1.3	Analyse squelettique	154
7.1.4	Restes brûlés et traces	155
7.1.4.1	Restes brûlés	155
7.1.4.2	Pathologie	156
7.1.5	Ostéométrie	156
7.2	Analyse Taphonomique	157
7.2.1	Aspect général des os	157
7.2.2	Vermiculations	159
7.2.3	Intempérisation	160
7.2.4	Conclusion	161
7.3	Représentativité et Conclusions	162
7.3.1	Représentativité	162
7.3.2	Conclusions	162
8	. Synthèses et discussions	164
8.1	A l'échelle du site : synthèses et interprétations des résultats de l'étude faunique du Peu	165
8.1.1	Une possible spatialisation des activités	165
8.1.1.1	Foyers et élimination des déchets en haut de versant	165

8.1.1.2	La berge du marais : une possible zone d'activité bouchère et de travail des peaux	166
8.1.2	La taphonomie : des apports sur l'environnement	167
8.1.2.1	De possibles zones de piétinement	167
8.1.2.2	Des contextes dépositionnels différents à l'échelle du site	168
8.2	A l'échelle micro-régionale : comparaisons des sites de Chante-Grolle à Mornac et du Peu à Charmé.	170
8.2.1	Confrontation des données ostéologiques	170
8.2.2	Confrontation des données taphonomiques	173
8.2.3	Confrontation des données avec le milieu environnemental des sites	173
8.3	A l'échelle régionale : comparaisons entre différents sites domestiques du Centre-Ouest	175
8.3.1	Présentation des sites	175
8.3.1.1	Présentation du site de Temps-Perdu à Migné-Auxances (Vienne).....	175
8.3.1.2	Présentation du site des Châteliers du Vieil-Auzay à Auzay (Vendée).....	176
8.3.1.3	Présentation du site de Gouzon à Chauvigny (Vienne)	177
8.3.2	Comparaisons	177
8.3.2.1	Comparaison des ensembles fauniques	177
8.3.2.2	Comparaison des espèces en présence.....	178
8.3.2.3	Comparaison de la part d'animaux domestiques et sauvages.....	179
8.3.2.4	Comparaison de la part de chaque espèce de la triade domestique.....	180
8.3.2.5	Des zones d'activités spécialisées sur les sites du Néolithique moyen du Centre-Ouest	181
8.4	Synthèse générale et hypothèses	182
8.4.1	La faune du Néolithique moyen du Centre-Ouest : de la diversité et quelques points communs.	182
8.4.2	La faune du Néolithique moyen du Centre-Ouest : quelques interprétations.	183
8.4.3	Le cas du chien au Néolithique.....	185
8.4.4	La faune du Néolithique moyen du Centre-Ouest : possibles influences et comparaisons extrarégionales	187
Conclusions		189
Bibliographie		193
Annexes		206

Introduction

Le Néolithique Moyen est une période qui s'étend sur presque un millénaire, entre 4600 et 3700 av. J-C. Elle se manifeste par l'adoption et l'implantation des modes de vie néolithiques. Dans le Centre-Ouest, cela se traduit par l'apparition du mégalithisme funéraire mais également d'un mégalithisme domestique avec les sites à enceintes.

Ce Néolithique moyen du Centre-Ouest reste encore mal connu et, bien qu'une certaine unité régionale semble se distinguer notamment au travers du mégalithisme funéraire, les différents courants culturels qui le composent peinent à être identifiés et distingués (Rousseau, 2001). Les connaissances sur la faune et l'économie animale de ce Néolithique moyen du Centre-Ouest sont peu fournies. Seuls trois sites ont livré un corpus faunique relativement modeste mais suffisant pour permettre une étude : Gouzon à Chauvigny (Vienne) (Eneau *et al.*, 1998), Temps-Perdu à Migné-Auxance (Vienne) (Braguier, 1999) et les Châteliers du Vieil-Auzay à Auzay (Vendée) (Large *et al.*, 2004 ; 2016).

En Charente, le Néolithique moyen restait jusqu'à il y a quelques années désespérément vierge en sites domestiques. Et cela malgré la présence d'ensembles funéraires monumentaux livrant des tumuli aux caractères parfois uniques en Europe, tels que le dolmen de la Motte de la Jacquille, ou les nécropoles de la Boixe ou de Luxé-Fontenille (Ard *et al.*, 2014). La découverte, avec l'enceinte du Peu à Charmé (Charente), d'un site domestique de grande ampleur et contemporain de ces ensembles funéraires, ouvre alors des perspectives de compréhension du monde des vivants et des cultures du Néolithique moyen en Charente. Les données régionales pour cette période sont en train d'être profondément revues et enrichies avec la mise en place d'un programme commun de recherche (PCR) « *Le Nord-Charente au Néolithique moyen et récent : enceintes fossoyées, sépultures mégalithiques et territoires (4500-2900 av. J.-C.)* » sous la direction de Vincent Ard, débuté en 2013 et reconduit en 2016 sous l'intitulé « *Monumentalismes et territoires au Néolithique entre Loire et Charente Formes et environnements des mégalithes et des enceintes* » (Ard *et al.*, 2015 ; 2016a ; 2017) . La fouille de l'enceinte du Peu à Charmé, ainsi que l'étude des restes fauniques du site dans le cadre de ce mémoire, s'intègrent à ce PCR.

Le fossé de Chante-Grolle à Mornac (Charente) a été découvert et fouillé de façon tout à fait fortuite lors de la fouille d'un monument en pierre en 2004, 2005 et 2006 (Ducongé, 2005). Les restes fauniques, provenant du comblement de ce fossé daté de la fin du Néolithique moyen, n'ont pas été étudiés par la suite. Malgré le fait que ce corpus soit relativement réduit,

il nous est apparu très intéressant de l'inclure à cette étude afin d'obtenir des données supplémentaires sur la faune du Néolithique moyen de Charente jusqu'alors totalement inconnue.

L'étude des sites du Peu à Charmé et de Chante-Grolle à Mornac permettra donc de documenter la faune du Néolithique moyen charentais de façon totalement inédite, mais également de venir enrichir les rares données déjà disponibles à l'échelle du Centre-Ouest. De plus, cette étude arrive de façon presque simultanée avec les nouvelles études archéozoologiques réalisées aux Châteliers d'Auzay en lien avec la récente reprise des fouilles en 2013 (Bedault, 2017) venant alors donner un nouvel élan aux connaissances régionales.

Ce travail sera organisé en huit parties. La première placera le contexte chrono-culturel de notre étude, tout en présentant les connaissances et les manques existants. En deuxième partie, nous exposerons la problématique puis nous présenterons les deux sites retenus pour cette étude. Dans la partie suivante, nous aborderons les questions d'ordre méthodologique d'une étude de faune. La taphonomie et les méthodes retenues pour l'étudier, enrichies par des expérimentations, feront l'objet de la quatrième partie. Les trois parties suivantes présenteront les résultats de l'étude des deux sites, celle du Peu ayant été réalisée en deux volets afin d'aborder pleinement les questions liées à la taphonomie tant celle-ci est omniprésente dans ce corpus. Enfin la dernière partie permettra de réaliser une synthèse et de présenter des pistes de réflexion à plusieurs échelles, allant de celle du site aux influences extrarégionales.

1. Contexte chrono-culturel : le Néolithique moyen du Centre- Ouest

La néolithisation en Europe a suivi une progression d'est en ouest, aussi bien par le nord et l'Europe centrale, au travers de la grande plaine européenne que par les pourtours de la Méditerranée. Ces différentes cultures vont peu à peu s'installer en « France » et s'y imposer. Au nord et dans le Bassin Parisien, des groupes venant d'Europe centrale, dits danubiens ou rubanés, vont se mettre en place durant la seconde moitié du VI^{ème} millénaire avant notre ère. Alors que dans le sud-est, la culture « impressa » va se développer, en arrivant par voies maritimes d'Italie, et ce dès 5800 av. J.-C (Marchand, 2014), donnant ensuite naissance au Cardial. La néolithisation de ces territoires précède alors celle de la façade atlantique et notamment du Centre-Ouest qui va avoir lieu durant la seconde moitié du VI^{ème} et au début du V^{ème} millénaire avant J.-C (Marchand et Manen, 2006). Le Centre-Ouest constitue un couloir de passage, délimité à l'Ouest par l'océan Atlantique, se trouvant à la confluence du Bassin Parisien et du Bassin Aquitain et lié par là à la Méditerranée ; nous pouvons même poursuivre le long de la côte jusqu'à la péninsule ibérique. Cela offre alors la possibilité d'influences diverses et complexes, donnant lieu à plusieurs hypothèses.

1.1 Le Néolithique ancien du Centre-Ouest (5600-4600 av. J.-C.)

1.1.1 Le Mésolithique final en Centre-Ouest

Une culture nommée « Retzien » va être identifiée sur la côte atlantique dès 1970, en particulier en Vendée et Loire-Atlantique. Elle se définit notamment à partir de son industrie lithique et en particulier des armatures de flèches du Châtelet (Joussaume, 1981), se rapprochant des flèches de Montclus, un attribut identifié dans le Néolithique méridional. Les connaissances sur son économie étant assez floues, le positionnement du Retzien est longtemps resté indécis entre le Mésolithique et le Néolithique ancien (Joussaume et Pautreau, 1990). Il faudra attendre les travaux de Gregor Marchand sur l'industrie lithique et sa thèse en 1997 (Marchand, 1999) pour avoir une nouvelle classification pour ces périodes. Le Retzien est alors attribué à un second Mésolithique et daté pour une période allant de 5600 à 5200 avant J.-C, en contact avec des populations néolithiques d'origine méditerranéenne, entraînant de ce fait des phénomènes d'échanges mis en évidence notamment par l'armature

du Châtelet, sans que le sens de ces échanges ne puisse être toujours confirmé (Marchand, 1999 ; 2014). Cela montre une stabilité du Mésolithique face au Néolithique, impliquant alors la mise en place de zones et de territoires de contacts.

Nous ne rentrerons pas dans les détails du second Mésolithique de l'ouest, mais G. Marchand identifie également un second mésolithique du Poitou-Charentes (site d'habitat de l'Essart à Poitiers), en lien avec le Retzien et le Tévécien (groupe de Bretagne), et se différenciant du groupe du Cuzoul en Aquitaine et Quercy (fig.1), donnant ainsi une identité au Centre-Ouest, tout en mettant en évidence des rapprochements avec le Néolithique ancien méridional.

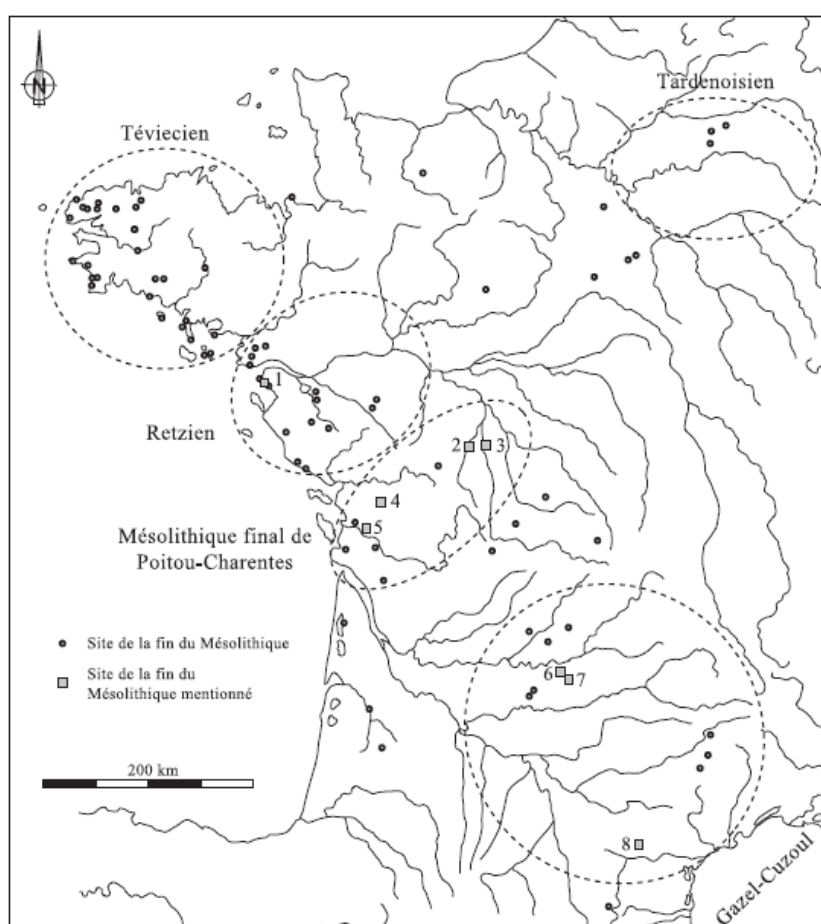


Figure.1 : Carte des sites du Mésolithique final de l'ouest de la France (seconde moitié du 6^{ème} millénaire avant J.-C.). 1 : La Gilardiere (Pornic, 44) ; 2 : L'Essart (Poitiers, 86) ; 3 : Abri des Rocs (Bellefonds, 86) ; 4 : La Grange (Surgeres, 17) ; 5 : L'Autruere (Lussant, 17) ; 6 : Le Cuzoul de Gramat (Gramat, 46) ; 7 : Les Escabasses (Themines, 46) ; 8 : Gazel (Sallèles-Cabardes, 11). (Marchand et Manen, 2006)

1.1.2 Une hypothèse aujourd'hui mise de côté : la néolithisation par contournement de la péninsule ibérique

L'idée d'une Néolithisation du Centre-Ouest, et en particulier de la façade centre-atlantique, par des groupes néolithiques remontant le long de la côte par cabotage depuis le « Portugal », contournant ainsi la péninsule ibérique, a été un temps évoquée (Joussaume et Pautreau, 1990). Elle se fondait notamment sur le fait que le Néolithique méditerranéen Cardial s'est étendu de façon relativement rapide jusqu'à la façade atlantique portugaise, laissant alors apparaître cette idée. D'autant plus que plusieurs sites néolithiques anciens de l'ouest d'obédiences cardiales s'établissaient sur la côte (Lède-du-gurp ; Groin-du-cou ; Soulac-sur-Mer ; ...) (fig.2). Cependant, les décalages chronologiques de la néolithisation de la vallée de l'Ebre et du nord-ouest espagnol, et les différences notables entre le Néolithique Cardial portugais et le Néolithique du centre-ouest, ont mis fin à cette hypothèse (Marchand et Manen, 2006 ; Marchand, 2014).

1.1.3 La question du Roucadourien

Dès 1970, G. Bailloud évoque l'idée d'une néolithisation autonome, qui ne serait pas liée à l'expansion du cardial (Bailloud, 1970) en se basant sur la mise en évidence de céramiques du Néolithique ancien dans la couche C du site de Roucadour à Thèmines dans le Lot (Niederlander, Lacam et Arnal, 1966), cette céramique, ne présentant pas de décor à la coquille, était beaucoup plus grossière que la céramique cardiale. Ce Néolithique ancien du Lot que Arnal G. proposera d'appeler le Roucadourien, côtoyant des sites mésolithiques, restera quelques années un mystère. Puis de nouveaux sites, notamment en Lot-et-Garonne, tels que la Borie del Rey ou l'abri du Martinet (Roussot-Larroque, 1977), livrèrent des éléments se rapprochant de Roucadour C. Les découvertes réalisées à la grotte de la Poujade ou à l'abri de Roquemissou (Aveyron), datées dès le début du VI^{ème} millénaire BC et donc bien plus anciennes que Roucadour C (Première moitié du V^{ème} millénaire BC), donnèrent lieu à un Roucadourien très ancien (Arnal, 1995 ; Roussot-Larroque, 1990). Le Roucadourien commençait alors à prendre forme avec différentes phases chronologiques, et sur une zone géographique assez conséquente, un territoire s'établissant entre Méditerranée et Atlantique, allant du sud du massif-central (Limousin, Auvergne) au sud-ouest de la Garonne

(Landes, Pays Basque) et englobant ainsi le Périgord, le Quercy et les Causses. Sa position géographique aurait ainsi pu être un barrage ou tout du moins un filtre à l'expansion cardiale vers l'ouest. Cependant, si dès 1990 Joussaume et Pautreau (1990) doutent de la fiabilité de la fouille de Roucadour, et donc de l'existence et de l'influence du Roucadourien, les travaux de Marchand (1999) montreront que le Roucadourien englobe en fait « des manifestations très diverses des VIIe et VIe millénaires avant notre ère » qui pourraient être rassemblées sous le terme de Péricardial, dénomination beaucoup plus générale, défini par J. Guilaine (Manen et Guilaine, 2010, p180), et que par conséquent ce terme de Roucadourien devient désuet. Le Roucadourien sera alors remis en cause ou totalement mis de côté dans les ouvrages plus récents (Laporte, 2002 ; Manen et Guilaine, 2010 ; Marchand, 2014 ; Marchand et Manen, 2006) bien que Julia Roussot-Larroque continue d'employer cette dénomination (Roussot-Larroque, 2009).

1.1.4 Le Néolithique ancien du Centre-Ouest

Alors que les groupes néolithiques du nord et du sud de la France semblent assez bien se définir, le Néolithique du centre-ouest demeure très flou. Roger Joussaume (1981) va mettre en place l'idée d'un Néolithique ancien centre-atlantique (NACA), un nom relativement neutre, donnant ainsi une certaine indépendance à ce Néolithique vis-à-vis du Cardial, mais sans pouvoir réellement le définir, il reste donc un terme d'attente (Marchand, 2014). Toujours est-il qu'aujourd'hui aucun terme plus satisfaisant ne peut être employé, faute de connaissances suffisantes sur ce Néolithique. Dès le départ, des rapprochements notamment au niveau de la céramique, ont été faits avec le Cardial puisque l'on retrouve des décors au cardium (Joussaume, 1981 ; Joussaume et Pautreau, 1990). Cependant, caractériser ce NACA reste très difficile du fait d'une documentation très pauvre ou peu fiable. Les trois principaux sites d'habitats, la Lède-du-Gurp à Grayan-et-l'Hopital (Gironde), les Ouchettes à Plassay et la Grange à Surgères (Charentes-Maritimes) livrent des ensembles dont l'homogénéité est discutable, incluant notamment des mélanges avec des sédiments mésolithiques (Marchand et Manen, 2006).



Figure.2 : Les principaux sites du Néolithique ancien atlantique (VIe-Ve millénaires avant J.-C.) – DAO : Laurent Quesnel. (Marchand et Manen, 2006).

Une bonne part des sites du NACA sont d'ailleurs à proximité immédiate de l'océan (fig.2), ce qui pose des problèmes de fouille et de conservation. La Lède-du-Gulp, site ayant une séquence stratigraphique exceptionnelle du Mésolithique à l'époque gauloise, et qui a livré des céramiques à décor à la coquille sur trois niveaux lors des fouilles partielles de Roussot-Larroque (Guilaine *et al*, 1998 ; Roussot-Larroque, 2009) a aujourd'hui quasi complètement disparu à cause de l'érosion océanique. La plage du Groin-du-Cou à la Tranche-sur-Mer (Vendée) n'a livré que des couches biseautées (Marchand et Manen, 2006) et permis des ramassages de surfaces sporadiques du fait de sa physionomie en bord de mer qui n'en permet l'accès que lors de grandes marées basses (Guilaine *et al.*, 1998). Sans oublier la montée du niveau des eaux depuis le Mésolithique, qui a certainement englouti et fait disparaître plusieurs sites de cette époque. Une bonne part des autres sites ne livre que des

informations très réduites et ne sont simplement que des ramassages de surface, des découvertes isolées, des dragages de fleuves, ou des paléosols de monuments mégalithiques (Burnez et Louboutin, 2003 ; Marchand et Manen, 2006). Les datations proposées pour les différents sites de cette période (fig.3) se trouvent majoritairement dans la première moitié du V^{ème} millénaire avant J.-C., avec quelques datations plus anciennes au Groin-du-Cou (mais avec une large plage d'incertitude), et jusqu'au tout début de la seconde moitié du V^{ème} millénaire pour quelques datations aux Ouchettes.

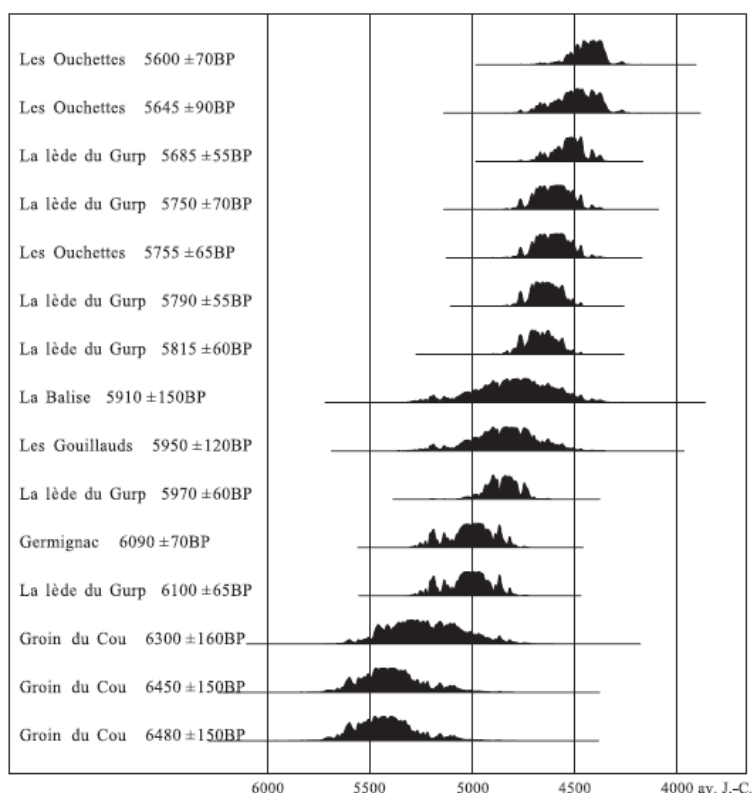


Figure.3 : Histogrammes de probabilités des datations calibrées du NACA (d'après OxCal v3.10). (Marchand et Manen, 2006)

Sur le plan de la céramique, le NACA se distingue par deux grands types : une céramique fine de très bonne facture avec impression pivotante faite avec un outil et une céramique plus grossière décorée au doigt ou à l'ongle, les deux pouvant se retrouver sur le même site, sans que l'on puisse y voir une succession chronologique (Burnez et Louboutin, 2003). Cependant, les données restent assez lacunaires pour vraiment mettre en place une typologie de la céramique du NACA plus détaillée. Le site des Ouchettes, assez récent puisque donnant des dates autour de 4500 avant J.-C. (fig.3), c'est-à-dire sensiblement contemporaines de l'Epicardial permet tout de même un apport un peu plus conséquent. Ce site offre une

céramique présentant des décors assimilables à l'Epicardial tout en ayant certaines spécificités atlantiques comme le doigt imprimé et pincé (Laporte *et al*, 2002).

1.1.5 Le NACA : entre horizons divers et zones d'ombre.

Le NACA, qui n'était au départ qu'un nom donné dans l'attente d'une meilleure définition, reste toujours d'actualité face à la difficulté de démêler et d'identifier des groupes et des courants plus précis dans ce Néolithique ancien atlantique. En cause, des sites relativement pauvres, et des typologies tant céramiques que lithiques qui peinent à nous livrer des sériations claires et précises. Cependant, l'influence dans la néolithisation de l'ouest du Cardial puis de l'Epicardial méridional est indéniable (Marchand et Manen, 2006). La nécessité d'enrichir le corpus d'autres sites apparaît indispensable pour progresser dans cette analyse, notamment en vue de la présence de grands territoires vierges. Et c'est précisément le cas de notre zone d'étude, à savoir les Charentes (Burnez et Louboutin, 2003 ; Joussaume et Pautreau, 1990). Mais la pauvreté de certains de ces territoires est certainement davantage due à un déficit de recherche qu'à un manque de sites (Burnez et Louboutin, 2003), ce qui laisse entrevoir la possibilité de nouvelles découvertes. Une autre des clés de compréhension de cette période pourrait résider dans les territoires entre Méditerranée et Atlantique, en réinterprétant le Roucadourien et le Péricardial, avec là aussi de gros vides en termes de connaissance dans ces régions (Aquitaine, Midi-Pyrénées) (Marchand et Manen, 2006). La question de la néolithisation fait l'objet de nouvelles études dans le cadre de l'ANR PROCOME (Prolongements Continentaux de la Néolithisation Méditerranéenne) coordonnée par Claire Manen.

Si l'influence méridionale semble être la plus ancienne dans le centre-ouest, des influences plus septentrionales dès le début du V^{ème} millénaire ne sont pas à écarter (Marchand et Manen, 2006) et la question d'une influence Cerny et Villeneuve-Saint-Germain (VSG) peut décemment se poser (Large et Birocheau, 2004). Il y a notamment le cas de l'abri de Bellefonds près de Poitiers (Vienne) qui fait débat, sa céramique étant tantôt attribuée au Cardial de l'ouest, tantôt au VSG ; il semblerait que les deux groupes soient représentés, cependant l'hétérogénéité et le manque de fiabilité de ce site ne permettent pas de trancher (Burnez et Louboutin, 2003). La sépulture de Germignac (Charente-Maritime), la plus ancienne du centre-ouest, datée entre 5217 et 4831 avant J.-C. (Burnez et Louboutin, 2003) a livré deux anneaux-

disques et plus de 3300 perles discoïdes en cardium (Laporte et Gomez de Soto, 2001). « Ces objets trouvent des parallèles tant dans le Bassin parisien que sur les rivages méditerranéens, même si la présence de perles en coquillages est plus fréquemment observée en contexte sépulcral dans le Rubané et le VSG, si l'on excepte la sépulture de la Balance à Avignon. » (Marchand et Manen, 2006, p228). Des influences septentrionales dans le centre-ouest sont donc tout à fait envisageables, bien qu'à l'heure actuelle il semble difficile de pouvoir approfondir cette voie.

1.2 Le Néolithique moyen du Centre-Ouest (4600-3700 av. J.-C.)

1.2.1 Le Néolithique moyen I

Le Néolithique moyen I du Centre-Ouest est principalement connu à partir du groupe de Chambon et de son influence. Pour aborder le groupe de Chambon nous devons sortir de notre cadre géographique stricto sensu, et l'étendre légèrement vers le nord. Le groupe de Chambon a été nommé pour la première fois par Georges Bailloud (1971). Cette culture va un temps rester assez peu connue, du fait d'un contexte chronologique et géographique très flou, présentant peu de sites convaincants (Villes, 1987 ; Joussaume et Pautreau, 1990 ; Irribarria, 1996 ; Guilaine *et al.*, 1998). En 1990, Constantin (1990) proposera l'idée d'un Cerny-Sud, qui engloberait alors le groupe de Chambon, mais aussi des éléments VSG (Villeneuve-Saint-Germain), hypothèse sur laquelle il reviendra en 1994, abandonnant alors cette notion de Cerny-Sud trop réductrice et redonnant de fait une certaine autonomie à la culture Chambon (Constantin, 1997). Cette autonomie du Chambon avait déjà été amorcée par les travaux de R. Irribarria, et notamment la fouille du site de Muides-sur-Loire dans le Loir-et-Cher, qui offre un habitat stratifié et un matériel abondant venant donner du corps à ce groupe qui s'ancre alors comme une culture à part entière dans un premier Néolithique Moyen I de l'Ouest (Irribarria, 1996). D'autres sites agrémentent ce corpus, tels que les Sables-de-Mareuil à Ligueuil en Indre-et-Loire ou celui de Château-Gabillon à Contres dans le Loir-et-Cher, bien que les données sur l'économie, l'habitat et les modes funéraires restent assez succinctes (Hamon *et al.*, 1997). Irribarria a également proposé une périodisation du Chambon en deux

phases (ancienne et récente), que ne partage qu'en partie Villes, et qui reste de toute façon assez délicate en l'absence de recoupement de structures anciennes et récentes sur le même site (Irribarria, 1995 ; Irribarria et Salé, 2007 ; Villes, 2007). En termes de datations ¹⁴C le Chambon est assez pauvre, mais quelques dates permettent de situer la culture de Chambon dans le deuxième tiers du V^{ème} millénaire avant J.-C. (Villes, 2007). Le Chambon occupe désormais une aire géographique assez vaste, avec pour épicentre l'Indre-et-Loire, et descendant au sud jusque dans le Poitou, et même dans les Charentes avec une faible concentration (fig. 4). Plusieurs comparaisons et rapprochements typologiques ont pu être faits avec les cultures septentrionales, notamment avec le Cerny, mais aussi avec le VSG récent (Hamon *et al.*, 1997). Les comparaisons Chambon-Cerny mettent en évidence leur héritage VSG commun. Mais les influences méridionales dans le Chambon sont aussi présentes, bien que les relations entre ces cultures soient plus difficiles à déceler (Irribarria, 1997). C'est dans le Montbolo, groupe post-cardial qui se met en place au Néolithique Moyen à l'Ouest de Pyrénées, qu'il faut chercher des comparaisons avec le Chambon. Pierrat à partir de la céramique du site de Contres, va mettre en évidence que « les relations entre midi méditerranéen et bassin de la Loire sont étroites au début du Néolithique moyen I » (Pierrat, 2010, p161), avec des influences Montbolo évidentes, couplées à des influences VSG. Cela va également permettre de dater ce site par chronologie relative après le milieu du V^{ème} millénaire avant J.-C., puisqu'il est postérieur à l'apparition du Montbolo (Pierrat, 2010).

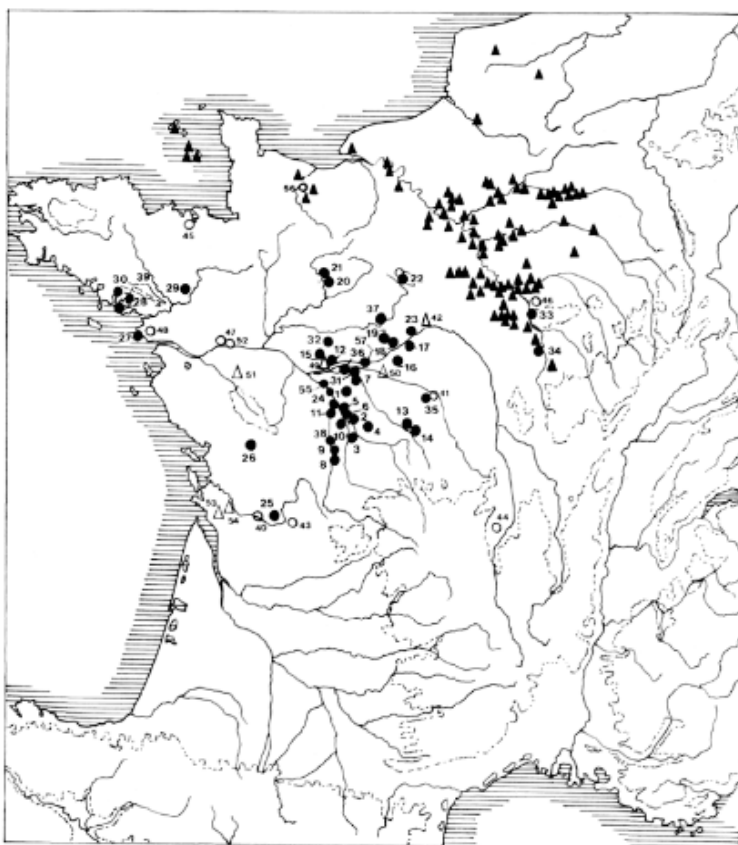


Figure. 4 : Carte de répartition Cerny et Chambon (in. Villes, 2007) ; triangles pleins : sites Cerny, cercles pleins : sites de la culture de Chambon.

Le groupe de Chambon occupe donc une place importante dans le Néolithique Moyen I pré-Chasséen. Sa position géographique et les influences méridionales impliquent également des contacts et des échanges avec le Néolithique Moyen I des Charentes. A peine plus fournies que ce dernier, les données sur l'économie du Chambon, et notamment sur son économie animale, restent très ténues. En effet les principaux sites Chambon sont en contexte sableux (Ligueil « les Sables de Mareuil », Sonzay « les Sablons », Suèvres « Les Sables », etc.), seul le site du Bas de Port-Nord à Muides livre quelques dents de bovins (communication R. Irribarria).

1.2.2 Le Néolithique moyen II

1.2.2.1 Le cadre chrono culturel

Le Néolithique moyen en France, jusqu'à la fin des années 80, semblait ne transparaître qu'au travers de l'influence du Chasséen méridional (Rousseau, 2001). Cette influence s'en trouvait nuancée par des spécificités régionales, ce qui donna lieu au Chasséen septentrional au Nord, et au Chasséen atlantique dans l'Ouest (Joussaume, 1981). Cependant, les fouilles de C. Burnez, dès 1968, reprises ensuite par J.-P. Mohen dans le tumulus E de Bougon (Deux-Sèvres), vont mettre en évidence un nouveau style céramique, le style de Bougon (Burnez, 1976), défini à partir d'une vingtaine de tessons (Cassen, 1991). Ce groupe sera rapproché du groupe des Cous, déjà défini en Vendée à partir du dolmen des Cous à Bazoges-en-Pareds ou de celui de Carn, défini en Armorique, qui sur la foi des datations ¹⁴C se positionnerait à partir du V^{ème} millénaire avant J.-C. Il serait donc antérieur et peut-être contemporain au Chasséen (Rousseau, 2001). Mais la fondation de ces différents groupes repose sur peu d'éléments, et ils vont progressivement être abandonnés ou associés au Chasséen Atlantique (Cassen, 1991 ; Rousseau, 2001). J.-M. Large (1991) choisit le terme de Néolithique moyen de l'Ouest (NMO), qui a l'avantage d'être très neutre et détaché de tout site de référence. F. Letterlé en 1991 va définir le Néolithique moyen II du Centre-Ouest comme étant composé du Chasséen Atlantique ou NMO et des différents groupes gravitant autour durant la seconde moitié du V^{ème} millénaire avant J.-C. et le début du IV^{ème}. Mais cette simplification de la période n'est qu'illusoire et « il en ressort que les chercheurs ne peuvent finalement pas se débarrasser d'horizons culturels trop hétérogènes » (Rousseau, 2001, p.12). Roussot-Larroque et Burnez (1995) vont décrire ce qu'ils appellent les « inconnus de l'Ouest » à partir de différents tessons qui ne trouvent part dans aucun groupe, et qu'ils attribuent surtout à un Néolithique Moyen I (Roussot-Larroque, 2014), rendant compte du flou typologique qui perdure dans le Centre-Ouest. Comprendre l'évolution du Néolithique moyen de l'Ouest demeure assez complexe du fait d'informations latentes et de la multiplicité des groupes reconnus. Tous ces groupes n'ayant pas une durée de vie identique et un territoire bien identifié, cela peut s'avérer alors complexe d'établir un modèle géographique et chronologique dans un cadre précis (Rousseau, 2001). Notons que les distinctions entre différents « groupes » ou « ensembles » ne se font principalement qu'à partir du mobilier céramique, qui est bien souvent très pauvre, et

certaines hypothèses ne sont bâties que sur quelques tessons. Nous pouvons alors nous interroger sur l'importance qui est donnée au mobilier céramique comme marqueur culturel pour le NMO, « surtout lorsque l'on sait que des échanges à plus ou moins longue distance de produits manufacturés ou bruts pouvaient avoir lieu » (Joussaume et Pautreau, 1990, p148), comme c'était le cas pour la dolérite de type A bretonne, diffusée à grande échelle en France et même au-delà (Large et Birocheau, 2004).

Joussaume et Pautreau (1990) proposent une alternative, en soulevant l'idée de « culture mégalithique » de l'Ouest du fait de l'omniprésence des structures funéraires mégalithiques dans le NMO. Large (1991) rappelle cependant que « la typologie céramique et lithique reste le plus sûr moyen d'aborder une culture sans écriture », n'excluant pas l'idée d'utiliser aussi le mégalithisme, bien qu'il puisse être considéré comme « transculturel » (Large, 1991, p130). L'importance du mégalithisme dans l'Ouest au Néolithique Moyen n'est pas à négliger, cette période pouvant même être considérée comme « l'âge d'or de la construction des dolmens » (Large et Birocheau, 2004, p258). Les monuments mégalithiques ont d'ailleurs été allégrement fouillés et étudiés dans la seconde moitié du XX^{ème} siècle (Large, 1991 ; Roussot-Larroque, 2014), comme la nécropole de Bougon (Deux-Sèvres). Mais il reste délicat d'interpréter les données qu'ils fournissent du fait de leur durée d'occupation parfois très longue, des réaménagements et des réemplois à des époques ultérieures et des difficultés à dater précisément l'édification du monument (Large et Birocheau, 2004). De plus, si certains monuments ont nécessité une énergie humaine importante, et donc mobilisé une grande population, d'autres peuvent être l'œuvre de quelques individus, il devient alors très compliqué d'appréhender l'impact et l'importance d'un monument à l'échelle locale (Large, 1991, Large et Birocheau, 2004). Le département des Charentes est un territoire très riche en mégalithes et en particulier le Ruffécois avec la présence de plusieurs grandes nécropoles. Deux d'entre elles ont été fouillées récemment, Chenon (Gauron et Massaud, 1983) et la Boixe, alors que celle de Luxé-Fontenille a fait l'objet de fouilles anciennes à la fin du XIX^{ème} siècle (Burnez, 1976). L'étude de ces monuments est reprise dans le cadre d'un PCR intitulé « *Le Nord-Charente au Néolithique moyen et récent : enceintes fossoyées, sépultures mégalithiques et territoires (4500-2900 av. J.-C.)* » et reconduit en 2016 sous le nom « *Monumentalismes et territoires au Néolithique entre Loire et Charente Formes et environnements des mégalithes et des enceintes* » et qui sont dirigés par Vincent Ard.

1.2.2.2 Apport des différents sites

Nous l'avons vu, le Néolithique moyen du Centre-Ouest reste encore très confus, et c'est notamment dû à la quasi-absence de sites livrant de bonnes stratigraphies ainsi que de sites d'habitats pour cette période, ce qui limite leur étude.

Quelques sites, autres que des mégalithes, ont livré des informations. Parmi eux nous pouvons citer : le Groin-du-Cou (Vendée) avec les problèmes qu'il comporte que nous avons déjà évoqués ; les Gouillauds (Charente-Maritime) livrant un foyer du Néolithique Moyen (Pautreau et Robert, 1980).

Le site du Château à Chauvigny (Vienne), avec la mise en évidence d'une extrémité de fossé NMO qui a livré un petit assemblage faunique (Eneau *et al.*, 1998). Le spectre faunique est composé pour moitié de faune sauvage (Tresset *in*. Eneau *et al.*, 1998).

L'enceinte de « Temps-Perdus » à Migné-Auxences (Vienne) datée au départ du Néolithique récent a été vieillie récemment, son existence remonterait donc au milieu du V^{ème} millénaire av. J.-C. (Ard *et al.*, 2016b). La faune retrouvée dans le comblement du fossé, bien que de quantité modeste, a permis de réaliser une étude (Braguier, 1999). Celle-ci a montré une très nette domination des espèces domestiques (83,5%) et parmi elles du bœuf (67%) sur les caprinés (10%) et le porc (5,5%). Les espèces sauvages représentent environ 16% du nombre de restes, avec notamment 12,5% pour le cerf qui est représenté à partir de fragments de bois qui ne permettent donc ni d'attester d'une activité de chasse, ni de consommation de cette espèce. Par conséquent en termes d'économie animale, les espèces domestiques sont très dominantes sur ce site.

Le seul site d'habitat à avoir fait l'objet d'une fouille et d'une étude très complète (typologique, faunique et environnementale) est celui de l'éperon des Châteliers du Vieil-Auzay près du village d'Auzay en Vendée. Ce site a fait l'objet de campagnes de fouilles régulières depuis 1978, menées par J.-M. Large et P. Birocheau (Large, 1991), ce qui en fait aujourd'hui un site de référence pour le Néolithique moyen en Centre-Ouest. Des premiers résultats partiels suite à l'étude de la faune par Y. Gruet ont été publiés (Large et Birocheau, 2004). Cela a montré une présence très majoritaire des bovins et des caprinés (respectivement 46% et 39%) devant les suinés (incluant les sangliers) 11% et les espèces sauvages qui sont

très minoritaires. Ce qui a amené à conclure en termes d'économie animale à une probable très forte domination de l'élevage sur la chasse. Des fouilles ont été relancées par J.-M. Large en 2014 et sont toujours en cours. La faune est également en cours d'étude par L. Bedault et de premières données sont déjà disponibles.

1.3 Matignons et Matignons ancien (3700-3400 av. J.-C.)

La culture du Matignons tient son nom du site éponyme de Juillacq-le-Coq en Charentes. Ce site a été fouillé en 1960 par C. Burnez et H. Case, et a permis de mettre en évidence cette culture du Matignons, antérieure au Peu-Richardien (groupe bien identifié dans le Néolithique récent charentais). Les fouilles, quelques années plus tard, du site de Soubérac à Gensac-la-Pallue en Charentes, suivies d'autres découvertes viendront asseoir cette chronologie (Burnez, 1965 ; Roussot-Larroque, 2014). Le Matignons va alors s'affirmer comme la première culture du Néolithique récent de l'Ouest, il sera notamment connu à partir de plusieurs sites à enceintes fossoyées, tels que le site éponyme de Juillacq-le-Coq (Charentes) ou celui de Sémussac (Charente-Maritime). Hormis certains éléments peu spécifiques, la céramique du Matignons se distingue clairement du Néolithique moyen Chasséen (Burnez, 1976) et il en est de même pour le lithique (Burnez, 2006). Pour J. Roussot-Larroque (1986), le Matignons pourrait avoir subi l'influence du groupe de Roquefort dans sa phase la plus récente, mis en évidence dans le Sud-Ouest aquitain (Gironde et Quercy). Ce groupe se distingue lui aussi du Chasséen, et pourrait expliquer l'absence de constructions mégalithiques funéraires dans le Matignons. Il semble en tout cas que les origines du Matignons soient diverses, aucun site fiable ne permettant d'assurer une filiation du Néolithique moyen chasséen vers le Matignons (Fischer, Burnez *et al*, 2007). En termes de datation, le Matignons est très bien référencé avec des datations radiocarbone relativement précises qui s'échelonnent autour de 3500 Cal.BC (fig.5), jusqu'à 3800 Cal.BC pour les plus anciennes comme à Font-Rase à Barbezieux (Charentes). Nous avons volontairement fait abstraction des deux dates les plus anciennes du Matignons, l'une sur os humain à Font-Rase et l'autre sur os à Montagant, qui sont toutes deux isolées et font l'objet de controverses. C'est notamment à partir de cette date ancienne de Montagant, que S. Cassen et C. Boujot ont acceptée, qu'est née l'idée d'un Matignons ancien (Cassen, 1991 ; Boujot et Cassen, 1996) qui puiserait ses racines dans le Néolithique Moyen I. Cassen construit son hypothèse autour de quelques témoins céramiques. Cette

hypothèse est rejetée par C. Burnez (Burnez, 1996), tous deux s'opposant sur les caractères typologiques descriptifs de la céramique du Matignons et sur la fiabilité de certains gisements. Pour Burnez, le principal marqueur de la céramique du Matignons étant le fond plat, que l'on ne retrouve ni dans le Néolithique Moyen I, ni dans le Néolithique Moyen II régional (Burnez et Fischer, 2007). Cette opposition entre Cassen et Burnez fait immerger des questions au sujet de l'homogénéité du Matignons, Cassen se basant sur des sites de la zone côtière en Saintonges alors que ceux étudiés par Burnez sont plus continentaux (Roussot-Larroque, 2014). Burnez reconnaît d'ailleurs « [douter] de l'homogénéité du Matignons » (Burnez, 2006, p409). « La céramique des Matignons constitue de plus en plus une énigme en ce qui concerne sa possible origine » (Burnez, 2006, p408), ce qui montre les influences diverses venant imprégner les cultures du Centre-Ouest et les difficultés à les démêler.

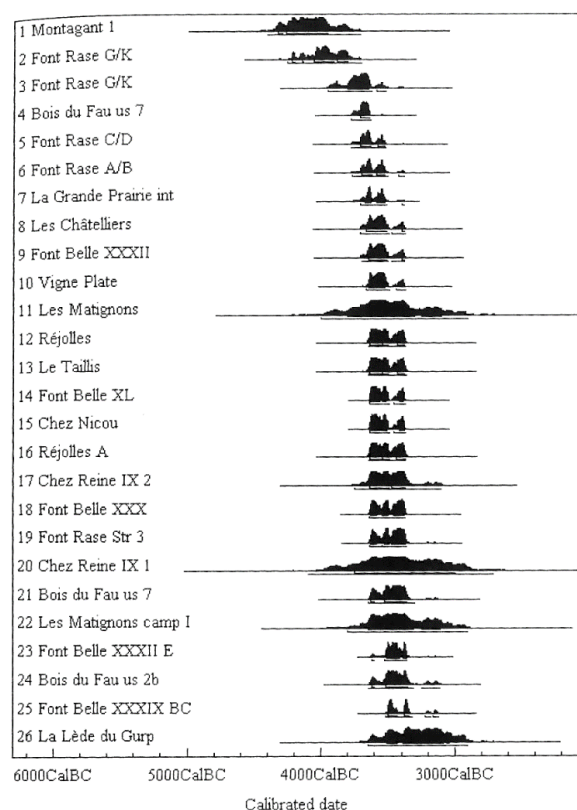


Figure.5 : Datations calibrées des différents sites de la culture Matignons (Burnez, 2006, fig.231).

Nous n'entrerons pas plus dans le Néolithique récent de l'Ouest, en laissant volontairement de côté le Peu-Richardien qui nous éloignerait trop de notre horizon chronologique. En revanche le Matignons, bien que non épargné par certaines interrogations que nous avons brièvement évoquées, est bien connu et a livré plusieurs sites d'habitats assez riches. Cela nous permet d'avoir un aperçu de leur économie, notamment animale, comme avec l'étude

du site de l'enceinte de Bellevue à Chenommet (Bréhard *et al.*, sous presse), offrant alors des perspectives de comparaisons pour notre étude, difficiles à trouver en contexte Néolithique moyen pour la région. De plus, les datations les plus hautes du Matignons recoupent celles du Néolithique moyen II.

1.4 La domestication

L'objectif de cette partie ne sera pas de dresser un inventaire exhaustif sur la domestication et encore moins de traiter cette question en profondeur, ce qui nous éloignerait de notre sujet, mais simplement de mettre en évidence et de souligner certains aspects apparaissant comme essentiels à notre étude.

Le Néolithique en Europe va généralement se caractériser par le passage d'une économie de prédation, mésolithique, à une économie agricole, basée sur l'agriculture et l'élevage, ainsi que par l'utilisation de la céramique. Cela induit alors que l'homme acquiert la maîtrise de la nature, en l'occurrence de plantes et d'animaux, par le biais de la domestication. L'élevage, l'animal domestique, et de fait la question de la domestication, apparaissent alors au cœur d'une étude archéozoologique sur le Néolithique.

1.4.1 Définitions et généralités

« Le mot domestication n'a plus, aujourd'hui, de signification univoque et il est utilisé selon différentes acceptions » (Denis, 2004, p161). Cette citation résume les difficultés rencontrées lorsque l'on souhaite définir simplement ce terme. Néanmoins nous pouvons essayer de définir le processus de domestication comme l'action de l'humain sur des animaux sauvages aboutissant à des modifications transmissibles, c'est-à-dire au niveau génétique, et donc à la création d'animaux domestiques. Cela induit notamment une création de liens particuliers entre l'homme et l'animal. Il convient de préciser que si l'action de l'homme est au cœur de ce processus, la domestication n'est pas nécessairement voulue et orientée dans le but d'être créée. Cette dernière n'étant alors qu'une conséquence de l'influence humaine sur les animaux, diminuant ou supprimant l'impact de la sélection naturelle pour la remplacer par une sélection humaine qui agit alors sur la reproduction des animaux. Ces modifications

d'ordre génétique seront alors visibles par l'ADN, mais également ostéologiquement lorsqu'elles impactent la morphologie.

La question de la domestication est complexe par le fait que les rapprochements hommes-animaux peuvent se faire de façons diverses. L'apprivoisement par exemple pourra créer des liens très forts entre un être humain et un animal sauvage, avec également une possible modification comportementale et une utilisation par l'homme de cet animal. Pour autant, il n'y aura pas de modification transmissible si l'humain n'influe pas sur la reproduction. La domestication peut donc être perçue comme résultant de rapprochements longs et maintenus entre l'homme et un groupe d'animaux. Bien sûr la notion de durée est toute relative, mais nous parlons de longue durée dans le sens où plusieurs générations d'animaux sont concernées. Ce facteur temps sera en revanche très variable, notamment en fonction de l'influence de l'homme, de sa volonté ou non de domestiquer et modifier les caractères d'un animal et de sa maîtrise de la domestication. Les mutations génétiques d'un être vivant sont également d'autant plus rapides que ses cycles de reproduction le sont, et que ceux-ci sont prolifiques (par exemple, nous pouvons obtenir beaucoup plus rapidement des mutations avec des souris qu'avec des éléphants). Denis (2004) souligne le fait que la domestication et le caractère domestique d'un animal n'est pas un acquis immuable, mais doit être entretenu en permanence. Faute de quoi, des espèces domestiques pourront redevenir sauvages. Néanmoins tout comme la domestication prend du temps, revenir au sauvage en prend aussi, et l'on parle en général de marronnage pour qualifier cet entre-deux. Sigaut (1988) montre au travers de plusieurs exemples que la domestication et plus généralement les rapports hommes-animaux sont plus complexes que la simple question de savoir si l'animal est sauvage ou domestique. Parmi eux nous pourrions citer l'exemple du cheval en Europe qui a longtemps été élevé en liberté avec une forte gestion humaine, l'homme prélevant et dressant les individus qui l'intéressaient et laissant à l'état sauvage les individus choisis pour assurer la reproduction. Nous nous rendons alors compte face à cet exemple que la simple notion de domestication peine à retranscrire tous les mécanismes de ce type d'élevage.

1.4.2 Histoire des domestications

La domestication est un phénomène complexe et étendu en termes de durée et d'espace. Il ne fait aujourd'hui pratiquement plus aucun doute que le chien fut le premier animal

domestiqué et ce dès le Paléolithique supérieur aux environs de 15 000 av. J.-C. par des sociétés de chasseurs-cueilleurs à partir du loup (Vigne, 2012). C'est le seul cas de domestication attesté pour cette période. La plupart des autres processus de domestication connus seront enclenchés par des sociétés d'agriculteurs à partir du Néolithique. Longtemps l'idée d'un foyer unique de domestication au Proche-Orient a dominé, mais il apparaît aujourd'hui qu'il n'a pas été le seul et que des processus de domestication se sont enclenchés à différents endroits du globe (Vigne, 2012). Néanmoins, le foyer proche-oriental reste l'un des foyers majeurs, du moins en ce qui nous concerne, compte tenu de son influence sur le développement du Néolithique européen. C'est notamment au Proche-Orient que l'on retrouve les traces des premières domestications des quatre ongulés domestiques du Néolithique occidental, à savoir chèvre, mouton, bœuf et cochon.

Les dates de la domestication du mouton, de la chèvre, du bœuf et du cochon n'ont cessé de reculer au cours des dernières décennies tout en changeant de lieu. A l'heure actuelle les premières traces de domestication de ces quatre ongulés semblent provenir de Chypre, vers 8400 av. J.-C. pour le bœuf et la chèvre et 8000 av. J.-C. pour le cochon et le mouton (Vigne, 2012). Cette domestication pourrait même être plus ancienne puisque ces animaux étaient peut-être déjà domestiqués avant d'être importés sur l'île. Tout comme le Néolithique a progressé du Proche-Orient vers l'Ouest les animaux domestiques auraient suivi la même trajectoire. Les hypothèses qui donnaient aux caprinés domestiques européens (chèvre et mouton) une autre origine que celle proche-orientale sont aujourd'hui écartées, leurs ancêtres sauvages étant bien absents d'Europe. Ainsi leur apparition en Europe, et plus précisément en France pour les régions du Centre-Ouest qui nous intéressent, n'a pu se faire que par transfert successif de groupe humain en groupe humain, ou par migration de ces groupes. Ces deux espèces seraient arrivées en premier lieu dans le Midi méridional aux alentours de 5650 av. J.-C. et se seraient ensuite rapidement répandues en France au cours du VI^{ème} millénaire av. J.-C. (Vigne, 2012). Pour ce qui est du cochon et du bœuf la question est beaucoup plus difficile à trancher. Les traces d'une première domestication au Proche-Orient ne fait pas de doute, mais les espèces sauvages (sanglier et aurochs) sont aussi présentes en Europe et une domestication locale ne peut être exclue. Pour l'aurochs, Vigne (2012) évoque l'argument anthropologique de la représentation de l'aurochs faite par les mésolithiques européens (sauvagerie, puissance, ...) qui aurait été un frein à sa domestication

sur place, ce que semblent en tout cas confirmer les études ADN. Le bœuf domestique aurait donc été totalement ou en très grande partie importé du Proche-Orient comme les caprinés. En revanche, pour le cochon, les résultats des différentes études sont tout autres. Des foyers locaux de domestications du sanglier européen ont été identifiés vers le VI^{ème} millénaire avant notre ère, et même plus récemment, à l'âge du Bronze, ainsi que des exportations dans l'autre sens vers le Proche-Orient (Vigne, 2012). Ainsi la question de l'origine du porc néolithique français devient beaucoup plus délicate que pour les autres espèces. Surtout si nous prenons en compte la possibilité de processus inverses, d'animaux domestiqués repartant à l'état sauvage, ainsi que les possibilités de marronnage (Vigne *et al.*, 1999). Processus qui pourraient concerner principalement le cochon, du fait notamment d'une grande proximité dans nos régions avec le sanglier. Cela admet plusieurs modèles possibles, comme par exemple des sangliers semi-appivoisés (qui peuvent rester dans cet état ou progressivement basculer dans la domestication) ou des cochons semi-sauvages, ainsi que des mélanges entre les deux espèces. Mais les autres espèces ne sont pas totalement exemptes de ce genre de problème. En témoigne l'exemple du mouflon corse issu du marronnage du mouton domestique (Vigne, 2012). Même si l'absence de l'espèce sauvage (caprinés) ou sa faible proximité avec l'homme (aurochs) limitent ces phénomènes.

1.4.3 Apports pour l'étude

Nous ne dressons là qu'un très bref aperçu des questionnements sur la domestication, mais qui permet tout de même des rapprochements avec notre étude.

Comme le dit Sigaut, déterminer si les animaux sont domestiques ou sauvages ne « correspond qu'à la phase vraiment préliminaire d'une recherche » (Sigaut, 2003, p48). En effet cela n'offre qu'un aperçu très restreint sur les rapports hommes-animaux en général, mais en l'absence totale de données, comme c'est le cas pour notre région d'étude, cela reste un premier point important. C'est tout d'abord important pour traiter de la présence d'animaux domestiques, et de leur nature, dans cette région. Certes cela n'aurait rien de révolutionnaire compte tenu de la période avancée à laquelle nous nous trouvons par rapport au début des domestications néolithiques et à l'expansion de celles-ci en Europe et en France notamment, mais cela doit tout de même être démontré. Cela présente d'autre part un intérêt pour traiter de l'importance des animaux domestiques par rapport aux animaux sauvages

dans l'économie animale de ces sociétés, cela offrant alors la possibilité d'approfondir notre étude vers un développement plus avancé des rapports hommes-animaux. De plus en archéozoologie la distinction sauvage/domestique est un critère qui peut être mis en évidence de façon assez sûre, bien que cela soit variable en fonction des espèces. Ainsi cela offre une base sur laquelle nous pouvons nous appuyer pour ébaucher des modèles de rapports hommes-animaux sur nos sites du Néolithique moyen du Centre-Ouest. Il convient cependant de prendre en compte qu'une part de ces rapports, pouvant être essentielle, pourra alors nous échapper. Une part qu'il est notamment possible d'appréhender via l'éthologie (Sigaut, 2003), mais beaucoup plus difficilement à partir de la simple étude de vestiges fauniques.

2. Problématiques et présentation des sites étudiés

2.1 Problématiques

Au Néolithique moyen le Centre-Ouest à la confluence des courants néolithiques méridionaux et septentrionaux a subi différentes influences. La mise en place tantôt d'un « Cerny Sud » sous influence septentrionale, tantôt d'un « Chasséen de l'Ouest » sous influence méridionale, illustre les tentatives, aujourd'hui avortées, qui ont été faites pour associer le Centre-Ouest à ces différents courants. Bien que des influences dans la céramique comme dans l'industrie lithique soient perceptibles et indéniables, il n'en demeure pas moins que le Néolithique moyen du Centre-Ouest (NMO) conserve son identité mais aussi sa diversité. En témoigne cette dénomination, Néolithique moyen du Centre-Ouest, permettant d'unifier cette région tout en restant très vague. De plus le NMO est principalement connu au travers des monuments funéraires tandis que le monde des vivants reste quasiment inconnu, et notamment l'économie animale. Le groupe de Chambon au Néolithique moyen I, bien identifié et se situant à la frange nord du Centre-Ouest, ne livre quasiment aucun reste de faune. Quelques sites, comme celui de Gouzon à Chauvigny et Temps-Perdu à Migné-Auxances dans la Vienne ont permis de petites études archéozoologiques à partir des restes provenant principalement de l'enceinte. Seul le site des Châteliers d'Auzay en Vendée a permis une étude archéozoologique plus poussée, ainsi que des études paléo-environnementales. Au Sud, dans les Charentes, aucune donnée n'est à ce jour disponible.

Les deux sites prenant part à cette étude, distants d'une cinquantaine de kilomètres, sont deux sites enclos, présentant une implantation générale assez similaire de type éperon barré. Au Peu à Charmé, les nombreuses données permettent de renseigner sur la disposition du site, et notamment la présence d'aménagements et de bâtiments, montrant alors qu'il s'agit d'un site domestique et d'habitat. Pour Chante-Grolle, seul le fossé est en partie connu, mais nous pouvons supposer qu'il ferme très certainement un site domestique et d'habitat. Les autres sites de ce type connus dans la région et le mobilier retrouvé dans le comblement du fossé plaident en ce sens. En termes de datations, Charmé donne des dates plus anciennes que Mornac, mais les dates ¹⁴C récentes de Charmé concordent tout à fait avec celles de Mornac.

Néanmoins les deux sites se distinguent par leur environnement. Le site du Peu est situé sur une butte entourée d'un paléo-marais. L'implantation au cœur d'une zone humide peut

présenter des désagréments. Nous pouvons donc supposer qu'il y ait des raisons (pression démographique ou environnement permettant certaines activités par exemple) qui ont poussé les Hommes à s'installer dans cet environnement, malgré les inconvénients. Le site de Chante-Grolle se situe en haut d'un promontoire très pierreux et pauvre en terre. La vallée est traversée par un petit ruisseau qui n'est actuellement pas en eau toute l'année, ce qui ne signifie pas que c'était le cas au Néolithique. Mais nous avons là un milieu assez sec et pauvre qui contraste totalement avec celui de Charmé. Cela montre qu'à cette époque, différents types de milieux étaient occupés et de façon sûrement assez durable du fait des datations et du type d'aménagement. Cela pose évidemment plusieurs questions sur les raisons de l'implantation de l'Homme dans ces différents environnements qui débordent pour la plupart du cadre de notre étude. Cependant, l'économie animale et en particulier les modèles d'élevages peuvent dépendre fortement du milieu. En effet, les besoins en nourriture, mais également la résistance aux maladies et au climat, diffèrent selon les espèces, et ces différents critères peuvent être directement liés à l'environnement. Au sein de chaque espèce la sélection peut influencer sur l'adaptation de l'animal. D'une façon générale, le mouton par exemple supporte mal une humidité constante, tout comme le cochon, alors que la vache s'en accommodera plus facilement, les endroits humides pouvant également offrir une nourriture plus riche dont la vache a besoin. Cela pourrait alors avoir influencé un type d'élevage particulier dans chacune de ces implantations, ou inversement. Ce sont des questions auxquelles l'étude archéozoologique peut apporter des réponses.

Ces deux environnements offrent une variabilité de milieux qui joue un rôle sur la conservation des ossements, de par la nature du sédiment, mais également les conditions d'humidité et de sécheresse. Cette étude, au travers d'une analyse taphonomique des restes, aura pour visée d'appréhender ces phénomènes, notamment à l'échelle d'un site, en particulier pour Charmé qui offre du fait de sa topographie plusieurs contextes dépositionnels. Mais également à une échelle plus générale permettant des comparaisons entre ces deux sites et leur milieu particulier.

Les sites de Chante-Grolle à Mornac et le Peu à Charmé sont les deux premiers sites d'habitat connus, bien qu'à Mornac les données restent très succinctes, pour le Néolithique moyen des Charentes, où l'économie animale reste inconnue. A l'échelle du Centre-Ouest, elle ne l'est qu'à peine plus. Ce qui donne lieu à une problématique visant à caractériser la faune du

Néolithique moyen du Centre-Ouest jusqu'alors très mal connue, en particulier pour la Charente. Cependant au regard du corpus d'ossements très faible quantitativement et qualitativement dont nous disposons, cette problématique apparaît très vaste. Néanmoins, cette étude permettra d'apporter de premières données archéozoologiques pour le Néolithique moyen d'une région jusqu'alors presque vierge en données.

C'est donc à l'ensemble de ces problématiques que cette étude va essayer de répondre, à partir d'une étude des ossements qui sera à la fois ostéologique et taphonomique.

2.2 Le site du Peu à Charmé

2.2.1 Cadre géographique, géologique et archéologique



Figure.6 : Localisation de Charmé (source : *francetopo.fr*).

Le site de Charmé le « Peu » se situe au Nord-Est du département des Charentes, légèrement au Sud-Ouest de Ruffec (fig.6). « La région de Charmé appartient à une vaste entité paysagère qui caractérise le Nord-Est du département de la Charente, à savoir la plaine vallonnée et boisée du Ruffécois. Cette entité dont l'altitude oscille entre 70 et 130 m NGF est rythmée par la succession de collines (« *peu* » ou « *puy* » dans la toponymie locale) et de vallons (« *combe* » *idem*) et animée par des motifs boisés épars (bosquets et bois). » (Poncet *In. Ard et al.*, 2015, p.44). Le site est positionné en contrebas de la ferme du Peu et jouxte un petit cours d'eau

semi-permanent. D'un point de vue géologique le site se place à la limite de deux formations carbonatées, l'Argovien et le Rauracien (Poncet *In. Ard et al.*, 2015).

D'un point de vue archéologique, le site de Charmé se situe en plein cœur d'une région riche en ensembles mégalithiques majeurs (fig.7). Il se situe à seulement 2,5km de l'alignement de tumulus de Tusson qui est certainement l'un des ensembles mégalithiques majeurs d'Europe occidentale mais qui reste peu connu, ce qui en fait l'enceinte la plus proche à ce jour (Ard *et al.*, 2016a). A proximité on retrouve également la nécropole de Luxé-Fontenille, à environ 5km, ainsi que la Nécropole de Chenon un peu plus loin avec l'enceinte de l'Echalette. Ce qui place le site de Charmé le « Peu » dans une région densément peuplée en monuments mégalithiques néolithiques, aussi bien en enceintes qu'en monuments funéraires.

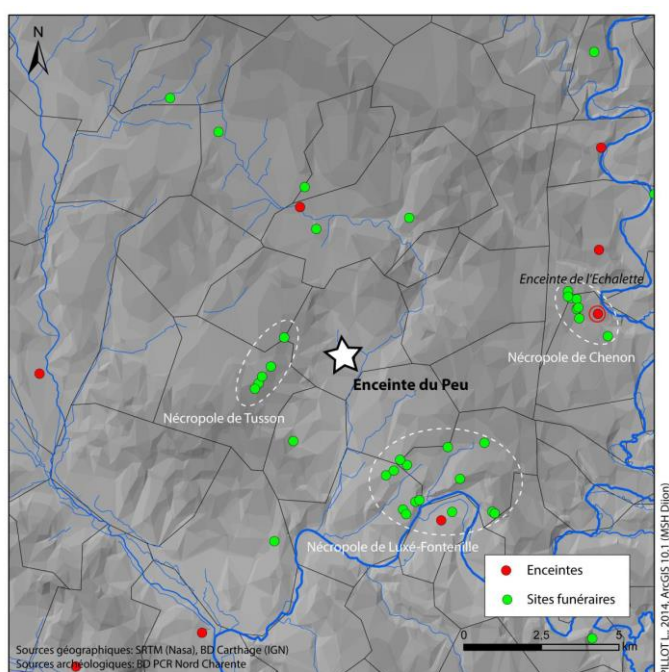


Figure.7 : Charmé, le Peu (Charente), campagne 2015 : environnement néolithique de l'enceinte (DAO L. Pilot, d'après BD PCR Nord-Charente). (Ard *et al.*, 2016a)

2.2.2 Historique des fouilles

Le site de Charmé a fait l'objet de trois campagnes de fouilles programmées successives. En 2014 et 2015 dans le cadre d'un PCR intitulé « Le Nord-Charente au Néolithique moyen et récent : enceintes fossoyées, sépultures mégalithiques et territoires (4500-2900 av. J.-C.) » et dirigé par Vincent Ard qui se sont poursuivies en 2016 dans le cadre d'un nouveau PCR

« Monumentalismes et territoires au Néolithique entre Loire et Charente Formes et environnements des mégalithes et des enceintes » toujours sous la direction de Vincent Ard. La totalité des restes de faunes de ces trois années est étudiée dans le cadre de ce mémoire.

2.2.3 Présentation du site

« L'enceinte à fossés interrompus du Peu à Charmé (Charente), parcelle cadastrale « *Le Rateau* », a été découverte en prospection aérienne par Eric Bouchet en mai 2011 (fig.8). D'une surface maximale de sept à huit hectares, elle comprend deux fossés interrompus. Le fossé le plus externe apparaît sur le cliché aérien beaucoup plus large que l'interne, qui se présente sous la forme d'une fine ligne parallèle. Les deux fossés viennent mourir au nord (« *Prés des barons* ») et au sud (« *Sous les vignes* » et « *Les longs sillons* ») dans d'anciens marais asséchés, tout comme la pointe du promontoire qui se termine en pente douce dans ces mêmes marais (« *La Grenouillère* »). Une interruption du fossé externe est bien visible sur le cliché aérien au nord de l'enceinte avec une « pince de crabe » unique repliée à l'opposé de l'interruption, selon une configuration peu commune dans la région. » (Ard et Bouchet *In. Ard et al.*, 2017, p.45).

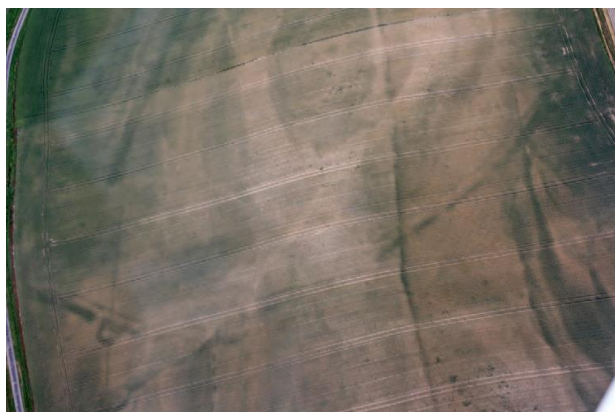


Figure.8 : Charmé, le Peu (Charente), campagne 2016 : photographies aériennes lors de la découverte du site (clichés E. Bouchet, mai 2011).

L'enceinte ferme un promontoire sous forme de butte allongée, visible sur la carte topographique (fig.9), qui à l'époque néolithique était entouré sur trois côtés par des marais. L'accès au site se faisait alors uniquement par le hameau actuel du Peu, et l'enceinte fermait alors cet accès. (Ard et Bouchet, *In. Ard et al.*, 2017).

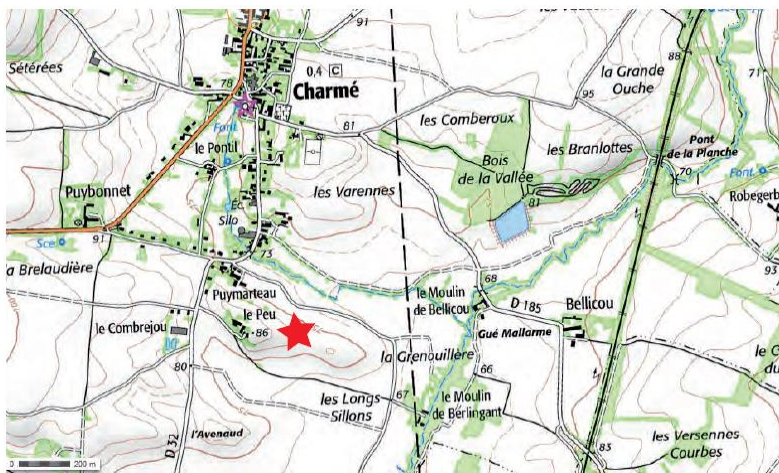


Figure.9 : Charmé, le Peu (Charente), campagne 2016 : localisation du site sur fond cartographique aérienne (<http://www.geoportail.fr> ; source : IGN), (Ard et al., 2017).

Des prospections magnétiques et géophysiques ont été menées sur l'enceinte par V. Mathé et F. Lévêque, ce qui a permis de mettre en évidence une seconde « pince de crabe » (Ard et al, 2015) ainsi qu'à l'intérieur de l'enceinte par V. Mathé et V. Legrand qui ont révélé des possibles plans de bâtiments (fig.10) (Legrand *In.* Ard et al, 2016). Cela a permis d'optimiser la fouille.

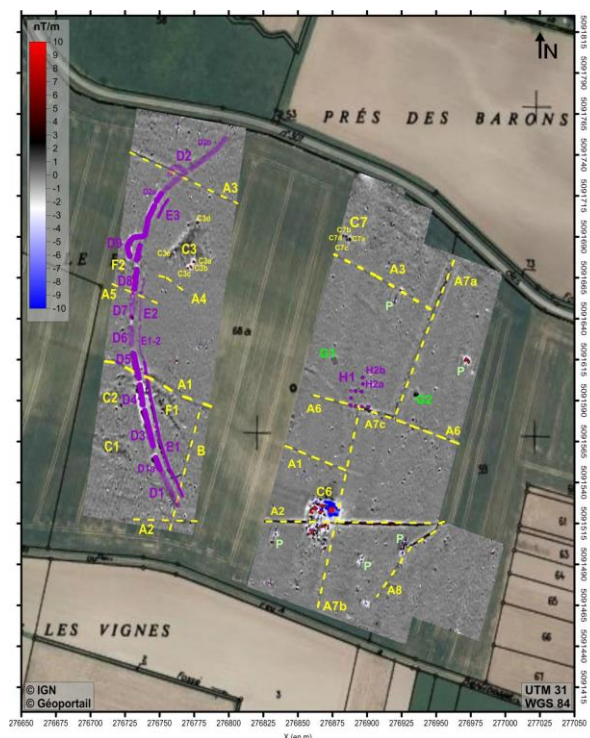


Figure.10 : Charmé, le Peu (Charente), campagne 2015 : résultats et interprétation de la prospection magnétique Ferex, mesures du gradient magnétique en nT/m pour un écartement des capteurs de 0.50 m. Données traitées. Fond orthophotographique et cadastral (source : IGN) issu du site Géoportail (<http://www.geoportail.gouv.fr/accueil/>). (Ard et al. 2016a).

La fouille de 2014 a concerné une portion assez réduite, et s'est porté principalement sur l'enceinte au niveau de la pince de crabe afin de vérifier les structures observées à la prospection et d'obtenir des premières datations du creusement de l'enceinte (**Tr.1**). Une tranchée de sondage (**tr.2**) a également été réalisée en zone basse afin d'observer le comblement du vallon et de renseigner notamment sur le contexte paléo-environnemental (fig.11). Le fossé (**St.1**), la tranchée de palissade (**St.2**) et la pince de crabe (**St.3**) ont été observés. Cette fouille a permis de confirmer les hypothèses émises à partir des données de prospection et de placer cette enceinte dans une phase haute du Néolithique moyen régional, autour de 4500 av. J.-C (Ard *et al.*, 2015). Les restes de faune, provenant des comblements des fossés, sont en revanche peu nombreux et dans un état de conservation médiocre.

La campagne de 2015 s'est étendue à l'intérieur de l'enceinte en haut du versant (tr. 3 ; tr. 6 et tr. 7) ainsi qu'en milieu de versant et en bordure du paléo marais (tr. 4 ; tr. 5 ; tr. 8) (fig.11) (Ard *et al.*, 2016a). Cela a permis de mettre au jour dans la tranchée 3 :

- un bâtiment néolithique sur poteaux, rectangulaire, de 13 m de long pour 9 m de large, nommé **bâtiment 1**, constitué de 16 trous de poteau conservés (**St. 22 à 36 et 39**). Un creusement situé à proximité est d'interprétation difficile et ne peut y être associé avec certitude (**St. 40**).
- un second éventuel bâtiment néolithique, en limite d'emprise, constitué de 4 trous de poteau (**St. 19 à 21 et 62**) formant peut-être son angle nord-ouest.
- deux fossés de parcellaire moderne (**St. 63 et 64**).
- une fosse-carrière d'époque récente (**St. 37**).

Dans la tranchée 6 :

- une fosse-carrière d'époque récente (**St. 38**).

Dans la tranchée 7 :

- 8 fosses de dimensions variées (**St. 41, 42, 46, 47, 49, 50, 53 et 54**).
- 9 trous de poteau (**St. 43, 44, 45, 48, 52, 56, 57, 60 et 80**).

Dans les tranchées 4 et 8 :

- six structures néolithiques (**St. 68, 70, 73 et 77 à 79**).
- une portion de parcellaire antique ou moderne (**St. 71**).
- un niveau d'occupation du Néolithique moyen contemporain des occupations du sommet de versant (**UPS 4.7**).

Dans la tranchée 5 :

- un niveau d'occupation néolithique comparable à celui identifié dans la tranchée 4 (**UPS 5.5 et 5.6 bis**).
- un foyer à pierres chauffées (**St.74**).
- une petite fosse (**St. 75**).
- une tranchée de palissade (**St. 76**).

La découverte de plusieurs structures en creux et notamment des fosses a permis de recueillir des restes fauniques plus importants que l'année passée avec de grandes disparités dans les états de conservation.

La campagne de 2016 a eu pour but de fouiller les autres bâtiments repérés par prospection, de mieux comprendre l'enceinte à partir de plusieurs tranchées sondages, ainsi que d'étudier une nouvelle portion de la double palissade longeant la berge sur le versant nord du coteau (fig.11) (Ard *et al.*, 2017). Cela a permis de mettre au jour dans la tranchée 9 :

- un bâtiment néolithique sur poteaux, rectangulaire, de 13 m de long pour 8,5 m de large, découvert à l'ouest de la tranchée, nommé **bâtiment 3**. Il est constitué de 10 trous de poteau conservés (**St. 81 à 90**). Deux petits trous de poteaux situés près de son angle nord-ouest pourraient appartenir à cette construction (**St. 108 et 109**).
- un second bâtiment néolithique, nommé **bâtiment 4**, formant un carré de 10 x 10 m, à l'est, constitué de 8 trous de poteau conservés (**St. 91 à 98**).
- sept trous de poteaux isolés (**St. 99, 100, 106, 107, 111, 112 et 114**).
- quatre carrières d'époque moderne (**St. 115 à 118**).

La tranchée 10 a permis de confirmer l'existence et le plan du bâtiment 2, à partir des **St. 101 à 105 et 121**, ainsi qu'un fossé de parcellaire moderne **St. 64**.

Les tranchées 11, 12, 13, 14 et 15 ont eu pour but d'offrir de nouvelles fenêtres d'observation sur les fossés (**St. 1** et **St. 2**) ainsi que sur la deuxième « pince de crabe » (**St. 125**). Quelques restes osseux ont été retrouvés dans ces différentes structures, et des dents de bovidés provenant de la St.1, Tr.12 ont servi pour une datation radiocarbone qui a donné une fourchette entre 3960 et 3795 av. J.-C. (fig.12), bien plus récente que celles précédemment obtenues, laissant suggérer une longue occupation du site ou plusieurs phases d'occupation. Les restes fauniques pour ces structures sont très pauvres.

Une tranchée de décapage (Tr.16) a été réalisée en bas du versant nord dans le but de retrouver une structure aperçue l'année passée, proche de la St.75 riche en mobilier. Celle-ci n'a pas été retrouvée. Cependant, un niveau d'occupation néolithique (**US.15.1**) très riche en mobilier, et notamment osseux, a été mis au jour. C'est la principale source de restes fauniques de la campagne 2016 qui malgré leurs altérations s'avèrent très intéressants.

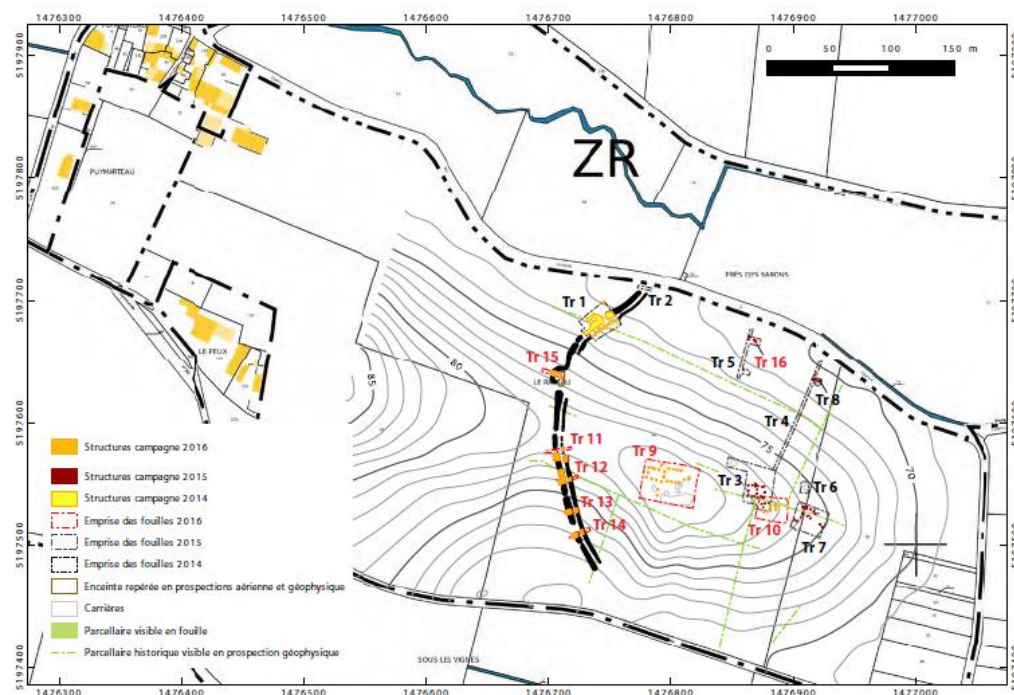


Figure. 11 : Charmé, le Peu (Charente), campagne 2016 : plan général de l'enceinte et des secteurs fouillés depuis 2014 (DAO V.-E. Leroux In. Ard et al. 2017).

Au total six datations ^{14}C ont été réalisées sur le site et sont rassemblées dans ce tableau (fig.12). Ces datations s'échelonnent entre 4675 et 3795 av. J.-C. ce qui suggère alors une très large plage d'occupation durant tout le Néolithique moyen. Notons cependant que cinq datations donnent des résultats pour le V millénaire avant notre ère (4675 à 4175 av. J.-C.). Une seule date provenant du fossé (St.1) à partir d'une dent de bovidé apparaît plus récente que les autres (3960 à 3795 av. J.-C.). Cela devra donc être confirmé par des datations futures (Ard et al, 2016a).

ST 2 nord (tranchée de palissade)	SdB, us 0202, z - 50	Beta-408859	5720 +/-30 BP	4675-4490 av. J.-C.	charbon
Niveau de berge	UPS 4.7	Beta-427456	5650 +/-30 BP	4540-4405 av. J.-C.	charbon
ST 97	US 9701	Beta-447614	5540 +/-30 BP	4450-4340 av. J.-C.	graine
ST 24 (bâtiment)	fond TP, poteau carbonisé	Beta-418242	5520 +/-30 BP	4445-4335 av. J.-C.	charbon
ST 41	US 4101	Beta-425151	5390 +/-30 BP	4330-4175 av. J.-C.	dent boviné
ST 1 (Fossé)	US 0103	Beta-447613	5080 +/-30 BP	3960-3795 av. J.-C.	dent boviné

Figure.12 : Table des datations ^{14}C du site du Peu à Charmé.

2.3 Le site de Chante-Grolle à Mornac

2.3.1 Cadre géographique et géologique

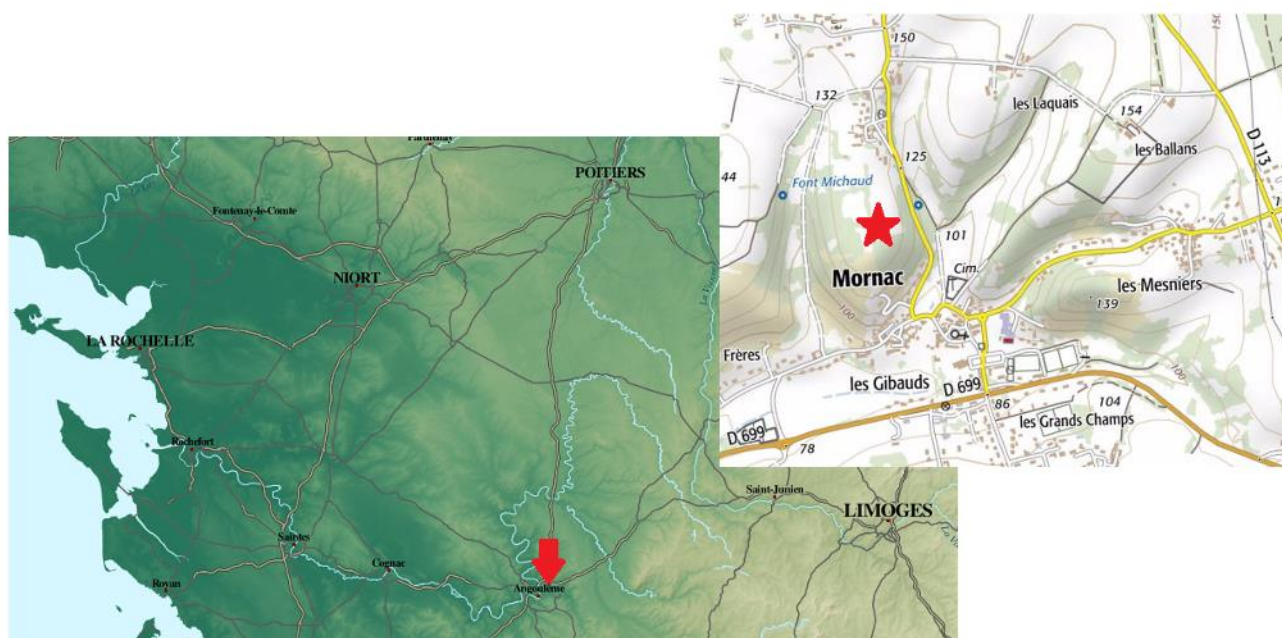


Figure. 13 : Localisation de la commune de Mornac (16) à l'échelle régionale, et localisation du site de « Chante-Grolle » sur l'un des trois éperons de Mornac (source : IGN).

Le site se trouve dans la commune de Mornac qui se situe à une dizaine de kilomètres au Nord-Est d'Angoulême en Charente (16) (fig.13), dans la vallée de Mornac. C'est une petite vallée sèche et douce au milieu de trois éperons, dont l'éperon de « Chante-Grolle » (fig.13) qui s'ouvre ensuite sur la vallée de la Touvre. Du point de vue géologique, le sous-sol appartenant au Karst de la Rochefoucault est un système karstique dans les calcaires récifaux du Jurassique supérieur, et appartenant au Bassin Aquitain. Il est composé de calcaires très poreux, ceci expliquant qu'il n'y ait pas de réseau hydrographique permanent en surface et que seules quelques sources soient connues (Ducongé, 2004).

L'éperon de « Chante-Grolle », qui culmine à 139m, présente des défenses naturelles susceptibles d'attirer l'intérêt des hommes. Celui-ci a été aménagé pour y permettre les cultures et notamment la vigne (fig.14), qui était encore présente au XIX^{ème} siècle. Ce qui explique la présence de nombreux aménagements comme des murs de parcellaires et de terrasses, dont l'édification n'est pas datée. Aujourd'hui l'éperon n'est plus cultivé et se compose donc de friches. C'est à son sommet que se trouve le site archéologique, avec une

trentaine de talus et cairns de différentes tailles et de différentes formes. Leur disposition ne permet pas d'y voir un système de fortification, mais peut-être un aménagement de l'espace avec la volonté de fermer certaines zones (Ducongé, 2004 et 2005). Leur disposition (fig.14) semble montrer qu'il s'agit de murs ou de pierriers en limite de parcelle, ce que les fouilles confirmeront.

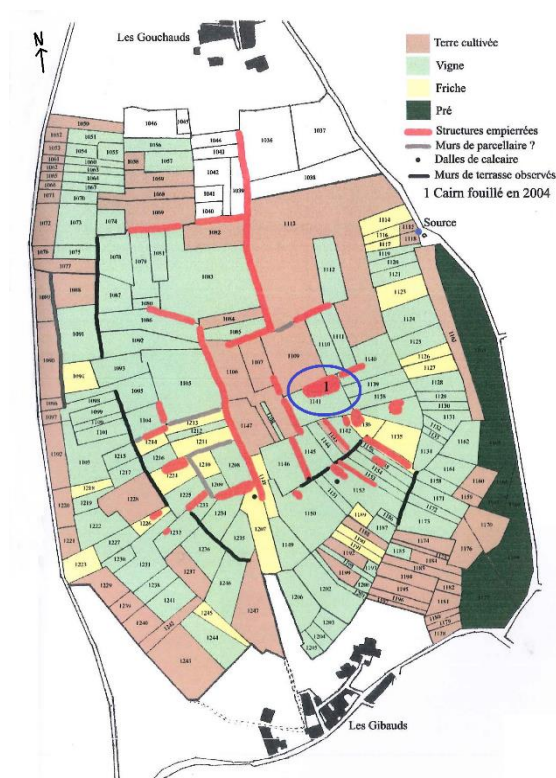


Figure. 14 : Eperon de Chante-Grolle, Mornac (16). Situation des différentes structures sur le plan parcellaire et occupation des sols 1824/1825. Cercle bleu : localisation du monument 1 (Ducongé, 2004).

2.3.2 Historique des fouilles

Le site de Mornac « Chante-Grolle » a fait l'objet de trois campagnes de fouilles, en 2004, 2005 et 2006 menées par Sébastien Ducongé, alors doctorant à l'université de Tours. La problématique principale visait à comprendre la fonction des différentes structures en pierre apparentées à des cairns, présentes sur l'éperon de Chante-Grolle. La fouille s'est alors portée sur l'un des monuments, le monument 1, afin d'en comprendre son édification et sa fonction. Les alentours proches ont été déboisés pour pouvoir élargir la fouille afin de poser les limites du monument et le recontextualiser (Ducongé, 2004).

La première campagne de 2004 avait livré des résultats qui s'annonçaient prometteurs. Le monument 1 semblait montrer des parements et des structures construites, faisant penser qu'il ne s'agissait pas d'un simple pierrier. Cependant, les différents niveaux fouillés présentent des mélanges et leur datation est délicate. Des labours ont été pratiqués à proximité du cairn et la topographie en pente du lieu est elle aussi favorable aux mélanges. Des éléments lithiques et céramiques montrent une occupation au Néolithique sans pouvoir être plus précis.

La campagne de 2005 avait pour but de fouiller et démonter davantage le cairn, afin de mieux étudier sa construction et en comprendre sa fonction. Cette fouille va mettre en évidence que le monument a été très remanié et ce jusqu'à l'époque moderne, pouvant en partie servir de pierrier. Son utilisation funéraire ne pourra être démontrée, ni même entrevue. A la fin de cette campagne de fouille, les premières traces d'édification du monument semblent être datées entre le Néolithique récent et la Protohistoire mais sans que cela puisse être attesté avec certitude (Ducongé, 2005).

Les fouilles se sont poursuivies en 2006. Elles ont permis de découvrir sous le cairn une portion de fossé du Néolithique moyen II. Une datation sur os a pu être réalisée : Beta - 305742 5080 +/- 40 BP soit 3965 à 3788 av. J-C. Le cairn en revanche n'a rien livré en termes de funéraire mégalithique. L'étude de ce site s'est arrêtée au terme de la fouille, et le dernier rapport de fouille n'a pas été publié. Quelques informations nous ont cependant été communiquées par des échanges personnels avec S. Ducongé.

2.3.3 Présentation du site

Les fouilles réalisées à Mornac sur l'éperon de « Chante-Grolle » ont porté sur le monument 1, du fait notamment de sa taille importante, environ 20m de long pour 10 de large et 2m de hauteur (fig. 15). Le cairn a été démonté et des agencements de pierres pouvant faire penser à des parements ont été observés (fig.16). Ce parement a été observé sur à peu près tout le tour du monument, ce qui pouvait donc laisser penser à une structure mégalithique. Or, il s'est avéré que ce cairn n'était a priori pas une structure funéraire. Sébastien Ducongé émet alors l'hypothèse que le parement autour a été construit afin de maintenir les pierres et éviter les éboulis dans les cultures qui jouxtaient le monument. La

fouille a montré que le substrat affleure sous seulement 30 cm de terre végétale. Les labours exécutés autour du cairn sont donc susceptibles d'avoir créé des mélanges.



Figure. 15 : *Vue Nord-est du cairn, monument 1, Chante-Grolle, après nettoyage, 2004 (Ducongé, 2004).*

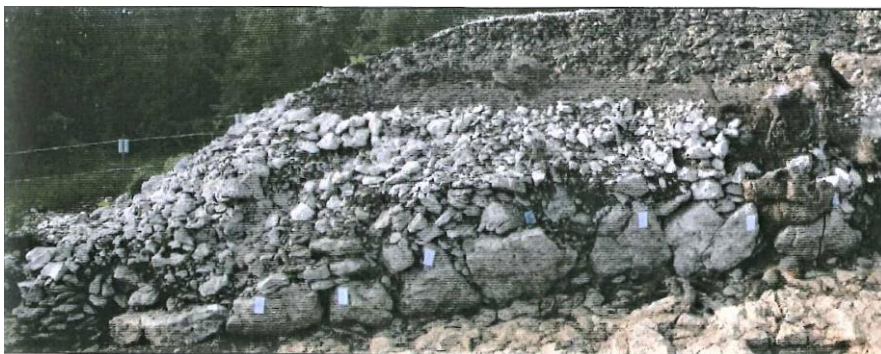


Figure. 16 : *Les dalles de l'US 1003, de la n°4 à la n°11 (Ducongé, 2005).*

Une fois tout le cairn dégagé, le creusement dans le substrat calcaire d'un fossé d'un mètre de large et d'environ 30 à 40 centimètres de profondeur a pu être observé (fig. 17). Son remplissage a été décomposé en plusieurs unités stratigraphiques (US) : 1024 ; 1025 ; 1029 ; 2008 ; 2009 ; 2013 ; 2014. Cependant celui-ci est homogène, et ce découpage artificiel est lié à la façon dont il a été fouillé, toutes ces US peuvent donc être regroupées pour l'étude. Le remplissage est composé de terre brune foncée avec du cailloutis et des pierres centimétriques à pluridécimétriques dont plusieurs montraient un pendage ouest/est (Ducongé, inédit, communication personnelle). Des restes céramiques, fauniques et lithiques ont été recueillis dans son comblement. L'ancien sol néolithique serait composé des US 1013, 1023, 2003 et 2011 (Ducongé, inédit, communication personnelle), cependant les perturbations et mélanges évidents avec des éléments plus récents (de protohistoriques à modernes) nous poussent à exclure ces couches de notre étude, la présence de faune étant

de toute façon très faible (hormis dans 1023). L'étude sera donc centrée uniquement sur les quelques restes provenant du comblement du fossé Néolithique moyen.



Figure. 17 : vue du fossé découvert sous le cairn (Ducongé, inédit).

3. Démarches et méthodes d'une étude de faune

3.1 Détermination

La détermination est la première étape de l'étude d'une collection ostéologique, son but étant d'identifier le type d'os auquel nous avons affaire, ainsi que l'espèce à laquelle il appartient. Cela va alors permettre par la suite de classer ces ossements, et de procéder aux autres types d'études, notamment à l'analyse quantitative.

D'une façon générale, les os d'une collection archéologique sont fragmentés, ce qui rend plus difficile la détermination. Il va donc falloir observer ces fragments afin de repérer les caractères permettant de les identifier. La méthode la plus évidente serait de procéder par étapes, en allant du général vers le particulier, c'est-à-dire du type d'os (os long, os plat, crâne, vertèbres, côtes, ...) puis de préciser de quel os il s'agit, et enfin le latéraliser. A partir de là, en suivant le même cheminement, il faudra essayer d'identifier l'espèce, en commençant d'abord par le type d'animal (carnivore, herbivore, oiseau, rongeur, ...) puis en précisant (félin, canidé, petit ruminant, gros ruminant, ...) pour arriver à l'espèce (Chaix et Méniel, 2001). Du moins, c'est ce à quoi nous pourrions nous attendre pour des os entiers, non détériorés, mais dans le cas de fragments il n'est pas toujours possible d'aller jusqu'au bout de la détermination. Il faudra alors essayer d'observer les différents critères discriminants sur le fragment pour en tirer le maximum d'information. Durant cette étape, les connaissances et l'expérience de l'examineur jouent beaucoup ; le possible regard d'un second examineur, voire d'un spécialiste, pourra dans certains cas s'avérer utile. Les termes que l'on utilise alors peuvent avoir une réelle importance, comme le souligne Poplin, en effet il sera plus juste de parler de x restes déterminés, c'est-à-dire le nombre de restes que le chercheur a réussi à déterminer, plutôt que de x restes déterminables, qui sous-entend que les autres restes sont indéterminables, or ils pourraient peut-être l'être dans d'autres circonstances, cela donne alors une vision plus stricte (Poplin, 1976b), c'est pour cela que nous emploierons le terme « déterminés » pour l'étude. La détermination va se faire du général vers le particulier, que ce soit pour l'os (localisation sur le squelette, os, latéralisation, ...) ou pour l'espèce de l'animal (taille, famille, espèce, sous-espèce).

Pour déterminer, l'archéozoologue va utiliser des méthodes d'anatomie comparée, en s'aidant notamment d'une collection de référence, composée d'os déjà identifiés qui

permettront alors de faire des comparaisons aidant à la détermination. La qualité et la diversité de la collection pourront avoir une influence sur la détermination, notamment dans le cas d'espèces proches (chèvre/mouton, sanglier/porc, ...) si plusieurs exemplaires sont présents pour chaque espèce, cela permettra de mieux cerner les variabilités intra spécifiques.

La collection de comparaison reste l'outil le plus communément utilisé, cependant des manuels pourront aussi être employés en parallèle. Dans de rares cas, et si aucune collection de comparaison n'est disponible, la détermination pourra se faire uniquement à partir de manuels, mais elle est alors beaucoup plus difficile et incertaine, les caractères visuels et évidemment tactiles des os seront plus difficiles à appréhender. Parmi les différents manuels, nous pouvons citer celui de R. Barone (1996) : *Anatomie comparée des mammifères domestiques* pour les mammifères domestiques européens, mais aussi l'atlas de L. Pales et C. Lambert (1971) et Pales et Garcia (1981) : *Atlas ostéologique pour servir à l'identification des mammifères du quaternaire*, très utile pour la détermination avec des planches souvent grande nature des différents os, avec une grande variété d'espèce (Chaix et Méniel, 2001).

3.1.1 Distinction *ovis/capra*.

Les petits ruminants domestiques composés des moutons et des chèvres, sont souvent regroupés sous la dénomination de « caprinés », qui au sens strict englobe également les taxons sauvages (mouflon et bouquetin). Les travaux de Helmer et Vigne (2004) dans le sud-est de la France ont montré que le mouton ou la chèvre étaient choisis en fonction des produits recherchés, et nous pouvons supposer que des méthodes d'élevage similaires pouvaient avoir lieu dans l'Ouest. Il y a donc un réel intérêt à pousser la détermination jusqu'à l'espèce afin de saisir au mieux l'économie animale.

Cependant, la morphologie squelettique de ces deux taxons est très proche, et les différencier s'avère délicat. Les travaux de Payne (1985) ont permis de différencier les dents déciduales d'*Ovis* et de *Capra* (fig.18), mais cela ne donne des informations que dans les cas d'abattage de très jeunes individus. Helmer (2000b) puis Halstead *et al.* (2002), vont mettre en évidence les différences entre les P3 et les P4 inférieures, permettant alors d'obtenir des informations sur les individus matures (fig.19). Les travaux d'Halstead ont également permis d'obtenir des données pour différencier les molaires (Halstead *et al.*, 2002), renforcés par les

travaux de Balasse et Ambrose (2005) qui ont mis en évidence des différences en face mésiale des M2 et M3. Cependant, la détermination d'*ovis* et *capra* à partir des molaires est plus délicate et incertaine qu'à partir des prémolaires, notamment dans le cas de forte usure dentaire (Bréhard, 2007 ; Halstead *et al.*, 2002).

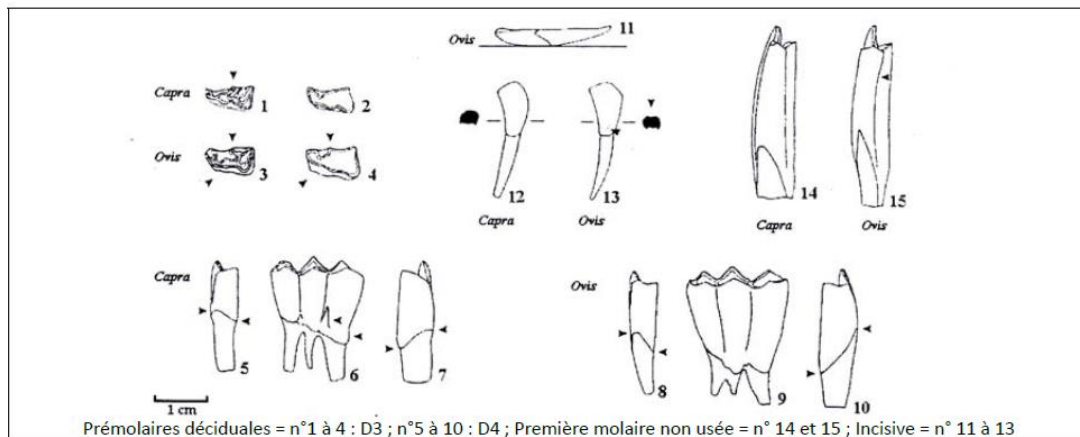


Figure.18 : Distinction entre *Ovis aries* et *Capra hircus* à partir de la morphologie de leurs dents inférieures chez les jeunes individus (d'après Payne 1985), (Blaise 2009).

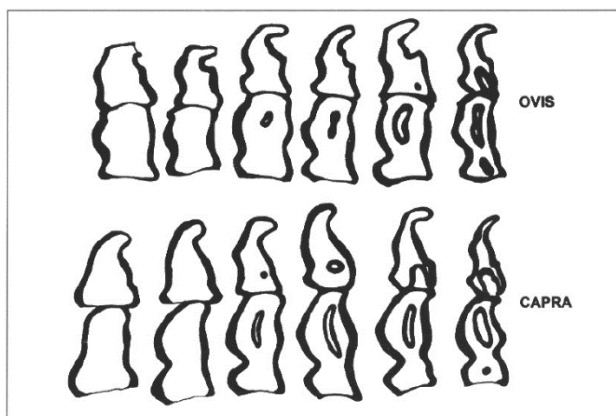


Figure. 19 : Evolution de la surface d'usure chez ovis et capra. Pour les ovins, les bêtes sont âgées de gauche à droite (classe d'âge selon Payne 1973) : F, G, G, G, H, I. Pour les caprins : F, G, G, H, H, I. (Helmer, 2000b).

Le squelette postcrânien peut aussi être utilisé pour différencier les deux espèces (fig.20), mais cela peut être assez délicat, notamment du fait des nombreuses variations au sein de chacune de ces deux espèces. (Boessneck *et al.*, 1964 ; Helmer et Rocheteau, 1994 ; Fernandez, 2001). L'os pétreux, à partir de données ostéométriques, peut permettre de distinguer ces deux espèces avec une grande précision, de plus c'est un os qui se conserve relativement bien (Mallet et Guadelli, 2013).

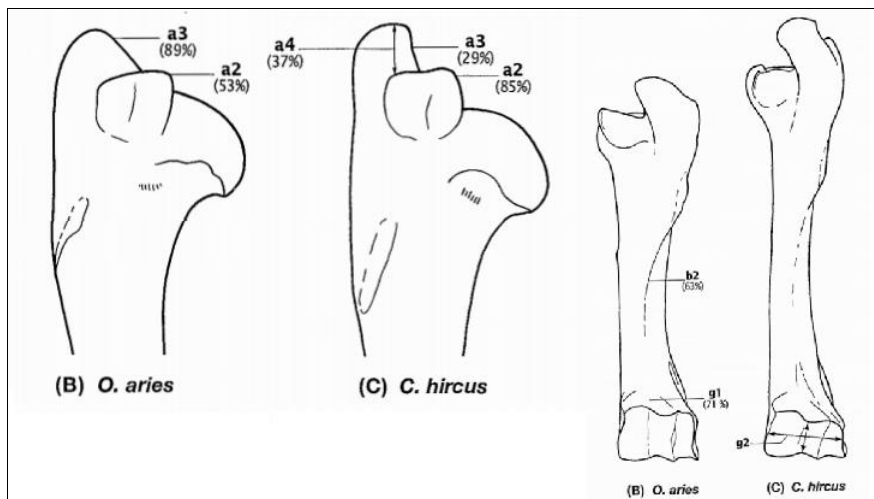


Figure. 20 : Distinction entre *ovis aries* et *capra hircus* à partir de la morphologie de l'humérus (d'après Fernandez, 2001).

Dans notre corpus, la faible proportion de restes de caprinés, leur état très dégradé, ainsi que la quasi absence de dents rendent très délicate la détermination spécifique de ces espèces. De plus, le très faible NMI de caprinés ne permettrait pas de toute façon par la suite d'obtenir de données statistiques qui puissent être représentatives.

3.1.2 Distinction aurochs/bœuf domestique

Les différentes formes de bovins domestiques que nous pouvons observer au Néolithique descendent de l'aurochs, une espèce sauvage, aujourd'hui disparue, qui vivait en Europe, au Nord de l'Afrique et au Proche-Orient (Cf. partie 1.4).

Sa domestication a entraîné des changements physiques, notamment dus à la sélection des animaux les plus faciles à maîtriser, c'est-à-dire les moins dangereux : diminution de la taille (2m au garrot en moyenne pour l'aurochs à 1m25 pour les premiers bovins domestiques), diminution des cornes, modification de la structure des os qui deviennent plus poreux avec l'épaisseur de l'os compact qui diminue (Chaix, 1986). Cependant, certaines limites à une détermination fondée sur ces caractères peuvent être évoquées. En effet, si une vache domestique se distinguera très nettement par la taille d'un aurochs mâle, la différence entre une petite femelle aurochs et un taureau domestique sera moins évidente (Davis, 1987). Il faut aussi prendre en compte que la domestication au Néolithique, si elle n'est pas forcément recherchée, peut être un processus lent, et donc les modifications n'apparaissent pas instantanément, ce qui peut poser des problèmes pour les périodes anciennes du Néolithique.

Il pourra s'avérer très difficile de distinguer les aurochs sauvages des premières lignées domestiquées sur place, surtout si l'on admet également la possibilité d'échanges de bovins domestiques avec des populations plus anciennement néolithisées qui peuvent venir complexifier l'assemblage, ainsi que des possibles retours à l'état sauvage de bêtes déjà entrées dans un processus de domestication (Vigne *et al.* 1999).

Le faible nombre de restes de *Bos* dans les ensembles étudiés ainsi que leur état souvent très fragmenté rend très difficile la restitution des tailles, qui même lorsqu'elle est aisément déterminable ne garantit pas de pouvoir distinguer le bœuf de l'aurochs. Seuls les restes les plus massifs et compacts seront attribués avec une relative fiabilité à l'aurochs.

3.1.3 Distinction porc/sanglier

Le porc est la forme domestique du sanglier, le processus de domestication va donc engendrer des différences entre ces deux animaux. Cependant, ces différences seront plus ou moins marquées en fonction de l'évolution de leur domestication. Si aujourd'hui un porc est très différent d'un sanglier, au Néolithique les différences morphologiques entre les deux peuvent être très faibles (Méniel, 2005).

La domestication va engendrer une diminution de la taille qui sera visible dans la longueur des os longs, mais également de grosses différences au niveau de la gracilité. La forme du crâne, lorsque ceux-ci sont conservés, peut aider à la détermination, le porc ayant un profil plus courbé, qui va s'accroître au cours du processus de domestication, pour arriver aux profils très courbés que l'on retrouve aujourd'hui, alors que le sanglier a un profil rectiligne. La taille des canines sera aussi révélatrice, le porc ayant généralement des canines plus petites que celles du sanglier (fig.21) (Méniel, 2005).

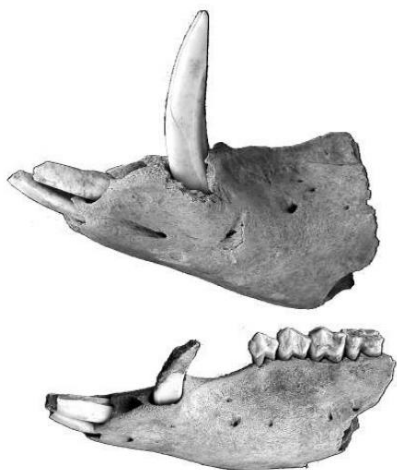


Figure. 21 : Fragment de mandibule de sanglier (en haut) et de porc (en bas). Les différences de dimensions assurent une distinction nette entre les deux espèces, (Ménier, 2005).

Cependant, la taille des spécimens, qu'ils soient sauvages ou domestiques, est très variable en fonction des époques et des régions. Par exemple, les sangliers actuels en France sont assez petits, mais dans certaines régions et à certaines époques ils pouvaient allègrement dépasser le mètre au garrot. En l'absence de référentiel précis il est donc délicat d'attribuer un reste à l'une ou l'autre des espèces. De plus, l'élevage parfois en semi-liberté des porcs a pu entraîner des croisements avec des sangliers, alors même que le processus de domestication était assez avancé (Ménier, 2005). Par conséquent, l'absence de données pour le Néolithique ancien et moyen du Centre-Ouest, la faible série disponible, ainsi que la présence d'individus juvéniles plus difficiles à différencier, ne permet pas vraiment de distinguer ces deux espèces de façon très sûre. De plus, l'intérêt de différencier ces deux espèces est principalement lié à la question du rapport de l'Homme à cet animal, avec notamment la question de la chasse ou de l'élevage, et du statut de cet animal. Or cela est très compliqué à appréhender si l'on prend en compte la possibilité qu'il existe des cochons semi-sauvages, des cochons revenus à l'état sauvage et des sangliers plus ou moins apprivoisés ; et cela suppose alors de posséder des données conséquentes pour pouvoir raisonner sur cette question. Un assemblage comme le nôtre ne permet pas d'approfondir cette question, toutes les hypothèses restant envisageables.

3.2 Quantification

3.2.1 Introduction à la quantification

Lors de la quantification, nous pourrions nous attendre à retrouver le nombre initial d'individus (NI), c'est-à-dire "celui des sujets qui ont contribué à l'échantillon, même si certains n'y ont plus de restes" (Poplin, 1976a). Cependant, cette notion de NI reste tout à fait imperceptible pour nous, car l'échantillon qui va parvenir à l'archéozoologue, pour différentes raisons que nous verrons plus tard, est différent de l'échantillon de départ, et même si tous les os de départ parvenaient au chercheur, celui-ci n'aurait aucun moyen de savoir s'il a bien devant lui le NI. De plus, cette idée de NI est très vague, et n'apportera des informations concrètes que si nous connaissons parfaitement le temps d'occupation de la couche étudiée, les relations entre les couches, les coutumes, les échanges, ... soit tout un ensemble de facteurs primordiaux en fonction de ce que nous cherchons à montrer à partir de l'interprétation d'une quantification ostéologique. Le NI n'est donc pas nécessairement représentatif de la taphocénose.

C'est pour cela que le NRI, le nombre réel d'individus dont au moins un reste se trouve dans l'échantillon, a été proposé (Poplin, 1976a). Le NRI est théoriquement déterminable, mais ce n'est pas pour autant qu'il sera déterminé, notamment pour des raisons taphonomiques (Cf. partie 4). Et quand bien même celui-ci serait déterminé, nous ne pourrions pas vérifier que nous l'avons bien déterminé.

3.2.2 Le nombre de restes (NR)

Cela nous amène donc à une valeur que nous pouvons déterminer lors de toute étude faunique : le nombre de restes (NR) et le nombre de restes déterminés (NRd) qui résultent du décompte de chaque fragment osseux (Poplin, 1976a et b), aussi appelé NISP (Number of identifiable fragment of bones of each species) (Davis, 1987). Le NR sera donc obtenu après détermination par addition du NRd de chaque taxon auquel s'ajoute le nombre de restes indéterminés (NRindet). Le NR peut ensuite être donné de façon plus précise par taxon, par partie de squelette, par état de l'os (brûlé, non brûlé par exemple), etc. Il permet alors de

donner un état de la collection pour chaque caractéristique souhaitée et permet aisément les comparaisons quantitatives. Cependant, même si la méthode d'obtention du NR paraît très simple puisque très bien définie, il reste néanmoins difficile à compter (Poplin 1976a), car plusieurs méthodes peuvent être employées.

La méthode la plus simple serait de compter tous les fragments de la collection sans tenir compte des recollages (un os fracturé en plusieurs fragments recollés) et des assemblages entre les épiphyses et le reste de l'os (notamment dans le cas d'os de jeunes individus dont l'épiphyse n'est pas encore soudée). Cela permettrait d'avoir un aperçu global sur la collection et sur la fragmentation. Mais le défaut de cette méthode, c'est que des éléments squelettiques d'un même individu risqueront d'être comptés plusieurs fois, et donc de gonfler le NR de façon artificielle. Il sera alors difficile de faire des comparaisons entre taxons à partir de ce NR, car pour des raisons taphonomiques ou anthropiques (Cf. partie 4) engendrant une conservation différentielle, certaines espèces verront leurs os plus fracturés que d'autres (par exemple, un seul os long de mouton fracturé en 3 morceaux de diaphyses plus les 2 épiphyses donnera un NRd de 5 pour cette espèce, alors qu'un tibia et un fémur de bœuf ne donneront qu'un NRd de 2). Il en est de même si l'on utilise le NR pour comparer les proportions de différentes parties anatomiques. Par exemple la scapula se fragmente plus qu'une diaphyse de fémur, ainsi une scapula fragmentée en 10 donnera un NR de 10 contre 1 pour une diaphyse de fémur entière, engendrant possiblement de grandes différences de NR entre les parties de squelette pour une quantité d'os semblable.

Le NR pourra donc être obtenu après recollage et assemblage, mais cela ne permettra pas de rendre compte de la fragmentation réelle, et il faudra alors approfondir avec d'autres données sur la fragmentation (Chaix et Méniel, 2001). La question des ensembles anatomiques attestés en connexion lors de la fouille pose aussi des problèmes de comptabilisation. En effet, il est possible de compter le tout, qui peut parfois être composé de dizaines d'os, comme un seul reste, ou alors d'en faire le décompte. Si l'on en fait le décompte, cela donnera un NR exhaustif, si nous utilisons le terme de « reste » dans le sens où le définit Poplin, comme tout vestige osseux, entier ou non, belle pièce ou esquille (Poplin, 1976a). Mais, cela peut avoir certaines limites d'en faire le décompte, comme le montre Chaix et Méniel (2001) avec l'exemple des dépôts de quartiers de viande, un grill de côtes peut

représenter une dizaine d'ossements et un jambon en représentera au mieux 3 ou 4, alors qu'en termes de consommation les deux sont considérés comme un seul morceau. Le problème se pose aussi par exemple pour l'activité de pelleterie qui peut produire des dépôts de bas de patte, queue, tête et cou en connexion (Yvinec, 1987, cité dans Debord, 1993) représentant alors une très grande quantité d'os même pour un nombre d'individus très faible, notamment en comparaison de restes de consommation. La question de la méthode de comptage du NR se pose alors. Dans notre étude, même dans le cas d'ensembles en connexion anatomique, tous les os seront décomptés afin de rendre compte au mieux de l'assemblage, les commentaires sur le NR serviront à tempérer les résultats.

Le NR présente certains avantages une fois sa méthode de comptage établie : il est facile à obtenir, il est objectif et facile à appréhender, il permet de faire des analyses statistiques, de plus c'est la méthode de comptage la plus généralement utilisée, ce qui permet de faire des comparaisons (Blaise, 2009). Cependant pour que la comparaison soit juste, encore faut-il que les différents auteurs emploient les mêmes techniques de comptage. Il est aussi et surtout fractionnable et additionnable, ce qui permet de calculer des NR en fonction des US, des structures, des années de fouille, ... puis de les additionner pour obtenir un NR qui englobe plusieurs de ces critères. Cependant, le NR présente certaines limites que nous avons déjà entrevues. En fonction de la méthode de comptage choisie, certaines informations seront biaisées. De plus, certains taxons possèdent plus d'os que d'autres, ce qui induit la probabilité que leur NR soit plus élevé, et il en est de même avec la conservation différentielle, qui n'est donc pas la même en fonction des taxons et des os (Blaise, 2009 ; Poplin, 1976a). C'est pour cela que le NR aura besoin d'être complété par d'autres modes de comptages et d'autres informations.

Pour notre étude, le décompte du NR se fera après un recollage total afin de pouvoir faire des comparaisons inter-taxons. Afin de rendre compte de l'état de fragmentation, nous mentionnerons lors de la description des restes osseux l'état de fragmentation. De plus, la fouille du site étant récente, et les données bien enregistrées, pour les os fragmentés sur place identifiés à la fouille comme un seul os, et dont les fragments ont été prélevés et isolés, même lorsque nous n'arrivons pas à procéder à tous les recollages, le tout sera compté comme un reste.

Dans le cas d'ensembles d'os, attestés en connexion anatomique lors de la fouille, chaque os sera compté individuellement. Le NR total avant recollage donnant simplement un état quantitatif de la collection sans réel apport pour l'étude ne sera pas calculé.

3.2.3 Le nombre minimum d'individus (NMI)

Le nombre minimum d'individus (NMI) est une unité quantitative qui va justement permettre de venir compléter le NR et en gommer certains défauts. Ducos définit le NMI comme étant égal « au nombre de pièces dont on doit admettre, en tout état de cause, qu'elles proviennent d'individus distincts » (Ducos, 1968). Dès les années 1950, White va commencer à l'utiliser, en mettant en place le NMI de fréquence (NMIf), qui est l'une des méthodes d'obtention du NMI, le NMI est alors égal à la fréquence de la partie anatomique latéralisée la mieux représentée pour chaque taxon (Poplin, 1978-1979 ; Vigne, 1988). Par exemple, si nous avons 8 fémurs droits et 5 humérus gauches de porc, alors le NMI de fréquence sera de 8, c'est-à-dire qu'au minimum 8 porcs ont pris part à cet échantillon. L'avantage de cette méthode c'est qu'elle est très simple à obtenir, et très sûre à partir du moment où la détermination a été bien menée.

Le NMIf peut cependant être amélioré en utilisant ce que l'on appelle le NMI de combinaison (NMIC) qui va prendre en compte les critères d'âges, les stades d'épiphyse des os longs, les classes d'âges des dents (Bökönyi, 1970 ; Poplin, 1978-1979 ; Vigne, 1988), cela permettra en général d'obtenir un NMI supérieur au NMIf, mais aussi plus difficile à déterminer, avec un risque d'erreur plus important, notamment lors de la détermination des âges et de l'appariement des os. Il est donc important de préciser quelle méthode est utilisée (Poplin, 1976b). Cela induit de déterminer le NMPS (nombre minimum de parties de squelette), qui est l'une des solutions qui existe pour corriger certains défauts du NR, notamment ceux liés à la fragmentation. « Il s'agit de l'estimation du nombre minimal pour une catégorie anatomique désignée » (Blaise, 2009), il va donc être généralement plus bas que le NR, puisque pouvant regrouper plusieurs restes, et il est alors censé mieux représenter le NRI (Chaix et Méniel, 2001). Il est possible de déterminer le NMI à partir des os mais aussi à partir des dents, en utilisant notamment les classes d'âge, puis en combinant les deux cela permettra d'optimiser le NMI.

Le NMI permet de mieux rendre compte de l'état initial que le NR, de plus il offre une perception plus concrète de l'échantillon puisque l'on ne parle plus d'os, de restes, de fragments, mais bel et bien d'individus (Chaix et Méniel, 2001), ce qui permet notamment de restituer une vision du cheptel. Il pourra donner un ordre de grandeur et permettre des comparaisons entre les différentes espèces du cheptel, les espèces chassées ou simplement consommées. Il peut également gommer des effets taphonomiques tels que la fragmentation et la conservation différentielle. Cependant le NMI peut aussi être très trompeur du fait qu'il renvoie à la notion d'individu, « il incite à voir des animaux entiers là où ce ne sont peut-être que des parties qui sont représentées » (Chaix et Méniel, 2001). En effet, il suffit d'un seul petit fragment osseux de quelques grammes pour caractériser un individu qui aura donc, par le NMI, la même valeur qu'un squelette complet. Or, notamment lorsqu'il s'agit de consommation de viande, des partages et des échanges pouvaient avoir lieu, ce qui signifie que ce n'est pas parce qu'un os ou une partie anatomique d'un individu a pu être consommée sur le site, que l'individu en entier l'a été, ni même qu'il a été élevé ou chassé par la population occupant ce site. Le NMI ne peut donc pas rendre compte de l'importance du cheptel d'un site ou de la population présente sur ce site, et ce même en connaissant les durées d'occupations du site (en effet, prenons l'exemple d'une famille achetant une pièce de bœuf chaque mois, elle pourra théoriquement créer un dépôt ayant un NMI de 12 en une seule année, alors qu'avec 300 personnes tuant et mangeant un bœuf chaque mois, le NMI sera le même), ce qui explique également qu'aucune relation linéaire ne se dégage entre le NMI et le NR (Poplin, 1976b). Le NMI aura aussi tendance à être plus élevé proportionnellement sur les petits ensembles que sur les grands, comme l'explique Poplin (Poplin, 1976b). C'est un point très important, car cela pourra le faire varier très fortement en fonction de la méthode d'étude et du fractionnement du site (par structure, par US, sur la globalité du site), plus nous fractionnons le site, plus le NMI aura tendance à être élevé. Par exemple, 5 structures contenant chacune un os de porc donneront un NMI de 1 chacune, donc par addition le NMI du site sera de 5, alors que l'os pris en compte pour obtenir ce NMI a pu être différent dans chacune des structures, ce qui signifie que si le NMI avait été directement calculé pour tout le site il aurait théoriquement pu être bien plus faible (entre 1 et 5). Et c'est un problème qui se pose alors pour le site de Charmé puisqu'il est composé de plusieurs structures, dont la contemporanéité n'est pas vérifiable, et que nous avons alors dissociées pour l'étude, entraînant donc peut-être un NMI total du site surévalué. Chaix et Méniel soulignent d'ailleurs

ce problème en rappelant que « la solution qui consiste à additionner des NMI n'est valide que s'ils ont été établis à partir du même os » (Chaix et Méniel, 2001). Contrairement au NR, le NMI peut donc difficilement être additionné, ce qui peut notamment poser des problèmes lors de l'étude sur un site en cours de fouille, puisqu'à chaque campagne de fouille, l'intégralité de la collection devra être reprise pour établir de nouveau le NMI.

3.2.4 Le poids de restes (PdR)

La mesure du poids de restes (PdR), permet de nuancer le NR et le NMI. Précisons que nous mesurons en réalité la masse qui est devenue le poids par un abus courant de langage que nous perpétuerons dans cette étude. Il pourra alors modifier les rapports entre les taxons et entre les os déterminés et indéterminés. Le PdR peut également être utilisé pour faire des comparaisons puisque sa mesure est normalement fiable et toujours prise de la même façon.

Le PdR est très intéressant et s'intéresse à l'apport carné des différents animaux, car comme le souligne Vigne, « c'est la biomasse représentée par chaque espèce qui nous importe et non le nombre de morceaux que son squelette peut donner après dissociation et fragmentation » (Vigne 1991). Le PdR permettra alors d'appréhender l'importance des différents taxons dans l'apport en nourriture, les gros animaux tels que des bovins fournissant, à NI égal, beaucoup plus de viande que des caprinés.

La masse de viande fournie par l'animal est proportionnelle à la masse de son squelette sec dans un rapport de 1 à 5 (Ellenberger *et al.*, 1977 cité dans Carrère et Forest, 2009). Théoriquement connaître la masse de viande pourrait permettre de déterminer l'importance du groupe qui l'a consommée, ainsi que le régime carné de ce groupe, ces deux données étant liées, l'une dépendant de l'autre et inversement. Or dans le cas où aucune de ces données ne peut être connue par d'autres moyens que la masse de viande elle-même, en toute logique aucune conclusion fiable ne pourra être émise. Nous pouvons en voir l'illustration dans l'exemple ethnographique proposé par Carrère et Forest (2009), avec la comparaison la plus éloquente qui est celle du régime carné d'un citadin anglais et de celui d'un paysan français au XVII^{ème} siècle. La même quantité de viande nourrira 14 anglais par an mais 763 paysans français, soit un rapport de 50. Il apparaît alors évident qu'en l'absence d'autres données, le PdR et l'estimation de la masse de viande qui en découle ne pourront donner lieu qu'à des

hypothèses concernant le régime carné d'une population ainsi que la taille de cette population, d'autant plus si l'on ajoute à cela la valeur de durée d'occupation du site, bien souvent inconnue (Carrère et Forest, 2009).

Le rapport PdR/NR, également appelé indice de fragmentation, donne le poids moyen d'un reste. Il renseigne sur la fragmentation et permet notamment de comparer les états de fragmentation pour des échantillons analogues (Chaix et Méniel, 2001).

3.3 Ostéométrie

3.3.1 Définition

« L'ostéométrie est une branche de la *biométrie* des êtres vivants qui traite des dimensions de leur squelette » (Chaix et Méniel, 2001, p53). L'ostéométrie consiste alors à prendre des mesures des os, et ses intérêts sont nombreux : aide à la détermination spécifique, du sexe, indice de taille, de poids, de l'âge, étude des variations du squelette, de l'évolution des animaux, des spécificités régionales, etc. (Chaix et Desse, 1994 ; Chaix et Méniel, 2001). Pour cela du matériel de mesure est alors employé, le plus courant sera le pied à coulisse et le mètre de couturière, bien que dans certains cas l'utilisation d'appareils de mesure plus précis sera nécessaire (notamment pour les études de microfaune). Des reports graphiques peuvent être faits pour déterminer les angles (Vigne, 1988).

3.3.2 Dimorphisme sexuel

L'ostéométrie peut permettre d'identifier des dimorphismes sexuels entre les individus d'une même espèce (Cf. partie 3.4).

3.3.3 Différentes morphologies

L'ostéométrie pourra, comme nous l'avons évoqué, en complément d'une analyse de la morphologie des os, nous renseigner sur la morphologie des animaux, c'est-à-dire leur taille, leur stature, leur gracilité. Tous ces paramètres étant en grande partie liés, la présence d'os entiers, principalement des os longs et adultes, sera primordiale pour pouvoir les déterminer.

Notons cependant qu'en l'absence de squelette entier, seules des estimations pourront être faites, le rapport entre les différents os d'un animal n'étant pas le même pour tous les individus d'une même espèce. La hauteur au garrot sera donnée par la longueur de la diaphyse des os longs, alors que leur robustesse sera donnée par la largeur des épiphyses, la gracilité dépendra alors du rapport entre les deux (Chaix et Méniel, 2001). Cela pourra permettre d'identifier des races, ou du moins des types d'animaux et d'évoquer des spécialisations (traits, viande, ...) (Chaix et Méniel, 2001). Sur des échelles de temps plus longues, des comparaisons pourront être faites pour traiter de l'évolution morphologique des animaux.

3.3.4 Méthodes de mesure

Les mesures de cette étude seront réalisées à partir d'un pied à coulisse digital, d'une précision de l'ordre du 10^e de millimètre, bien que la forte usure de surface présente sur la plupart des restes ne permette pas de donner des mesures fiables avec cette précision (Vigne, 1988). Les normes utilisées seront celles mises en place par A. Von Den Driesch (1976) (fig.22), qui sont les normes les plus couramment utilisées facilitant alors les comparaisons. La forte fragmentation des ossements, et la quasi absence d'os entiers limitent bien évidemment les mesures.

Les quelques mesures que fournira cette étude ne pourront pas donner lieu à des analyses morphologiques poussées, ni mettre en évidence différents morphotypes au sein du cheptel. Cependant, compte tenu de la faiblesse des données pour le Néolithique moyen du Centre-Ouest de la France cela permettra d'avoir une première documentation.

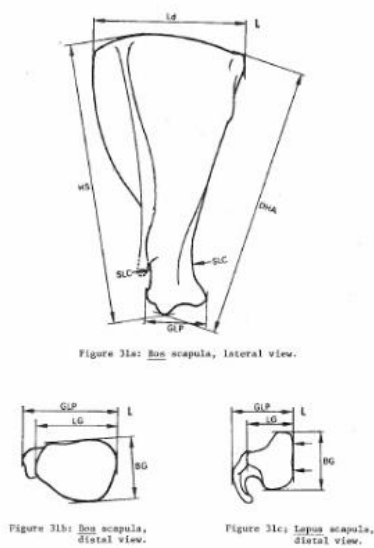


Figure.22 : Planche de mesures, selon la méthode de Von den Driesh (Von den Driesh, 1976, p74)

3.4 Détermination du sexe

Le dimorphisme sexuel est présent chez bon nombre d'espèces. Chez beaucoup d'espèces de mammifères, le mâle est plus grand et plus robuste que la femelle (Chaix et Desse, 1994). L'estimation de la taille pourra alors permettre de faire des suppositions sur le sexe de l'animal. Celles-ci sont souvent faites à partir des métapodes, car ils se conservent bien et sont faciles à mesurer (Davis, 1987). Si cette détermination peut être assez fiable pour des espèces sauvages bien déterminées d'une région donnée où tous les animaux auraient la même échelle de taille, c'est beaucoup plus complexe pour les cheptels domestiques où la taille est beaucoup plus variable. Déterminer le sexe à partir de la taille suppose alors d'avoir un panel de mesures suffisant afin de déterminer une taille moyenne et d'observer les individus s'en écartant, que nous n'avons pas sur nos sites. Mais la taille des os n'est pas le seul marqueur du dimorphisme sexuel. Pour les suidés la taille des canines est un marqueur très fiable, de même que la taille des chevilles osseuses pour les ovins et les bovins (Chaix et Méniel, 1994). Cependant les castrats sont très difficilement différenciables (Blaise, 2009). Chez les carnivores, la taille de leurs canines pourra être un indicateur, alors que la présence d'os pénien sera un témoin infailible. Enfin, des différences morphologiques pourront être discernées au niveau du pelvis et du coxal (Chaix et Desse, 1994 ; Chaix et Méniel, 2001 ; Helmer, 1992).

La faiblesse de notre effectif ainsi que l'absence ou la forte dégradation des parties anatomiques porteuses de dimorphisme sexuel, coxal et dents en particulier, rendent délicate la détermination du sexe. De plus la détermination du sexe est relativement intéressante lorsque l'on cherche à mettre en place des courbes d'abattages visant à mettre en évidence des choix dans l'abattage des animaux et donc sur la gestion des troupeaux, avec ainsi des orientations vers différents types de production (Bréhard, 2007), ou vers des stratégies de chasse pour le gibier. Or cela repose sur une analyse statistique, qui suppose, pour pouvoir être fiable, d'avoir une série suffisamment fournie, que nous n'avons pas dans notre corpus.

3.5 Détermination de l'âge

L'âge de la mort de l'animal peut être déterminé à partir de différents critères : les stades d'éruptions dentaires qui sont peu variables pour les mammifères d'une même espèce (Bréhard, 2007) ; l'usure dentaire ; l'épiphyse des extrémités osseuses.

Les mammifères possèdent deux dentitions au cours de leur vie, les dents lactéales ou déciduales qui laissent ensuite leur place aux dents permanentes ou définitives. Le remplacement des différentes dents se fait sensiblement au même âge pour les animaux d'une même race et l'on peut donc déterminer l'âge ainsi. Nous utiliserons les données de Silver (1969) qui a l'avantage de proposer des âges fondés sur des populations anciennes d'animaux (XVIIIème) avant la révolution industrielle agricole des années 1950 qui en favorisant la production, a du même coup entraîné la sélection de races à forte rentabilité et donc à croissance rapide (témoignage oral, I. Carrère). Nous pouvons supposer que les populations anciennes étaient plus proches de celles du Néolithique. Cette méthode peut donner des résultats assez précis, notamment sur des maxillaires et des mandibules entières. Cependant, elle est limitée, car une fois les dents définitives en place, cette méthode permet seulement de définir que l'individu est adulte.

La mesure de l'usure dentaire permet de donner une estimation de l'âge à partir des dents définitives. Ducos (1968) a mis en place un système permettant de donner une estimation de l'âge à partir de la hauteur de la dent (fig.23).

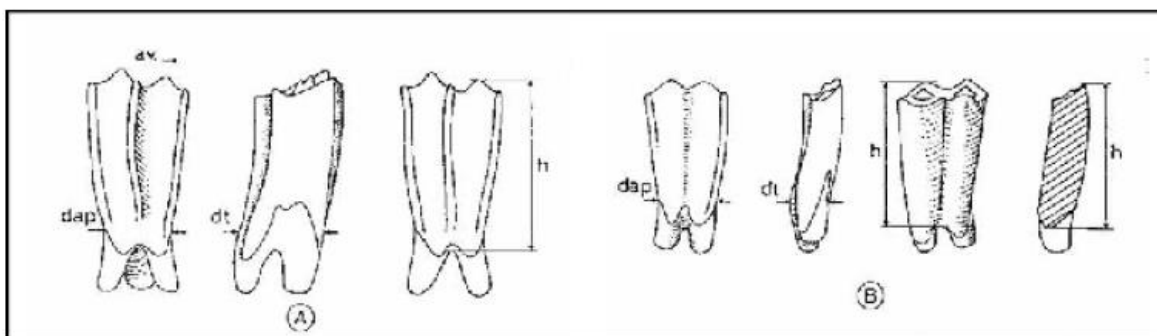


Figure. 23 : Mesures de la hauteur de la couronne (h) et du diamètre transverse au collet (dt) d'une molaire supérieure (A) et inférieure (B) de caprinés domestiques selon Ducos 1968 (d'après Helmer 2000a). $i = h / dt$. (Blaise, 2009).

L'observation de la surface occlusale de la dent permet également de définir un niveau d'usure (Payne, 1973 ; Grant, 1982). Payne a travaillé à partir de populations grecques vivant dans un climat méditerranéen et sec alors que Grant a défini les niveaux d'usure à partir de populations britanniques dans un climat océanique plus humide. Nous pouvons supposer que le climat des Charentes, aujourd'hui océanique, l'était aussi au Néolithique et était en tout cas plus proche du climat britannique que du climat sec de la Grèce, en particulier pour Charmé qui se trouvait en pleine zone humide. Les classes d'âges de Grant (a, b, c, d, e, f, g, h, j, k, l, m, n, o, p) ont donc été utilisées (Grant, 1982) (fig.24). Cette méthode ne permet pas de donner un âge précis, mais elle permet d'obtenir des estimations de l'âge à partir de n'importe quelle dent et ce même pour les individus matures. Du fait de notre collection qui ne présente que des dents isolées, c'est la principale méthode qui pourra être employée.

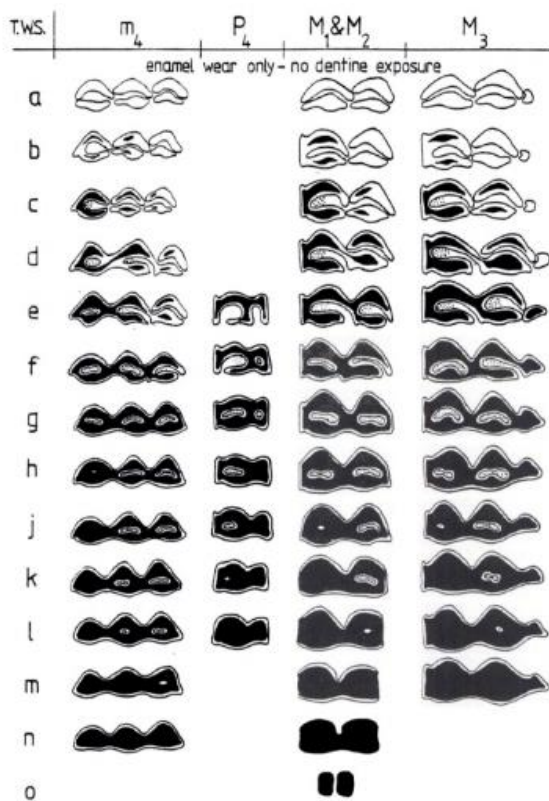


Figure. 24 : Stade d'usure dentaire proposé par Grant (1982).

Les stades d'épiphyse des os du squelette peuvent être employés, chaque épiphyse se soudant pour chaque animal d'une même espèce au même âge à quelques mois près (Silver, 1969, Baronne, 1999). Cette méthode peut permettre de donner une idée de l'âge lorsque l'os n'est pas encore épiphysé, mais cela ne donne que l'âge minimum de l'individu. Cependant elle est aussi utilisée comme aide pour faire des appariements (Bréhard, 2007).

3.6 Profils d'abattage et saisonnalité

Les profils d'abattage sont mis en place à partir de l'âge principalement mais aussi du sexe de l'animal, ce qui permet d'en déduire des types de productions particuliers, par exemple selon Payne (1973), un abattage des jeunes pour l'obtention d'une viande tendre. Depuis les travaux de Payne (1973) et la mise en place de « types purs », les définitions des profils d'abattages ont été revues et complexifiées (Helmer *et al.*, 2007 cité dans Blaise, 2009). Les élevages néolithiques étant rarement liés à l'exploitation d'une seule denrée, les différents types d'abattage peuvent alors se superposer rendant leur lecture difficile (Blaise, 2009).

La saisonnalité découle de l'observation de l'âge d'abattage et de la période de naissance supposée. Cela peut alors théoriquement renseigner sur les modalités d'élevages et sur le type d'occupation d'un site (Blaise, 2005 cité dans Doumerc, 2015). Or la saison des mises bas, si elle se fait à période plutôt régulière pour les animaux sauvages, n'est pas normalisée et immuable, et des désaisonnements peuvent avoir cours, contre ou au gré de l'éleveur (Carrère et Forest, 2009).

Ce type d'étude ne permet que d'obtenir des suppositions et se base sur une approche statistique qui nécessite un nombre suffisant de déterminations d'âge et de sexe. Notre corpus d'étude n'y est absolument pas propice. De plus l'intérêt de ce genre d'étude semble minime sur des sites qui apparaissent être des sites de consommation et d'exploitation, ne témoignant alors pas de la composition d'un cheptel, dont la présence sur le site ou aux alentours, bien qu'envisageable, n'est pas démontrable.

4. Taphonomie et tracéologie

4.1 Définition

Lors de l'étude archéozoologique, les restes animaux parvenant au chercheur ne représentent qu'une part, plus ou moins importante, de l'ensemble de la biocénose et de la thanatocénose. En effet, entre le moment de la mort de l'animal et l'arrivée des restes dans le laboratoire, de nombreux phénomènes ayant une influence sur ces restes peuvent avoir lieu. L'ensemble de ces phénomènes seront regroupés dans ce que l'on appelle la taphonomie. Antonovic Efremov (1940) fut le premier à définir la taphonomie, comme le passage des animaux de la biosphère à la lithosphère.

R. Lee. Lyman (1994), parle de « taphonomic process » (processus taphonomiques) désignant alors tous les phénomènes ou actions influant sur l'animal après sa mort (effets climatiques, dégradations par des animaux par exemple), et de « taphonomic effect » (effets de la taphonomie), pour qualifier les traces laissées par les différents processus taphonomiques sur les restes. L'objectif de l'archéozoologue sera alors d'étudier ces traces afin de déterminer les processus taphonomiques qui ont pu avoir lieu. L'analyse et la compréhension du contexte de découverte des restes et du site, apporteront un complément d'information.

Cependant, même si nous venons de donner là des bases à la définition de la taphonomie, celle-ci reste parfois fluctuante. Il apparaît alors peu aisé d'avoir une définition claire et précise en regardant les travaux de différents chercheurs. Face à cela il convient donc de nous adapter à la taphonomie et d'adapter la méthodologie d'étude à nos problématiques de recherche. La définition donnée par Efremov est très générale et engloberait tous les phénomènes qui agissent sur l'animal à partir de sa mort, cependant ce dernier était paléontologue, étudiant donc de façon générale tous les êtres vivants du passé. En archéologie l'étude de l'animal est un moyen de mieux comprendre l'Homme, par conséquent il semble intéressant de différencier les effets naturels de la conservation des restes (climat, enfouissement, nature du sol, végétation, impact des animaux, etc...) de ceux directement liés à l'activité humaine et à l'exploitation de l'animal (découpe, cassage des os pour la moelle, fabrication d'outils, et toutes les diverses utilisations possibles). Tous deux nous renseignent alors sur la constitution de notre corpus ainsi que sur sa représentativité et relèvent du même type d'observation, mais là où l'étude des effets naturels apporte principalement des informations sur le milieu,

l'étude des effets anthropiques témoigne directement de l'utilisation de la carcasse par l'Homme.

La difficulté de l'étude des effets de la taphonomie réside dans le fait que bien souvent les différents processus s'enchainent, multipliant les effets sur les restes osseux, rendant délicate l'identification de ces différents processus. Afin de pouvoir observer, directement et sans perturbations postérieures, certains effets taphonomiques, plusieurs expérimentations ont été réalisées dans le cadre de ce mémoire. Celles-ci porteront notamment sur l'impact des animaux en contexte d'habitat (chien, rongeurs, insectes, porc).

4.2 Les traces naturelles

4.2.1 Les traces de carnivores, d'omnivores et d'herbivores

Les carnivores ainsi que les omnivores consomment des produits animaux (viandes, moelle, os, ...), cette pratique peut alors avoir un impact taphonomique. Mais les os contiennent des nutriments et sont riches en minéraux nécessaires à de nombreux animaux, comme les rongeurs, les herbivores, certains volatiles, mais aussi les insectes et les gastéropodes.

4.2.1.1 Qui est le responsable : humain ou carnivore ?

L'approche des traces de carnivores se fera de façon très différente que l'on soit sur un site paléolithique ou néolithique. Pour le Paléolithique, l'impact des carnivores revêt un caractère parfois majeur de l'étude afin de déterminer si les restes accumulés proviennent de l'activité de carnivores uniquement ou de l'Homme (Lyman, 1994), tous deux ayant pu partager leurs lieux de vie, notamment les grottes et abris.

Au Néolithique en France, et dans notre cas sur un site d'habitat de plein air, à plus forte raison pour les taxons domestiques, les restes peuvent être associés à l'activité humaine beaucoup plus facilement, les gros carnivores ne partageant plus les mêmes lieux d'habitats que les Hommes. En revanche, un accès secondaire aux ossements, par des carnivores mais aussi par des herbivores, ayant joué un rôle dans la constitution de notre ensemble de restes est envisageable (Blaise, 2009 ; Binford, 1981 ; Lyman, 1994). Plusieurs petits carnivores (chat,

fouine, belette, ...) sont susceptibles d'être entrés en contact avec les os de notre corpus, tel que les chiens dont nous allons détailler les effets.

4.2.1.2 Le rôle du chien

Au Néolithique, le chien est domestiqué et sa présence est attestée sur de nombreux sites, site des Moulins à Saint Paul-Trois-Châteaux ou du Gournier à Montélimar (Bréhard, 2007) par exemple. Ce carnivore peut donc avoir un accès aux restes animaux, les restes pouvant même lui être directement donnés par l'Homme. Cela va avoir différents impacts.

Les études sur les carnivores de Marean et Spencers (1991) à partir de plusieurs études antérieures ont révélé que les chiens s'attaquaient en priorité aux extrémités grasses des os, pouvant aller jusqu'à les faire disparaître, avec des résultats très significatifs. Cette recherche de graisse amène ensuite l'animal à s'attaquer à la diaphyse distale et proximale et en dernier lieu à la partie centrale. Marean et Spencers ont réalisé le gros de leur étude sur des hyènes, mais ils montrent que cela est transposable pour le chien, avec une puissance de destruction moindre. Leur expérience démontre que les chiens vont s'attaquer en priorité aux os et parties d'os les plus fragiles, qu'ils pourront le plus facilement ronger, voire broyer alors qu'ils laisseront quasiment intactes des parties d'os plus solides.

Les chiens peuvent également ingérer des ossements, qui se retrouveront alors en partie dans leurs déjections. L'acidité des sucs gastriques aura pour effet de dissoudre les ossements (Davis, 1987). Payne et Munson (1985), ont montré que les chiens n'avalent pas les os supérieurs à 2,5 cm, avec, dans le cas de corrosion due au chien un impact qui ne sera visible que sur les petits fragments, permettant de la distinguer d'une corrosion due à l'environnement.

Tous ces paramètres induisent alors une conservation différentielle des restes due au chien. Et c'est en observant ces différents critères que l'impact du chien peut être appréhendé.

Le chien peut également laisser des traces sur les ossements, et notamment des traces de crocs, de forme plutôt circulaire, enlevant parfois des éclats, des dérapages de dents, des denticules sous forme d'encoche en bord de diaphyse (Blaise, 2009).

Enfin, le chien peut aussi déplacer les restes par rapport à leur lieu de rejet initial. Si sa présence est attestée, c'est un critère à prendre en compte en cas d'étude spatiale des restes fauniques sur le site.

4.2.1.3 Les herbivores.

Les herbivores peuvent, dans le cas de carences alimentaires, chercher certains minéraux essentiels dans les os. Une étude a été réalisée au Bosque de Riofrio en Espagne (Càceres *et al*, 2011). C'est une forêt peuplée par de nombreux cervidés et notamment des daims, où des comportements d'ostéophagie ont pu être observés chez les herbivores. A partir des observations réalisées, trois stades ont été mis en place, a, b et c (fig. 25) :

- Le stade « a » correspond à la présence de rainures dans le sens transversal concentrées au niveau de l'épiphyse, qui peuvent se superposer. Ces rainures auront des bords très irréguliers, rugueux, cela est dû à la mastication des herbivores, en « zig-zag ».
- Le stade « b » est un stade intermédiaire, le rainurage se fait plus profond et peut être difficile à distinguer, l'épiphyse disparaît petit à petit. La partie spongieuse de l'épiphyse est visible.
- Le stade « c » : la surface est irrégulière, on ne distingue plus vraiment les rainures. L'épiphyse a alors complètement disparu, tout comme une bonne partie du tissu spongieux. Les parties latérales de l'épiphyse peuvent avoir totalement disparu ou être encore présentes, ce qui donne alors une forme en fourche à l'extrémité de l'os (fig. 26).

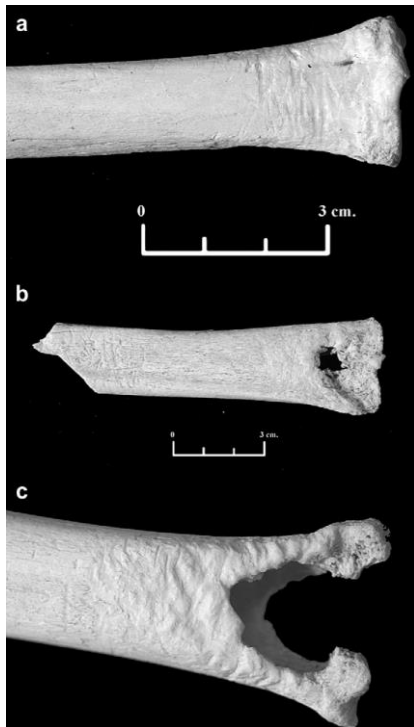


Figure. 25 : Stades a, b et c des marques d'ostéophagie laissées par des herbivores. (Càceres et al., 2011).

Cette étude avait également pour but d'apporter des éléments pouvant permettre de différencier l'impact des herbivores par rapport à celui des carnivores. Le rainurage, sa localisation au niveau de l'épiphyse et la possible disparition de cette dernière sont des caractéristiques que l'on retrouve aussi bien chez les herbivores que les carnivores, tous recherchant les minéraux contenus dans cette partie de l'os. Cependant des différences ont été observées, elles sont liées notamment à la morphologie des mâchoires et des dents de ces animaux. Parmi les os mangés par les herbivores, très peu portaient des traces de dents sous forme de trous ou dépressions généralement circulaires que l'on observe beaucoup sur les os rongés par les carnivores qui ont des canines et des dents plus pointues. La mâchoire des herbivores ne leur permet pas de mordre dans tous les os, et les os les moins larges (os longs, bois, ...) sont le plus souvent choisis. Les herbivores ne vont pas non plus avoir exactement la même façon de mâcher que les carnivores, avec généralement un mouvement de zig-zag de leur mâchoire alors qu'un carnivore va croquer l'os. Les herbivores ne fragmentent pas les ossements, bien que leur action puisse les fragiliser. Les herbivores vont donc surtout avoir une action d'usure, d'abrasion de l'os. Enfin nous pouvons noter une différence entre les herbivores et les carnivores, qui ne laisse pas de trace mais est à prendre en compte : les herbivores ne déplacent pas les os, ils les rongent sur place (Càceres et al., 2011).



Figure. 26 : Exemple d'altérations sur des os dues à des herbivores (Càceres et al., 2011).

4.2.1.4 Les autres animaux.

Les rongeurs sont attirés par ces nutriments, mais aussi par la dureté de l'os pour user leurs incisives. Ils laissent alors des traces sous forme de stries parallèles (fig. 27) qui ont pu être observées lors des expérimentations.



Figure. 27 : Stries laissées par le raclage des incisives de rongeur (source : <http://www.crime-expertise.org/la-taphonomie-une-science-meconnue/>)

Il ne faut pas négliger l'importance des insectes et des gastéropodes. Eux aussi attirés par les nombreux nutriments contenus dans les os, ils peuvent être un facteur très important de la dégradation des ossements, allant jusqu'à les faire disparaître complètement. (Chaix et Méniel, 2001).

Les suinés peuvent aussi laisser des traces sur les os et avoir un impact sur les restes osseux (Cf. partie 4.2.5.3).

Enfin, nous pouvons supposer que les animaux peuvent fragmenter les os en y marchant dessus et en tassant le sol, engendrant des fractures droites, dites sur « os secs » (Lyman, 1994). Si ce type de fragmentation est mis en évidence cela pourrait alors nous renseigner sur le site et indiquer une zone de piétinement. Evidemment, plus un animal sera gros et lourd plus son impact doit être important. Cela pourrait aussi engendrer des stries de charriages.

4.2.2 Weathering ou intempérisation.

En 1978, Behrensmeyer définit le « weathering »: « Weathering is defined for the purposes of this paper as the process by which the original microscopic organic and inorganic components of a bone are separated from each other and destroyed by physical and chemical agents operating on the bone in situ, either on the surface or within the soil zone. » (Behrensmeyer, 1978, p153). Poplin (1985) parlera lui d'intempérisation, le terme météorisation pourra aussi être employé. Cela inclut tout un ensemble de facteurs liés au climat : le gel, la pluie, la sécheresse, l'humidité, le vent, et bien sûr le temps d'exposition de l'os à ces différents facteurs. Behrensmeyer va alors détailler six stades de « weathering » en fonction de l'état de conservation de l'os (fig.28). Nous utiliserons pour cette étude une échelle de stade, sur l'idée de Behrensmeyer. Ce qui permettra notamment de les confronter aux résultats qu'elle a obtenus.

Voici les 6 stades que nous utiliserons :

- Stade 0 : Absence d'effet du « weathering »
- Stade 1 : l'os montre des craquelures, des fissures dans le sens longitudinal, parallèles à la fibre osseuse.
- Stade 2 : Les fissures sont plus larges, plus profondes, des morceaux d'os peuvent commencer à se détacher par couches, la couche externe étant encore totalement ou en partie présente, sa surface peut encore être lisible. Les bords des cassures sont généralement angulaires, à section transversale.
- Stade 3 : l'os va avoir une structure très fibreuse, avec des taches rugueuses. L'os se sépare en couches, et la couche externe a totalement ou quasi totalement disparu, sa

surface est devenue illisible. Cependant les couches restantes sont encore compactes, les effets du weathering ne pénètrent pas en profondeur.

- Stade 4 : Les fibres de l'os commencent à se déliter, celui-ci est atteint plus en profondeur. Les couches sont moins compactes entre elles. La texture est rugueuse. Des éclats s'en détachent.
- Stade 5 : L'os est totalement atteint en profondeur, il est friable, des morceaux se détachent et il se casse très facilement. Il peut être très difficile à déterminer.

Notons cependant que les différents stades qui ont été mis en place par Behrensmeyer le sont à partir d'os récents. L'impact des phénomènes taphonomiques qui entrent en compte lors de l'enfouissement de l'os et de sa fossilisation peut rendre très difficile sa classification dans l'une de ces catégories. Par conséquent, nous n'utiliserons pas ces stades pour tous les restes du corpus, mais uniquement ceux dont les effets du « weathering » sont lisibles et ne peuvent être confondus avec d'autres causes, cela exclut également les esquilles trop petites pour être lisibles.

Les expérimentations menées par Behrensmeyer ont permis de montrer qu'il n'y a pas forcément de corrélation entre l'altération des os, et les conditions générales du milieu dans lequel ils sont abandonnés. Les paramètres principaux qui seront alors à prendre en compte seront très locaux (ombre, végétation, humidité), en plus d'une donnée fondamentale qui est le temps d'exposition avant que l'os ne soit recouvert et que ne débute le processus de fossilisation. Elle cite notamment l'exemple des marécages où les os sont moins sujets au « weathering », car l'humidité empêche la dessiccation et la végétation les protège. Nous pouvons en conclure que plus un os est exposé aux événements et aux changements climatiques, plus l'effet du « weathering » sera conséquent. Behrensmeyer indique également que la position de l'os sur le sol joue un rôle, la partie de l'os posée contre le sol sera moins exposée aux actions climatiques que l'autre face.

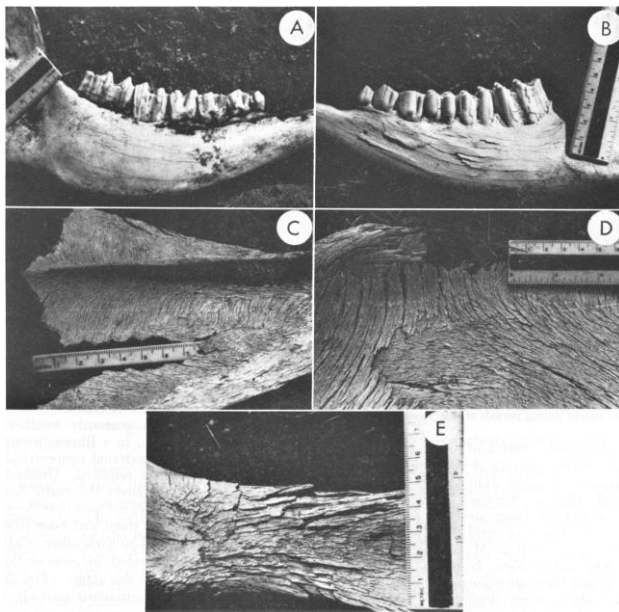


Figure. 28 : Les 5 stades de « weathering » obtenus à partir d'os récents à Amboseli. Stade 1 (A) ; Stade 2 (B) ; Stade 3 (C) ; Stade 4 (D) ; Stade 5 (E). (Behrensmeyer, 1978).

A la suite des travaux de Behrensmeyer, d'autres études dans d'autres milieux ont eu lieu, comme celles menées notamment en milieux tempérés par Andrews et Armour-Chrlu (Andrews et Armour-Chrlu, 1998, cité dans Mallye *et al.*, 2009). Ces études ont montré des différences en fonction des milieux, expliquées notamment par l'importance des radiations solaires qui peuvent blanchir l'os et les variations d'humidité. L'impact de la gélification a aussi été mis en évidence, et c'est notamment l'effet de phases successives de gel et de dégel qui va être à l'origine de l'éclatement des dents et de la fracturation en « assiette » de l'os au niveau des diaphyses (Texier *et al.*, 1998 cité dans Mallye *et al.*, 2009). Les restes d'individus immatures se montrent plus sensibles que ceux des adultes, témoignant de phénomènes de conservation différentielle liée à la météorisation. Les expériences de Mallye *et al.* (2009) en contexte périglaciaire ont permis de montrer des réactions au climat différentes en fonction de l'état de l'os (os frais, os sec, os fossile, os brûlé). Après quatre années d'exposition les os frais ne présentaient pas d'altération macroscopique, contrairement aux autres types d'os qui pouvaient alors avoir des fissures ou des fractures longitudinales parfois transversales (30 % pour les os secs, 50% pour les os fossiles, les os brûlés déjà fragilisés étaient aussi très touchés) mais aussi d'exfoliation.

Il ressort de ces différentes expérimentations qu'un nombre important de facteurs est à prendre en compte lorsque l'on aborde le processus taphonomique qu'est le « weathering ». La dessiccation combinée à la perte de composants organiques de l'os semblent le rendre de

plus en plus sensible à l'action de la météorisation. Enfin, les variations climatiques, que ce soit de températures (gel/dégel), ou d'humidité ainsi que les rayonnements solaires sont les principaux facteurs de détériorations des os liés au « weathering ». Il apparaît donc important de prendre en compte le climat général de la région étudiée, mais sans négliger l'impact, parfois majeur, que peuvent avoir des microclimats et les écosystèmes locaux (comme le marais par exemple).

4.2.3 L'impact de la végétation

Nous venons de le voir, une végétation dense peut protéger les ossements de l'intempérisation. Mais elle peut aussi engendrer des altérations.

Les racines des plantes produisent des réactions chimiques qui libèrent de l'acide (Lyman, 1994). Cela produit des vermiculations sur les os, qui correspondent en quelque sorte à l'empreinte des racines sur la surface de l'os, et une bonne part de notre corpus en est atteint. Pour mesurer l'impact de ces vermiculations, nous reprendrons le système de stades mis en place par E. Blaise (2009) : V0 correspond à une surface intacte, V1 vermiculations rares, V2 vermiculations présentes avec encore de larges plages préservées, V3 toute la surface est vermiculée, V4 la surface est fortement vermiculée et V5 la surface entièrement recouverte n'est plus lisible.

Si le contact de l'os avec des racines semble supposer un enfouissement au moins partiel de l'os, Lyman (1994) rappelle également que certains végétaux (mousses et lichens notamment) peuvent pousser sur l'os alors qu'il est encore à l'air libre. Il souligne également le rôle des champignons, qui libèrent eux aussi des substances acides pouvant attaquer l'os.

Behrensmeyer (1978) met en avant l'impact des racines dans la fragmentation. Si les racines peuvent marquer l'os en poussant contre lui, elles peuvent également le fragmenter en grossissant.

Tous ces éléments montrent qu'une forte végétation avec un réseau racinaire dense peut avoir un impact très important sur la conservation des restes osseux. Cela nous renseigne alors également sur l'environnement, bien qu'il soit difficile de savoir si cette végétation est contemporaine ou postérieure à l'occupation qui a produit les restes.

4.2.4 Enfouissement et diagénèse

Sauf cas particuliers, et pour les périodes anciennes comme le Néolithique, les seuls restes fauniques qui nous parviennent sont ceux qui ont été enfouis. C'est donc un passage obligé pour chaque reste, et qui peut avoir plusieurs effets.

Pour cela, il convient de s'intéresser aux différents processus d'enfouissement qui sont à la base de la création des sites archéologiques. Texier (2000) liste ces processus en trois catégories : les processus anthropiques, les processus biologiques et les processus géologiques, ce qui représente une multitude de variables possibles dans l'enfouissement d'un reste archéologique.

Le premier critère à prendre en compte est la vitesse de l'enfouissement d'un reste après son dépôt. La vitesse de l'enfouissement ne laisse pas de marques à proprement parler, mais peut expliquer l'absence d'effets liés à tous les processus taphonomiques pré-enfouissement que nous avons cités (Lyman, 1994). L'action anthropique, que ce soit par des rejets détritiques réguliers au même endroit, ou le comblement rapide d'une fosse, peut favoriser un enfouissement rapide, voire même simultané avec le dépôt (cas de sépultures ou de fosses à usage unique par exemple). D'autres phénomènes peuvent engendrer un recouvrement très rapide des restes en fonction du milieu : éboulement, solifluxion, activité volcanique, apport de sédiments lié à l'activité hydraulique....

Les processus d'enfouissement jouent un rôle important dans la position spatiale finale des ossements, bien qu'il soit souvent délicat de les identifier (Lyman, 1994).

L'action de l'eau peut apporter des sédiments permettant alors l'enfouissement des restes, mais elle peut également déplacer les ossements. Ce déplacement sera fonction du mouvement de l'eau et de sa puissance. Cela va entraîner une conservation différentielle, tous les ossements ne réagissant pas de la même façon à l'action de l'eau : les vertèbres, les côtes, le sternum et le sacrum se dispersent par flottaison, les os des membres se déplacent par traction (Voorhies, 1969, cité par Chibane, 2015). La forme de l'os, sa prise à l'eau et son poids joueront aussi un rôle dans sa dispersion. De fait, un assemblage composé exclusivement d'un certain type de restes pourra témoigner d'une action de l'eau, et pas nécessairement d'un choix anthropique (Lyman, 1994). Les os déplacés par l'eau peuvent également avoir des

traces, notamment au niveau des cassures qui seront émoussées, résultant des frottements et des chocs avec les alluvions. Ils pourront aussi être polis par l'eau et le sable, adoucissant alors les formes en donnant une allure d'os « flotté », ou être émoussés. Dans le cas de ruissellement d'eau, des processus chimiques pourront créer des concrétions sur l'os.

De la même façon que l'eau, les éboulis peuvent déplacer les ossements, entraînant potentiellement des chocs et une fragmentation, et ayant surtout pour effet de brasser totalement les dépôts (Texier, 2000). Tout processus entraînant le déplacement de l'os est susceptible d'amener des frottements provoquant des stries sur l'os.

Les processus éoliens jouent un rôle dans la sédimentation et dans l'érosion. Ils peuvent de cette façon recouvrir les os. Mais dans le cas de processus à très forte énergie, ils peuvent jouer un rôle dans l'abrasion, comme cela peut être le cas en milieu sablonneux et venté (Texier, 2000).

Tout phénomène engendrant un déplacement de l'os et des frottements peut provoquer des stries de charriage à sec qu'il ne faudra pas confondre avec les stries de découpe (Behresmeyer *et al.*, 1986, 1989 ; Fiorillo, 1989 cités dans Coumont, 2006).

Les processus diagénétiques, ensemble des réactions physico-chimiques et biochimiques qui transforment les sédiments en roche sédimentaire, participent à la création des ensembles archéologiques (Texier, 2000). Ces différents processus engendrent des modifications d'ordre taphonomique. Le pH du sol va jouer un rôle très important pouvant dissoudre très rapidement des os, les faisant disparaître, ou tout du moins rendant leur surface difficilement lisible (Weiner *et al.* 1993 cité dans Texier, 2000). Cela peut être lié à des percolations d'eau ultra-basique, ou acide, ainsi qu'à des phénomènes de néogénèse. La pédogénèse peut redistribuer spatialement les restes et engendrer des fragmentations (Texier, 2000). La nature du sédiment pourra colorer l'os, le rendant parfois brun. Le manganèse en s'oxydant donne du dioxyde de manganèse, un élément noirâtre qui pourra tacher et recouvrir la surface de l'os. L'oxydation d'autres minéraux peut aussi laisser des marques.

La dissolution touche une très grande partie des os du corpus de Charmé de façon parfois assez hétérogène. Dans l'objectif de comprendre l'environnement du site, nous définirons plusieurs stades afin de noter l'état des surfaces et de permettre des comparaisons entre les

différentes zones du site : stade 1 : surface légèrement touchée ; stade 2 : au moins ¼ de la surface touchée ; stade 3 : seules quelques petites parties de la surface sont encore lisibles ; stade 4 : toute la surface est touchée, parfois en profondeur, les cassures commencent à s'arrondir, recollage difficile ; stade 5 : os très dissous, les cassures sont très usées, les recollages deviennent presque impossibles. Cela sera complété lorsque ce sera possible par les stades d'intempérisation (« weathering ») et de vermiculation.

4.2.5 Expérimentations

Les différents effets de la taphonomie peuvent s'ajouter ce qui rend parfois leur lecture et leur détermination très délicates. C'est le cas de notre corpus où la taphonomie est très présente, voire sans doute destructive. Afin de pouvoir bien observer certains de ces effets, plusieurs expérimentations ont été réalisées sur des os récents.

Cette expérimentation se heurte évidemment à une contrainte de temps, conditionnée par le format d'un mémoire. Par conséquent, les différentes expérimentations ont été réalisées sur une année au maximum. Précisons également que ces expérimentations ont simplement pour but de permettre différentes observations, mais en aucun cas d'obtenir un référentiel de différents effets taphonomiques qui puisse être exhaustif, ni même de pouvoir généraliser à partir de mes conclusions, bien que cela donne des pistes de réflexion. Le nombre d'expérimentations, de conditions et d'ossements utilisés étant de toute façon trop faible pour cela.

4.2.5.1 Observation des effets du chien

Pour cette expérimentation des os ont été laissés à des chiens sur des durées différentes. Deux chiens ont été utilisés, un labrador et un berger australien, tous deux bâtards et de taille moyenne car plutôt petite pour leur race, les chiens néolithiques n'étant pas de très grande taille.

La première expérimentation a été réalisée avec le berger australien à partir d'une scapula de bœuf de bonne taille. Elle lui a été donnée et laissée à sa disposition pendant plusieurs jours, et retirée lorsque celui-ci ne s'y est plus intéressé. Nous remarquons que le chien ne s'est intéressé qu'à la partie proximale, la plus fine, qu'il a totalement rognée. La tête

articulaire en revanche est intacte, il n'y a pas touché, peut-être en raison de l'épaisseur de cet os (fig29). En partie proximale nous pouvons observer différentes traces : une cassure très irrégulière, en denticulé par endroits (fig31) ; et de nombreuses traces de dents sur la surface, l'os ayant été mâchouillé (fig30).



Figure. 29 : *Scapula de bœuf rognée par un chien partie proximale, la partie distale restant intacte (Echelle : 3cm).*

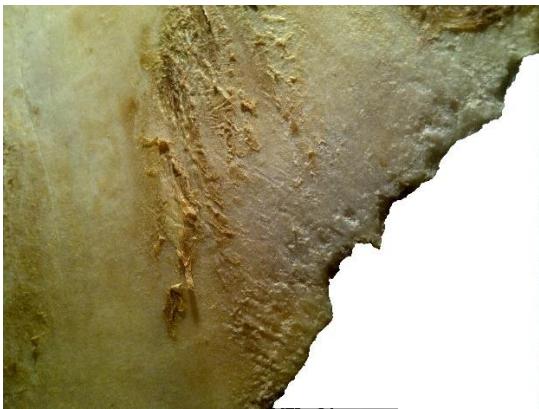


Figure.30 : *Marques laissées par un chien sur une scapula de bœuf.*

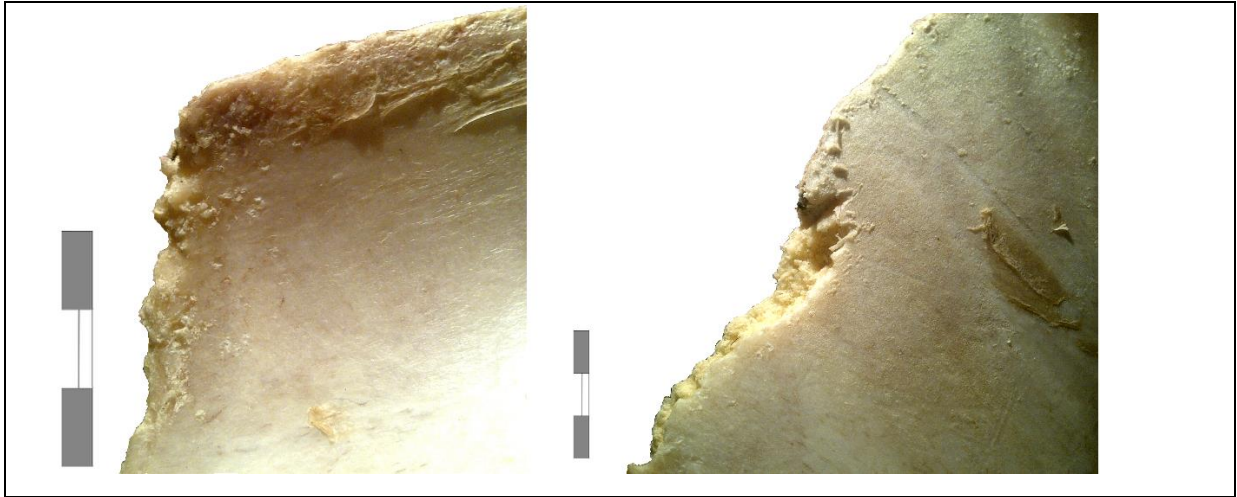


Figure.31 : Traces de rognages laissées par un chien sur une scapula de bœuf (Echelle : 3cm).

Une autre expérience a été menée avec le labrador. Le but étant d’observer les cassures provoquées par le chien, l’os utilisé est un fémur de gros dindon qui présente l’avantage d’être suffisamment gros (taille équivalente à un fémur de mouton moderne) pour ne pas être broyé et avalé très rapidement par le chien, mais tout en ayant une diaphyse assez fine permettant au chien de la casser facilement. Le chien est resté sous surveillance afin de pouvoir récupérer l’os avant que celui-ci ne soit détruit. Le chien a cassé l’os au milieu de la diaphyse, puis a gardé la partie proximale qu’il a broyée, je lui ai laissé cette partie qu’il a alors mangée très rapidement, et j’ai repris la partie distale pour observer la fracture. Si l’os lui avait été entièrement laissé un peu plus longtemps, il est fort probable que celui-ci aurait été entièrement détruit et réduit à quelques fragments, et ingurgité. Cela montre les effets du chien qui en très peu de temps peut réduire à quelques esquilles un os de taille moyenne comme celui-là. La cassure laissée par le chien est très irrégulière, très denticulée, on remarque des enfoncements circulaires dus à ses crocs (fig32).



Figure.32 : Cassure et marques laissées par un chien sur la diaphyse d'un fémur de dindon (Echelle : 3cm).

4.2.5.2 Détérioration par les rongeurs et les insectes

J'ai réalisé un deuxième type d'expérience afin d'observer dans quelle mesure les petits animaux (rongeurs et micro-organismes) peuvent avoir un impact sur la conservation des ossements. Pour cela j'ai utilisé tout un ensemble d'ossements de porc (humérus, crâne, mandibules, vertèbres, côtes, bassin, scapulas). Précisons que ce porc ne provenait pas d'un élevage industriel, il a été tué à un an, une bonne part des os sont donc épiphysés et de bonne taille. Ce porc a été cuisiné avant la récupération des os, par conséquent plusieurs ossements ont été sciés (bassin, crâne, mandibules). Les os ont été placés dans un grand cageot, certains ont été enveloppés dans du journal ou dans des sacs plastiques et posés en vrac les uns sur les autres, ce qui fait que certains étaient plus ou moins protégés. Les différentes lattes du cageot étaient espacées de quelques centimètres et le dessus était protégé afin d'éviter que des chats puissent y avoir accès. Le cageot a ensuite été placé dans une cave fermée à l'abri donc des intempéries. Les os ont ensuite été laissés durant une année.

Les traces de rongeurs sont très présentes, on en retrouve sur plusieurs ossements (fig.33 et fig.34). Elles se caractérisent par la marque de leurs incisives, deux petites stries parallèles. Elles sont généralement présentes en bordure de l'os. L'os peut être totalement racle sur toute la bordure (fig.33).

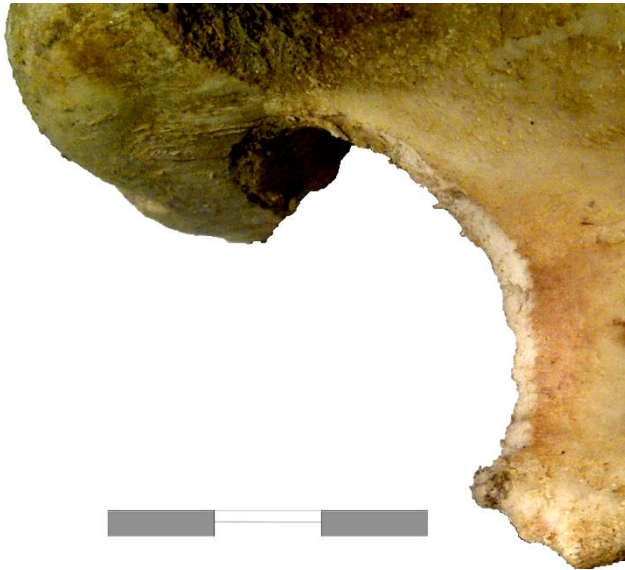


Figure.33 : traces de rongeurs sur une mandibule de porc (Echelle : 3cm).



Figure.34 : *Traces de dents de rongeurs sur une mandibule de porc, les petites stries parallèles sont très visibles. (Échelle : 3cm).*

Nous retrouvons également sur les os des détériorations dues à des petits insectes, encore présents sur les os. Les os attaqués se démarquent facilement du fait de la présence de « poussières » accrochées à l'os résultant de la dégradation de la matière osseuse par les insectes (fig.35). Les parties les plus touchées se trouvent principalement au niveau des articulations et des parties déjà entamées et ouvertes (boucherie et rongeurs), avec un intérêt pour les parties spongieuses. En l'état, la dégradation des insectes est très visible de par la présence de chrysalides et de poussières accrochées à l'os. Cependant, ce sont des témoins

qui disparaissent très vite et il ne reste que les surfaces dégradées qui ne présentent pas de marques évidentes visibles à l'œil.



Figure.35 : Dégradation d'une vertèbre de porc par des insectes, certains sont encore présents sur l'os. La poussière résulte de cette dégradation (Echelle : 3cm).

Parmi tous les ossements, de façon assez logique, les rongeurs se sont attaqués aux ossements les plus accessibles. Les insectes en revanche se sont positionnés de façon assez homogène dans tout le cageot. Deux cas particuliers méritent d'être évoqués. D'abord l'humérus, seul os long du corpus, ce dernier, pourtant accessible, ne présente pas de traces très marquées, il a été délaissé. Cela s'explique certainement par le fait que ce soit l'os le plus gros et le plus solide du corpus, de plus il n'a pas été scié et il est entier contrairement à d'autres os, donc il ne présente pas de surface favorable pour être attaqué. Enfin l'une des deux scapulas présente une dégradation très importante, bien plus que tous les autres os (fig.36).



Figure.36 : Impact de la taphonomie en une année sur une scapula de porc (Echelle : 3cm).

Nous pouvons voir qu'elle a été totalement dégradée en partie proximale et sur l'épine scapulaire, en revanche la tête articulaire et le col ne sont pas touchés. L'impact des insectes est visible du fait de leur présence et de celle de chrysalides. L'impact des rongeurs est plus difficile à voir, nous le remarquons surtout sur les bordures avec la présence de petites stries parallèles que l'activité des insectes a tendance à effacer. Il devient alors très délicat d'aborder la part de chacun de ces animaux dans la dégradation de cet os. Il apparaît en tout cas que les rongeurs comme les insectes privilégient les os les plus tendres et spongieux (comme c'est notamment le cas pour la partie proximale d'une scapula de jeune porc). Cette scapula permet également de remarquer que les effets de la taphonomie, même dans un endroit très protégé, peuvent être relativement importants en seulement une année. De plus, la cave dans laquelle les os étaient placés est située sous une maison habitée, il y avait donc un passage régulier dans la cave. Cela peut limiter la présence et l'activité des rongeurs, notamment des rats, qui, si leur présence est attestée dans les environs, ne sont sûrement pas très présents, voire pas du tout, dans la cave. Il est donc probable qu'en modifiant légèrement certains paramètres de l'étude, la dégradation des os aurait pu être bien plus importante.

4.2.5.3 Expérimentation sur le porc

Le porc est un animal omnivore qui a donc un régime alimentaire très varié. Le fait qu'il puisse consommer de la viande est attesté, et il peut sans problème manger totalement des cadavres de petits animaux comme des poulets, des lapins, des oiseaux, ... Le cochon a souvent eu un rôle d'éboueur, que ce soit dans les rues au Moyen-âge, ou dans les fermes au début du 20^{ème} siècle où il pouvait être nourri par de l'eau de vaisselle, des épluchures et les déchets ménagers en tout genre, ayant ainsi une fonction au-delà de la simple production de viande. La question de la fonction du cochon sur les sites néolithiques peut donc se poser. Parmi les déchets il y a bien évidemment les restes osseux, mais on trouve peu de documentation sur l'effet du porc sur les os. La consommation de viande par le porc est attestée, mais sauf cas particulier (animal malade, viande avariée, ...) il est assez peu probable que les os soient rejetés ou donnés volontairement au porc avec de la viande dessus, ainsi il n'aura accès qu'à des os qui sont des déchets d'une activité humaine. Le but de cette expérimentation fut donc de voir quel pouvait être l'impact du porc sur des déchets osseux, notamment de gros animaux.

Différents types d'os de porc ont été sélectionnés, à partir de différents critères (fig.37) : une partie proximale de fémur épiphysée, une partie de diaphyse proximale encore non épiphysée ainsi que l'épiphyse de tibia et une partie proximale d'une scapula d'un gros porc de 220kg d'un peu plus d'un an. Ces quatre os ont servi à faire un pot-au-feu la veille de l'expérience, sauf quelques résidus, la viande et le gras ont été consommés. Nous avons également choisi deux autres os (un tibia épiphysé en partie distale mais pas en partie proximale, ainsi que la fibula, d'un cochon beaucoup plus petit) qui provenaient d'un jambon raclé et consommé de façon classique avec encore quelques résidus de gras et de viande. Le but étant d'avoir des os de différentes formes, de tailles et de résistances tels qu'ils peuvent être rejetés après avoir été consommés.



Figure.37 : Ensemble du corpus d'os utilisé pour l'expérimentation avec le cochon.

Le cochon utilisé pour l'expérience est un cochon fermier d'un an, il fait plus de 200kg (fig.38). Le matin de l'expérience celui-ci n'a pas été nourri pour maximiser les chances qu'il s'intéresse aux os. Tous les os lui ont été donnés en même temps, et il a aussitôt manifesté un intérêt pour eux. Je suis resté avec lui toute la durée de l'expérience, et j'ai essayé d'attiser son intérêt pour chacun des os à tour de rôle. Il a pris dans sa gueule tous les os, en les mâchouillant et en les raclant. Je lui ai laissé les os durant 30 min avant de les reprendre, car il commençait à s'exciter et à vouloir sa nourriture.



Figure.38 : Cochon en train de manger les os.

Le cochon a eu un impact et a laissé des traces sur tous les os du corpus. Différents effets peuvent être observés :

- Le gros tibia et le fémur ont été mâchouillés, cela a notamment eu pour effet d'user les épiphyses, là où l'os est le plus tendre, faisant parfois apparaître le spongieux. La crête tibiale a aussi été en partie détruite et porte des marques de mâchouillage (fig.39 et 40).
- L'articulation du gros tibia a été fortement abrasée sur tout le tour (fig.41).
- La scapula a été abrasée sur toute sa partie proximale et au niveau de l'épine scapulaire (fig.42).
- Le petit tibia est celui qui a le plus intéressé l'animal, il a écrasé les deux extrémités de l'os, avalant certains fragments. Il ne reste plus que la diaphyse centrale avec les extrémités écrasées. Nous pouvons voir de nombreuses traces de mâchouillage sous forme de petits éclats, plus ou moins ronds avec de nombreux dérapages sur la surface de l'os, dues notamment à l'action des molaires du porc, ce qui donne aussi des effets de raclages. Par endroit cela a tellement abrasé l'os que la couche externe a disparu (fig.43).
- La fibula, l'os le plus fragile, a été totalement détruite par le porc en quelques secondes, qui l'a fragmentée et avalée très rapidement. Je n'ai récupéré qu'un fragment qu'il a fait tomber (fig.44).



Figure. 39 : Abrasion sur la surface articulaire de l'épiphyse proximale du fémur produite pas le cochon (Echelle : 3cm).



Figure.40 : Abrasion et usure en partie proximale et sur la crête tibiale du tibia par le cochon (Echelle : 3cm).



Figure. 41 : Abrasion faisant apparaitre le spongieux sur le pourtour de l'épiphyse proximale du tibia produite par le cochon (Echelle : 3cm).



Figure.42 : *Scapula détériorée par le cochon, au niveau de l'épine scapulaire, et sur le pourtour (Echelle : 3cm).*



Figure.43 : *Traces de mâchouillage, de raclage faites par les dents du cochon, et écrasement des extrémités par le cochon sur le petit tibia (Echelle : 3cm).*



Figure.44 : Seul fragment laissé par le cochon de la fibula, ce fragment est marqué par plusieurs traces de mâchouillage (Echelle : 3cm).

Nous pouvons donc voir que l'impact du cochon est différent en fonction de la taille et de la solidité des os. Les gros os sont ceux qui l'ont le moins intéressé, et bien qu'il arrive à les prendre dans sa gueule, il n'a ni la force, ni la dentition pour les casser. Notons qu'il n'a pas non plus laissé de marques significatives sur les diaphyses, sans doute trop dures, de plus il s'est assez vite désintéressé de ces os. Il a principalement eu un effet d'abrasion au niveau des parties spongieuses. Sur les os plus petits et plus fragiles, il arrive facilement à les écraser, et mange sans problème des fragments de plusieurs centimètres, on retrouve des marques sur tout l'os et cela peut aller jusqu'à la destruction totale de l'os, soit en l'avalant totalement soit en le laissant à l'état de fragments.

Cette expérimentation montre clairement que le porc peut avoir un gros impact sur les restes osseux, engendrant notamment une conservation différentielle. Son impact et les traces qu'il laisse ne sont pas nécessairement caractéristiques par rapport au chien ou aux herbivores, mais se trouvent un peu entre les deux. On retrouve le raclage comme les herbivores, mais ces traces ne se limitent pas aux épiphyses, il peut prendre tout l'os dans sa gueule (et des os plus gros) et donc laisser des marques partout. De la même façon que le chien, il laisse des traces de mâchouillage et fragmente l'os, mais il n'a pas la dentition et la puissance pour arracher des morceaux d'os et croquer l'os comme le chien qui engendre des cassures assez nettes, en revanche il peut écraser certains os et en avaler des morceaux plus gros que ceux avalés par le chien. Comme le chien il peut prendre un os dans sa gueule, et donc jouer un rôle dans la dispersion des restes.

Nous pouvons émettre des hypothèses permettant d'aller plus loin à partir de cette expérimentation. Précisons que ce cochon vit dans une étable, pas en plein air, et qu'il a l'habitude de manger des pâtées à base de lait et de farine, ainsi que des épluchures, donc des aliments plutôt mous. Nous pouvons donc nous demander quel serait le résultat de cette expérimentation s'il avait eu l'habitude d'avoir accès à des os, et si son action aurait été encore plus marquée. Il faut aussi prendre en compte le fait, que bien que non nourri le matin de l'expérience, il est bien nourri, puisque le but est de l'engraisser, et il n'a pas à chercher sa nourriture ; de plus il savait qu'il allait être nourri et il a délaissé les os attendant sa pâtée après trente minutes. Mais dans d'autres circonstances, si on considère son rôle d'éboueur en semi-liberté sur un site néolithique par exemple, avec la possibilité que celui-ci n'ait pas d'autres choses à manger ou assez peu à manger, il pourrait certainement passer beaucoup plus de temps sur les os et avoir un impact plus conséquent. Prenons aussi en compte l'état des os, ceux-ci étaient frais, avec encore un peu de gras, voire de viande dessus, bien qu'en très faible quantité, ainsi que le cartilage, ce qui peut attiser l'intérêt du cochon. Il serait intéressant de refaire cette expérience avec des os plus vieux. Cette expérimentation a démontré que le porc pouvait facilement ingurgiter des ossements. Nous pourrions étudier la taille des fragments qu'est capable d'avaler le porc et ce que l'on en retrouve dans les déjections, afin de pouvoir comparer les effets de la digestion des os par le porc et par le chien qui peuvent s'ajouter sur les sites néolithiques.

4.2.5.4 Des effets qui s'ajoutent

Nous pouvons remarquer, de façon assez logique, que l'action des différents animaux se cumule avec un impact sur les traces visibles. En l'occurrence, nous pouvons observer l'action simultanée des rongeurs et des insectes, comme sur la scapula de porc. Les insectes vont alors avoir tendance à « lisser » les traces ultérieures laissées par les rongeurs, et donc à les rendre invisibles. Les os portant les traces du chien n'ont pas été laissés à portée des rongeurs et des insectes, mais nous pouvons supposer que s'ils l'avaient été, l'effet de ces derniers aurait eu un impact sur les traces du chien, pouvant les rendre moins lisibles ou les faire totalement disparaître. Enfin, il ne faut pas omettre qu'en conditions réelles d'autres processus entrent en ligne de compte (enfouissement, acidité du sol, intempérisation, ...), et qu'ils peuvent aussi venir s'ajouter, modifier, et gommer les traces ultérieures.

Nous pouvons émettre l'hypothèse, toutefois logique, qui supposerait que plus une trace est importante (grande, profonde, ...) moins elle sera susceptible de disparaître sous l'effet d'autres processus taphonomiques. Les insectes détruisant l'os petit à petit effaceront plus vite une trace de dent de souris que celle laissée par un gros carnivore. De même son emplacement pourra jouer un rôle dans la conservation de la trace. Prenons l'exemple des rongeurs, ils mangent l'os et laissent des traces au niveau des parties spongieuses, les plus tendres, mais ils peuvent aussi racler l'os simplement pour user leurs incisives et laissent donc des traces à l'emplacement plus aléatoire, sur les parties dures également, parfois en plein milieu. Or, les insectes, comme les chiens, ou les herbivores, qui mangent eux aussi les os, ont une préférence pour les parties spongieuses. Cela mériterait d'être approfondi et expérimenté, mais supposons un état primaire de l'os avec des traces de rongeurs sur différentes parties de l'os, cet os étant laissé à disposition des autres animaux évoqués, les traces présentes au niveau des parties spongieuses ont alors une plus grande probabilité d'être dégradées par ces animaux que celles laissées sur les parties dures (diaphyses notamment). L'étude de l'état secondaire de l'os donnerait alors des résultats sur les traces de rongeurs biaisés si l'on occulte ce phénomène.

Ainsi, si les différents processus engendrent une conservation différentielle des ossements comme nous l'avons vu, ils engendrent également une conservation différentielle des différents effets taphonomiques que nous essaierons de prendre en compte dans cette étude.

Nous pouvons aussi penser suite à ces expérimentations que si des os présentent des traces de rongeurs et d'insectes, mais pas d'autres animaux (notamment plus gros), c'est que ceux-ci sont restés dans un lieu clos (cave, silos, fosses, grenier, etc....), protégés de certains effets taphonomiques. Ajoutons à cela que ce type de lieu, au cœur de l'activité humaine, est souvent prisé par ces « parasites », la nourriture et les cachettes qui s'y trouvent étant des attraits.

4.3 Taphonomie des traces anthropiques

L'Homme de par l'utilisation qu'il va faire des différents produits animaux pourra laisser des traces sur les ossements. Ces traces pourront alors nous renseigner sur les actions faites par l'Homme et sur certaines pratiques culturelles (culinaires, rituelles, symboliques,

techniques, ...). Cette partie sera agrémentée d'une observation ethnographique de la mise à mort et de la découpe d'un cochon dans une ferme procédant comme autrefois.

4.3.1 Les stries de découpe

4.3.1.1 Les différentes stries de boucherie

Les stries de découpe sont laissées par l'outil utilisé dans le traitement de la carcasse, celui-ci pourra être de différentes natures (lithique, coquillage, ou métal à partir des périodes protohistoriques). Plusieurs expérimentations ont été faites sur les différents types de stries laissées par ces outils (cités dans Costamagno, 2012).



Figure. 45 : *Strie de découpe sur une mandibule d'antilope. La barre sombre faisant 1cm (Fisher, 1995)*

Les traces de découpes ont généralement des sections en V au bord droit (fig.45) (Fisher, 1995). L'étude et l'observation de ces traces pourront se faire à l'œil nu ou à l'aide d'une loupe à grossissement réduit, bien que dans certains cas l'utilisation d'un appareil à plus fort grossissement puisse être utile (Costamagno, 2012). Ces traces résultent principalement de l'activité de boucherie pour extraire les différentes ressources pouvant être fournies par l'animal (peau, poil, tendon, os, bois, corne, moelle, graisse, sang, dent, viande, ...) (Lyman, 1994). Plusieurs étapes dans le traitement de l'animal pourront avoir lieu pour permettre l'obtention de ces ressources :

- L'éviscération : retrait des viscères. Cette étape ne laisse pas ou très peu de traces (Patou-Mathis, 1997), hormis sur la face interne des côtes et la partie inférieure des vertèbres (Chaix et Méniel, 2001).
- Le dépouillement : consiste à séparer la peau de la chair. Les traces seront présentes principalement là où la peau est en contact direct avec l'os, « elles marquent souvent le point d'entrée » (Patou-Mathis, 1997, p960), généralement au niveau des extrémités (crâne, cou, métapodes, phalanges, extrémité distale du radius et du tibia), elles sont souvent courtes et transversales. Des stries longitudinales, sur les métapodes, résultant d'incisions de la peau peuvent être observées (Costamagno, 2012). « Il existe une grande variabilité de ces traces en fonction des types d'animaux mais aussi des régions et des époques » (Chaix et Méniel, 2001, p.97).
- Le dépeçage et la désarticulation consistent à diviser la carcasse en plusieurs pièces. Des traces pourront être observées au niveau des séparations des parties du squelette. Généralement la tête est séparée du corps au niveau des premières vertèbres ; les membres antérieurs au niveau de la scapula, qui nécessitent d'enlever les attaches musculaires de la scapula, engendrant potentiellement de nombreuses stries (Patou-Mathis, 1997). Les membres postérieurs s'obtiendront en séparant le coxal du fémur, avec des traces sur l'extrémité proximale du fémur et autour de l'acétabulum du pelvis (Costamagno, 2012), parfois cette séparation est obtenue par percussion ce qui peut engendrer des traces d'impacts (Patou-Mathis, 1997). La séparation en plusieurs parties des membres laissera des traces au niveau des articulations du radius/ulna avec l'humérus et du fémur avec le tibia, il en est de même pour les bas de pattes si ceux-ci sont séparés.

Précisons que ces étapes de désarticulations et de dépeçage sont très variables en fonction de l'animal et de sa taille (on ne découpe pas un agneau comme l'on découpe un bœuf), de la façon dont celui-ci sera distribué et consommé (un boucher redistribuant la viande n'agira pas forcément de la même façon que si l'on a une action collective où chaque participant repart avec son morceau). Des différences de cet ordre ont pu être observées en contexte ethnographique (Costamagno et David, 2009), le contexte culturel, le type de ressources et l'utilisation de ces ressources sur l'animal joueront un rôle.

- Sectionnement des tendons : cela engendre des stries au niveau du radius, du métacarpien, du tibia, du calcanéum et du métatarsien. Le sectionnement du tendon « témoigne généralement du décharnement des jambes, en revanche celles mises en évidence sur les métapodes sont caractéristiques du prélèvement des tendons en tant que tel. » (Costamagno, 2012, p44).
- Le désossage consiste à séparer l'os de la viande. Cela peut provoquer de nombreuses stries, notamment au niveau des insertions musculaires (Patou-Mathis, 1997), mais aussi sur les extrémités articulaires (Costamagno, 2012). Là encore, les traces observées seront très variables en fonction des morceaux de viande recherchés (Chaix et Méniel, 2001).

4.3.1.2 Réflexion sur les traces de boucherie

Lors de l'étude sur les traces de boucherie, il est important de prendre en compte la multiplicité des variables dans la présence et le positionnement des stries de découpe rendant difficile la mise en place d'un référentiel exhaustif. Celles-ci sont certes liées aux différentes activités de boucherie détaillées ci-dessus, mais elles vont également dépendre d'autres facteurs. Les techniques employées en boucherie peuvent faire l'objet de choix culturels, comme l'exploitation du renne chez les Evenks par exemple (Abe, 2005 cité dans Costamagno, 2012), et dépendre du type de produit que l'on souhaite obtenir (exemple : pour un agneau, les techniques seront différentes selon qu'il sera rôti entier et découpé en parts pour être consommé aussitôt ou si l'on cherche à obtenir de la viande fine séchée). Il faut garder à l'esprit que les stries de boucheries ne sont que les stigmates laissés involontairement lors de cette activité.

Le savoir-faire et la technique du « boucher » seront essentiels, et cela pourra jouer sur la présence et le positionnement des stries de découpe. L'observation de bouchers professionnels à l'œuvre permet de voir que pour la même activité, un désossage par exemple, le résultat sera très différent de celui d'un « amateur ». Le professionnel connaissant mieux l'anatomie et maîtrisant ses gestes raclera au plus près l'os, dégageant un maximum de viande, là où un amateur aura un geste plus approximatif, laissant possiblement davantage de viande. Cela engendre certainement une variabilité dans les traces laissées et ce pour une même

activité. Ainsi cela pourrait théoriquement nous renseigner sur la personne ayant réalisé la découpe (très spécialisée, amateur).

Nous pouvons prendre comme comparaison ethnographique le modèle de certaines fermes dans nos régions au début du siècle dernier, où les différents animaux pouvaient avoir des statuts totalement différents, en l'occurrence nous prendrons les exemples du porc et des bovins. Les bovins étaient vendus à un professionnel et très rarement consommés sur les fermes, et quand cela était le cas c'était généralement un rachat au boucher. En revanche, beaucoup de fermes possédaient un porc qui, lui, était dévolu à la consommation personnelle des paysans. Ce porc était tué et préparé par les paysans eux-mêmes, avec parfois l'aide du « spécialiste » des environs notamment pour la mise à mort qui est la partie la plus délicate, une personne qui sans être professionnelle avait appris à tuer et à découper le cochon. Ce n'est là qu'un exemple et d'autres modèles peuvent être observés, mais cela permet de mettre en évidence la notion de richesse, d'économie, de partage attribué à chaque animal (exemple : porc pour la structure familiale paysanne et bœuf pour être partagé et revendu à de nombreuses personnes). Plusieurs aspects culturels et sociétaux que les traces anthropiques pourraient théoriquement nous aider à appréhender.

Dans notre série, l'altération très prononcée des surfaces rend la lecture des stries quasi-impossible. Nous signalerons les stries qui ont été observées, mais ce corpus ne se prête pas à une étude approfondie sur ce type de trace.

4.3.1.3 L'activité de pelleterie

La pelleterie est le nom qui désigne le travail des fourrures. Pour cela la peau de l'animal est prélevée, et différentes étapes de travail sont effectuées, certaines se rapprochant de la tannerie. La peau peut bien évidemment être récupérée après une activité de boucherie visant à consommer l'animal, mais cela ne laissera pas vraiment de traces.

Le travail de J.-H. Yvinec sur le site gaulois de Villeneuve Saint Germain a permis de mettre en évidence une activité de pelleterie importante, ciblée à un endroit précis du site. Permettant alors de documenter le référentiel tracéologique et ostéologique attestant de cette activité. Un des premiers indices attestant de l'utilisation des peaux sera la présence d'animaux à fourrure, et notamment de carnivores, tels que le chien, le renard, l'hermine, le blaireau, le

putois et plus exceptionnellement le loup (Yvinec, 1987, cité dans Debord, 1993).

La pelleterie va laisser des marques de traces de découpes qui vont différer de celles laissées pour la simple consommation. La peau est généralement retirée en entier par dépeçage ou écorchage. Cela va laisser des traces caractéristiques sur le crâne, les mandibules, les tibias et les radius/ulna, là où la peau adhère directement à l'os (fig.46). Les vertèbres caudales et les bas de patte (avec dans ce cas une fracture au niveau de la partie distale du radius et de l'ulna), mais aussi éventuellement le crâne, peuvent être conservés en place lors du dépeçage, et n'être retirés qu'après, lors de la mise en forme de la peau, du tannage.

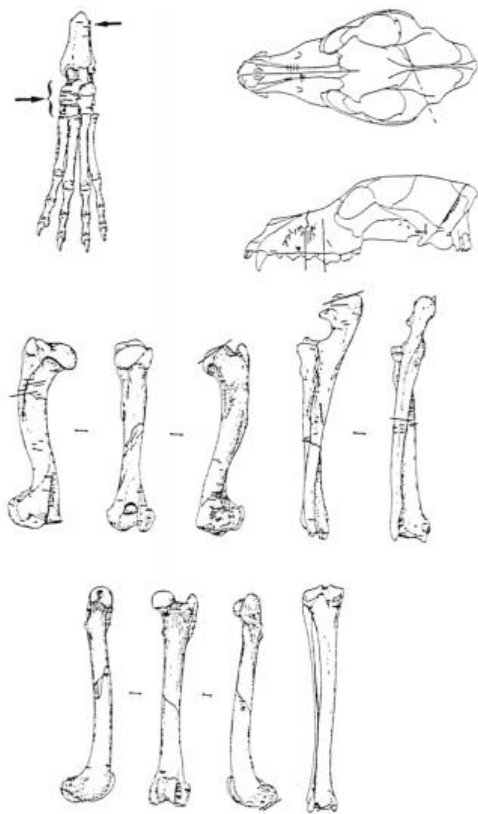


Figure. 46 : Traces de découpe sur des os de chien résultant d'une activité de pelleterie (d'après Yvinec, 1987, In. Debord, 1993).

4.3.2 Les traces de brûlure

Les os brûlés sur un site préhistorique témoignent généralement d'activité anthropique. L'étude des différents types de traces de brûlure peut alors nous renseigner sur ces activités.

L'os peut être brûlé de différentes façons :

- Seules quelques parties de l'os sont brûlées, cela témoigne d'un contact partiel avec les flammes, qui peut être accidentel ou dû à un type de cuisson lié à une pratique

culinaire (rôtissage, grillage, ...) auquel cas se sont souvent les extrémités, non protégées par la viande qui sont touchées, comme les bas de pattes (Chaix et Méniel, 2001). Cependant, Chaix et Méniel soulignent qu'une cuisson bien conduite n'entraîne pas nécessairement des extrémités carbonisées, puisqu'elles sont souvent peu sensibles aux flammes et protégées par la graisse. Lorsque le poil de l'animal est éliminé par grillage, cela peut laisser des traces de brûlures sur les dents et notamment les incisives et les canines qui sont les plus exposées (Chaix et Méniel, 2001).

- L'os peut être brûlé totalement. Plusieurs degrés de brûlure peuvent être observés, allant de l'os carbonisé (noir) à l'os calciné (blanchâtre jusqu'à bleu), jusqu'à être totalement consumé. Cela montre alors que l'os a été mis dans le feu, son état témoignant de l'intensité de ce dernier.

La question de l'utilisation de l'os comme combustible se pose, et des expérimentations ont été réalisées pour observer ces caractéristiques (Théry-Parisot et Costamagno, 2005). Cela a permis de montrer que les parties grasses de l'os, c'est-à-dire les parties spongieuses (épiphyses, vertèbres), avaient un bon potentiel en tant que combustible avec des caractéristiques différentes de celles du bois. En revanche, les parties dures et compactes brûlent en présence de bois mais n'apportent rien à la combustion. Si la conclusion de ces expérimentations a montré que l'os spongieux ne pouvait pas se substituer totalement au bois ou à d'autres combustibles, il pouvait tout à fait être utilisé en complément ou dans certains types de combustion, notamment les combustions avec flammes. Cela signifie qu'une forte représentation d'os spongieux au détriment d'os compact peut résulter d'un choix dans le but d'obtenir une forte combustion vive (Théry-Parisot et Costamagno, 2005).

Cependant, si l'os peut être utilisé comme combustible de façon réfléchie pour obtenir certains effets, il peut aussi l'être de façon opportuniste comme un simple recyclage d'un déchet pour alimenter le feu et dans le même temps se débarrasser de l'os.

Dans notre corpus, les os brûlés ne correspondent qu'à de petits fragments. Nous distinguerons l'état de brûlure de l'os (carbonisé, calciné). Et nous analyserons certains échantillons afin de traiter de la question de l'utilisation de l'os comme combustible.

4.3.3 La fragmentation

L'Homme peut être responsable de la fragmentation des os. L'une des principales raisons de la fragmentation des os par les Hommes est la récupération de la moelle dans la diaphyse des os longs. Ces cassures, se faisant sur os frais, sont lisses et en spirale. L'utilisation d'un perceuse pour casser l'os va parfois laisser un impact, le négatif de l'éclat (« flake ») sur la diaphyse sera alors visible (Lyman, 1994). L'os peut aussi être utilisé pour faire des bouillons gras, dans ce cas il pourra être laissé entier, ou cassé soit pour le partager, soit pour favoriser la sortie de la graisse, dans ce dernier cas se sont surtout les parties spongieuses contenant la graisse qui seront fragmentées.

4.3.4 L'industrie osseuse

L'os peut également être utilisé comme outil, que ce soit dans sa forme brute ou retouché, comme par exemple les poinçons en métapode ou les lissoirs en côte de bœuf (Chaix et Méniel, 2001). La confection de l'outil ainsi que son utilisation sont donc susceptibles de créer tout un type de trace (polissage, impact, usure, strie, ...).

4.3.5 De la lithosphère au laboratoire

Le passage des restes de la lithosphère jusqu'au laboratoire où ils seront étudiés n'entre pas dans la définition de la taphonomie stricto sensu. Cependant, cela inclut différentes étapes déterminantes dans la constitution de l'échantillon qui sera étudié, en grande partie liées non pas aux Hommes du passé mais à l'Homme du présent.

La première étape sera l'extraction des restes de la lithosphère, c'est-à-dire la fouille. Les méthodes de fouilles déterminent le corpus d'os qui sera présenté à l'archéozoologue. Selon le type de fouille (ancienne, récente, fine, sondage, ...), les choix faits lors de celle-ci (outils utilisés, tamisage, types de détermination spatiale ...) répondant généralement à la problématique générale de recherche, et selon la présence ou non d'un archéozoologue sur la fouille, la constitution de l'assemblage osseux pourra être différente. Ainsi la collecte des ossements va dépendre de plusieurs facteurs (Chaix et Méniel, 2001). Le conditionnement, le transport, le lavage, etc... peuvent occasionner des pertes et des casses.

La fracturation lors de la fouille et de la post-fouille donne des cassures fraîches qui se distinguent des cassures plus anciennes.

La connaissance des données de fouilles et du suivi du mobilier après la fouille est donc un avantage pour comprendre la collection étudiée. C'est le cas pour les deux sites de notre corpus, et en particulier pour Charmé le Peu où toutes les données sont disponibles.

4.3.6 Observation de la découpe et de la préparation du cochon

Cette observation s'est réalisée dans une ferme du Lot, appartenant à une paysanne, Yvette, aujourd'hui retraitée mais qui continue à vivre de la production de sa ferme comme elle l'a toujours fait et vu faire, par attachement à ce mode de vie et à ces traditions. Tous les ans elle élève un cochon à partir du mois de juin et l'engraisse pour le tuer l'hiver suivant, début mars. La viande de ce cochon est sa principale source de nourriture carnée pour l'année. Le cochon est tué par un paysan retraité des environs qui faisait cela en plus de son activité agricole, et continue à le faire pour elle. Deux autres connaissances sont également venues pour aider à tenir le cochon. Le lendemain le cochon est préparé et cuisiné avec l'aide de plusieurs amies (cette année elles étaient trois plus moi), dont ma grand-mère, en échange de quoi elle leur donne quelques morceaux.

4.3.6.1 La mise à mort et la découpe

Le porc est pendu la tête en bas et tué très rapidement par saignée. Le sang est récupéré pour les boudins. Viens alors la « toilette du cochon » où tous ses poils sont raclés et sa peau nettoyée avec de l'eau bouillante, dans le même temps la corne des sabots est arrachée. Le porc est ouvert par le ventre et vidé, il est ensuite laissé ouvert et écarté pour laisser la viande maturer et il est découpé le soir.

La découpe commence par la tête qui est détachée du corps. Elle est sciée en deux dans le sens de la longueur. La peau du museau est retirée ainsi que la langue et les oreilles qui serviront pour faire le pâté de tête. Le crâne avec la mandibule sont alors sciés dans le sens transversal au niveau des premières molaires et la face avant est jetée, le reste avec la viande des joues encore présente sera mis à bouillir lors de la préparation du pâté de tête.

Le corps est partagé en deux en coupant de chaque côté de la colonne vertébrale avec une

petite hache sur laquelle on tape avec un maillet en tranchant les apophyses transverses des vertèbres. La colonne vertébrale est donc retirée, elle sera partagée à la scie en plusieurs morceaux pour être utilisée en bouillon.

Les deux moitiés du porc sont portées sur une table pour continuer la découpe. Les morceaux de viande souillés par le sang sont retirés et jetés. Les pieds puis les jarrets sont désarticulés au couteau. Les jarrets sont désossés, la viande, le gras et la couenne sont séparés pour servir aux différentes préparations. Les jambons sont aussi désarticulés, et les épaules détachées au niveau de la scapula. L'une des épaules sera conservée telle quelle et mise au sel, l'autre sera désossée pour récupérer la couenne, le gras et la viande qui serviront à faire saucisses et pâtés. Ensuite, les côtes sont sciées transversalement à la scie et longitudinalement au couteau, en enlevant la couenne en bande (une partie sera roulée, salée et attachée), le lard et la viande (longes, filet mignon, travers etc.) qui serviront à la confection de rôtis notamment, le bassin est alors désossé. Les morceaux de côtes sur lesquels il reste encore un peu de viande sont gardés et coupés, en parts prêtes à être consommées.

4.3.6.2 La conservation

Yvette n'a pas de congélateur et conserve sa viande dans le sel ou en conserve. Les jambons, l'épaule, les côtes, les pieds, la couenne ainsi qu'un peu de lard sont conservés au sel. Les pâtés, les saucisses et les rôtis sont mis en conserve. Avant elle gardait la graisse pour la conservation de la viande (rôtis, saucisses) dans des pots à graisse qui peuvent conserver la viande sans problème jusqu'en été. Mais depuis qu'elle utilise les conserves, elle jette le gras, car elle n'aime pas ça. C'est donc ma grand-mère qui le récupère pour faire des pâtés. De même elle jette les os, ma grand-mère les récupère pour en faire du bouillon.

4.3.6.3 Observation des os

A ce stade plusieurs os ont été décharnés et j'ai pu les observer. Nous retrouvons : les tibia/fibula, les radius/ulna, un humérus, une scapula et l'os coxal. J'ai également récupéré le crâne, mais lui a été bouilli pour détacher la viande ce qui ne lui laisse pas de stigmates, et c'est un déchet.

Nous pouvons voir que tous ces os n'ont pas été décharnés très finement et il reste encore une quantité de viande conséquente dessus (fig.47). La personne qui les a désossés l'a fait

rapidement en cherchant simplement à retirer le plus gros de la viande. Ce n'est que lors de la cuisine du cochon le lendemain que les os sont décharnés plus finement ou non. En l'occurrence comme pour Yvette, ces os sont des déchets car elle n'en fait rien, c'est ma grand-mère qui les prend pour en faire du bouillon. Ils ne seront donc pas plus décharnés et la viande sera consommée bouillie. Cela a une importance sur les traces que l'on pourra retrouver sur les os, car la viande présente sur l'os le protège de l'outil-lors du désossage, et une fois bouillie celle-ci se détache toute seule, donc nous ne devrions pas trouver de traces de couteau.



Figure. 47 : *Radius/Ulna de porc après désossage.*

Comme le désossage a été fait de façon rapide et peu méticuleuse, les traces de découpe observables sont assez aléatoires. Elles peuvent correspondre à des parties un peu proéminentes comme l'ulna (fig.48) qui ont été plus raclées et où la trace est parfois profonde. Ou à des endroits où le couteau a frotté plus près de l'os comme sur le tibia (fig.49).

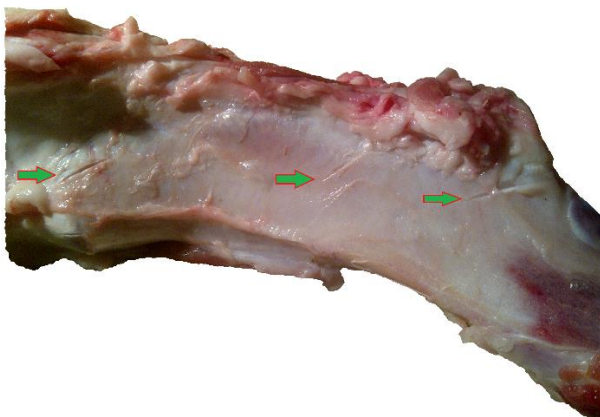


Figure. 49 : *Vue des traces de découpe sur le côté de l'ulna.*

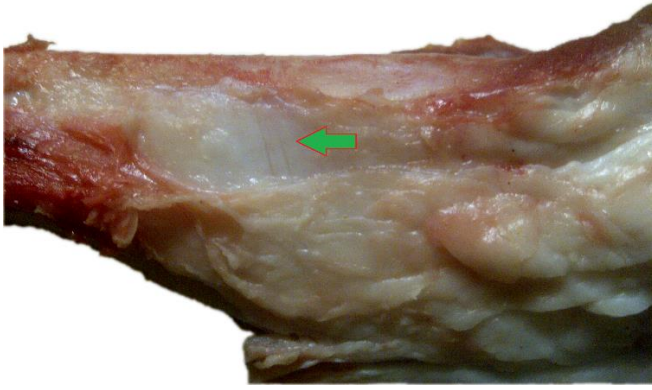


Figure. 49 : *Traces de découpe sur la diaphyse proximale du tibia.*

Enfin on observe aussi des traces au niveau des extrémités articulaires liées aux désarticulations. Ces traces se retrouvent au niveau de la tête de l'humérus (fig.50), de la trochlée de l'humérus (fig.51) et sur le pourtour de la cavité acétabulaire du coxal (fig.52).

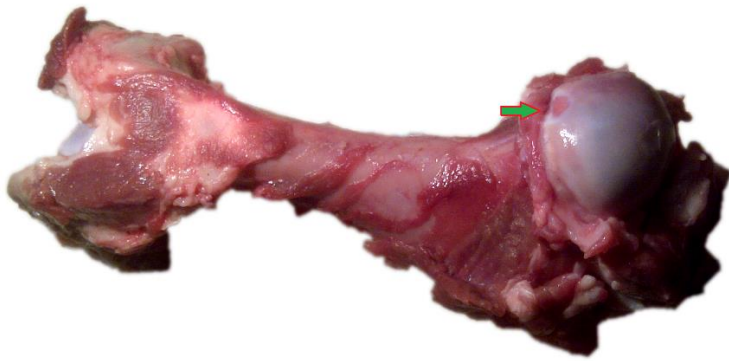


Figure. 50 : *Humérus après désossage, trace de découpe au niveau de la tête humérale.*

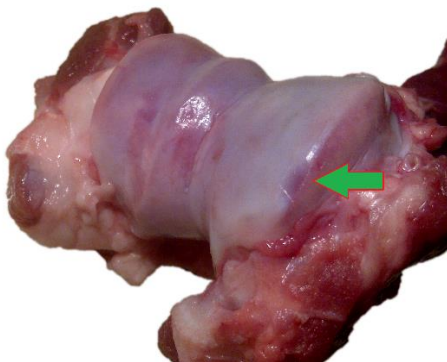


Figure. 51 : *Trace de découpe au niveau de la trochlée de l'humérus.*

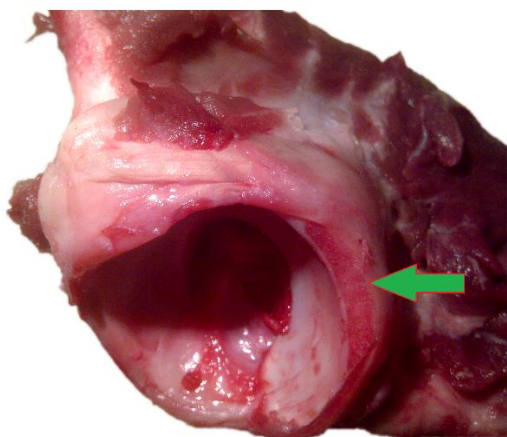


Figure. 52 : Trace de découpe sur le pourtour de la cavité acétabulaire.

En résumé, nous pouvons voir que les traces de désarticulation ne se retrouvent pas sur chaque surface articulaire. Mais les articulations qui présentent les plus fortes attaches portent les marques les plus importantes (articulation fémur/coxal et humérus/scapula), aux endroits indiqués par Sandrine Costamagno (2012). Pour l'articulation humérus/radius on ne retrouve qu'une trace assez superficielle dans le cartilage, et les tibia/fibula comme les radius/ulna ne portent aucune trace de désarticulation, tout comme les extrémités du carpe et du tarse. Le détachement des pieds se fait très facilement, ce qui n'a pas occasionné de trace, et comme ceux-ci sont ensuite consommés bouillis entiers (avec la couenne) nous pouvons supposer qu'aucune trace ne seront visibles. La viande n'étant pas raclée, il n'y a pas eu une volonté de passer la lame au plus près de l'os partout, et les traces ne se retrouvent pas spécialement au niveau des attaches musculaires. Les stries de désossage sont donc très aléatoires, elles se trouvent parfois sur des parties proéminentes ou alors au niveau des quelques endroits où l'os a été raclé. La peau ou couenne, une fois débarrassée des poils est découpée au fur et à mesure de la découpe de la viande, parfois laissée avec, on ne retrouve donc pas les stries de dépeçage indiquées par Patou-Mathis (1997). Ce type de découpe laisse donc finalement assez peu de stries, et hormis les stries de désarticulation les autres semblent très aléatoires et difficiles à interpréter. En revanche, les sections (côtes, apophyses des vertèbres, crânes) sont très régulières et mécaniques puisqu'elles sont réalisées à la scie et à la hache.

4.3.7 Apport de la taphonomie

L'étude de la taphonomie permet donc de mieux comprendre l'assemblage étudié. Elle apporte des informations sur la façon dont s'est constitué cet assemblage, et peut permettre

d'en réduire certains biais, en particulier ceux rencontrés lors de la quantification dus à la conservation différentielle. Elle nous renseigne également sur les comportements sociaux des populations : sur la façon dont les os ont été rejetés, sur l'éventuelle présence d'animaux (chien, cochon, ...) par exemple. Mais aussi sur l'environnement, celui-ci étant un facteur important dans la conservation des restes (acidité du sol, humidité, végétation), pouvant de ce fait être un apport dans la compréhension globale d'un site. En particulier dans le cas de Charmé, où le site comprend plusieurs zones avec des altitudes et des états de conservations des restes qui diffèrent. Sur nos sites, l'étude taphonomique s'avère donc très importante, mais à la fois très délicate, car les facteurs entrant en compte sont parfois nombreux et il est donc difficile de déterminer l'origine des différents stigmates.

5. Etude ostéologique du site du Peu à Charmé

5.1 Présentation des US ayant livré de la faune

Le corpus étudié correspond à l'intégralité de la faune trouvée au Peu à Charmé lors des trois campagnes de fouilles. Seuls les restes provenant des structures modernes 38 et 63-64, ainsi que certains restes manifestement modernes provenant de décapages ont été écartés.

Les structures et US étudiées peuvent être rangées dans trois groupes, correspondant à trois zones du site. D'abord celles appartenant au système de fermeture du site : le fossé (st.1), la tranchée de palissade (st.2) et la « pince de crabe » (st.3). Ensuite celles présentes en haut de versant, avec les trous de poteau des bâtiments (st.62 ; st.81 ; st.82 ; st.97 ; st.98), et des fosses (st.41 ; st.47 ; st.49 ; st.53 ; st.62). Enfin celles présentes en bas de versant, au niveau des berges du paléo-marais, avec des fosses (st.68 et st.75), une tranchée de palissade (st.76) des structures liées à l'aménagement de la berge : trou de poteau (st.79) et surcreusement du bord de la berge (st.77), ainsi qu'un sol néolithique observé lors de différentes ouvertures donnant donc lieu à trois US (US.4.7 ; US.5.5 ; US.15.1). Précisons que ces trois US représentent certainement le même sol d'occupation mais sans qu'une relation de continuité n'ait pu être mise en évidence. Pour l'étude nous ne regrouperons pas ces trois US afin de garder une vision de la répartition spatiale des restes qui nous importe plus pour cette étude qu'une vision globale du site. Nous ne les regrouperons que lors d'études visant à apporter des données générales sur le site (NMI). Enfin, les quelques restes provenant des buttes témoins seront comptabilisés dans la faune du site.

Le détail de la faune collectée pour chacune de ces structures et US est donné par le tableau ci-dessous (fig.53). Ces données seront approfondies dans différentes parties de l'étude.

Tranchée	Structure et US	NR total	NR dét.	NR indet.	PdR total (g)	PdR dét. (g)	PdR indet. (g)
divers	buttes témoins	10	1	9	26,8	25,3	1,5
tr1, 11, 12,13, 14	St1	288	9	279	306,9	202,8	104,1
tr1	St2	14	1	13	202	157,6	44,4
tr1	St3	116	4	112	169,7	104,7	65
tr7	st41	318	10	308	327,9	195,8	132,1
tr7	st47	210	0	210	64,6	0	64,6
tr7	st49	80	0	80	12,4	0	12,4
tr7	st53	5	0	5	0,9	0	0,9
tr3	st62	31	0	31	9,9	0	9,9
tr4	st68	7	0	7	1,5	0	1,5
tr5	st75	177	65	112	767,7	727,5	40,2
tr5	st76	19	0	19	14,7	0	14,7
tr4	st77	38	4	34	441,8	411,7	30,1
tr4	st79	1	1	0	16,6	16,6	0
tr9	st81	5	0	5	1,4	0	1,4
tr9	St82	176	0	176	24,1	0	24,1
tr9	St93	5	0	5	0,3	0	0,3
tr9	St95	3	0	3	0,5	0	0,5
tr5	US 5.5	140	7	133	261,1	161,6	99,5
tr16	US15.1	603	21	582	313,8	200,8	113
tr4,7,8	US4.7	504	13	491	417	289,6	127,4
	TOTAL	2750	136	2614	3381,6	2494	887,6

Figure. 53 : Tableau général de la répartition de la faune de Charmé le Peu par structure et US.

5.2 Présentation générale de la faune

5.2.1 Présentation du corpus

Le corpus de restes fauniques du site de Charmé le Peu se compose de 2750 restes pour une masse totale de 3381,6g. Au total 136 déterminations ont pu être réalisées, soit un taux de détermination de seulement 5% (fig.54). La faiblesse quantitative de l'assemblage induit une faible fiabilité des résultats statistiques, c'est un problème qui sera récurrent dans cette analyse et qu'il convient de prendre en compte.

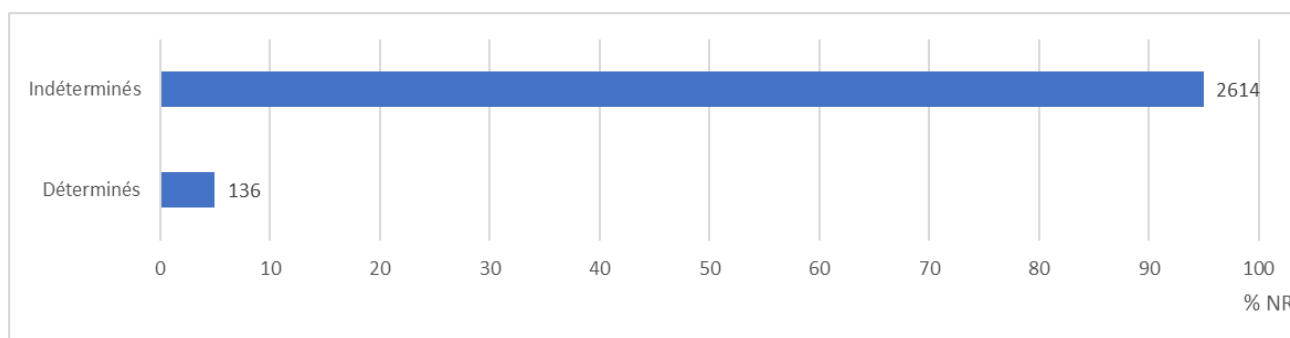


Figure. 54 : Comparaison du pourcentage du nombre de restes déterminés et indéterminés.

Cependant, le rapport s'inverse totalement lorsque nous comparons les Poids de Restes (PdR) puisque les restes déterminés représentent 74% du PdR total (fig.55). Cela se justifie par un taux de fragmentation (PdR/NR) global du site très bas (2,53) et d'autant plus pour les indéterminés (0,45), indiquant donc une très importante fragmentation (fig.56), expliquant le faible pourcentage de détermination.

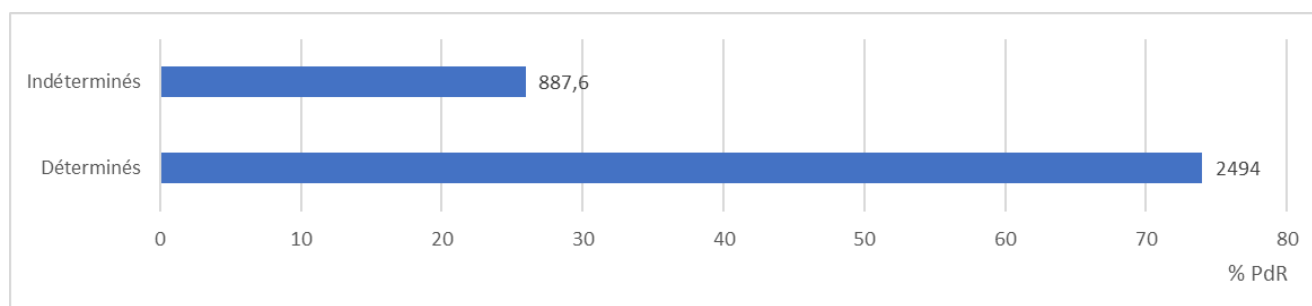


Figure. 55 : Comparaison du pourcentage de Poids de Reste déterminés et indéterminés (PdR en grammes).

	indice de fragmentation PdR/NR
global	2,53
déter.	38,25
Indét.	0,45

Figure. 56 : Tableau d'indice de fragmentation.

5.2.2 Présentation des différents taxons

Au total cinq catégories d'animaux ont été identifiées : bovins, caprinés, suinés, cerf et chien. Un reste humain a également été déterminé, il s'agit d'un fragment de diaphyse de tibia ou de fémur qui était présent dans le comblement de la « pince de crabe » (st.3), celui-ci a été exclu pour cette étude sur les déterminations, mais a été conservé dans le corpus global, notamment pour son apport sur la taphonomie.

Les bovins sont les plus représentés en nombre de restes (46%) suivi du chien (31%), des caprinés (17%), des suinés et du cerf (3%) (fig.57). Précisons que le chien est mis en évidence sur le site de façon assez particulière puisqu'il livre des restes exceptionnellement bien conservés en comparaison du reste du corpus. Ces restes pourraient témoigner d'une activité de pelleterie, nous y consacrerons une partie de l'étude.

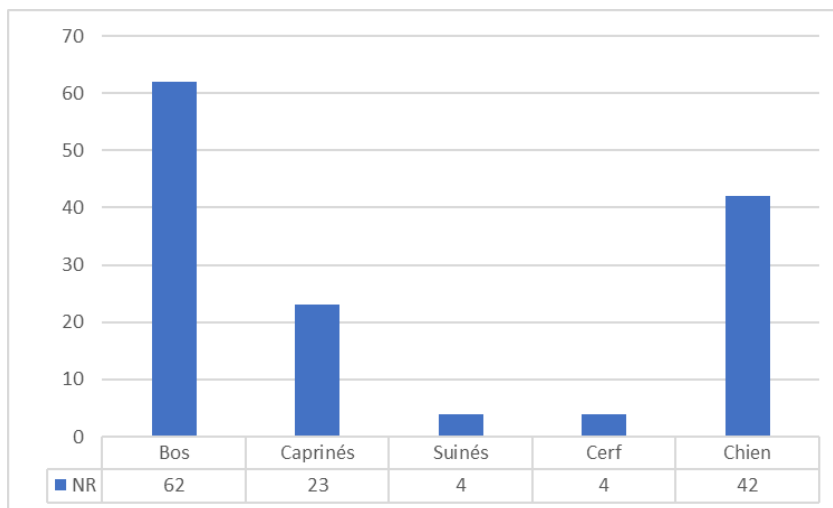


Figure. 57 : Présentation du nombre de restes des différentes espèces identifiées à Charmé le Peu (NR total= 135).

Si nous comparons à présent ces différentes espèces à partir du poids de restes, la domination des bovins est encore plus écrasante avec 85%, tous les autres taxons étant alors en dessous des 10% (fig.58). La domination des bovins peut s'expliquer d'une part car ils donnent le NR le plus important, mais aussi du fait de la physionomie des os qui sont plus gros et lourd que les autres espèces, et donc peut-être moins sujets aux effets taphonomiques. Le poids tempère très fortement l'importance des caprinés par rapport aux autres espèces, ceci est dû notamment au fait que ce taxon soit le plus petit et qu'il a été identifié à partir de petits restes. Nous observons une grande différence entre les suinés (3%) et le cerf (0,5%) malgré un nombre de reste équivalent (NR=3). Cela est certainement lié au fait que ce NR soit très faible, ce peut rapidement entraîner des différences de masse en fonction du type de reste identifié pour chacune des espèces.

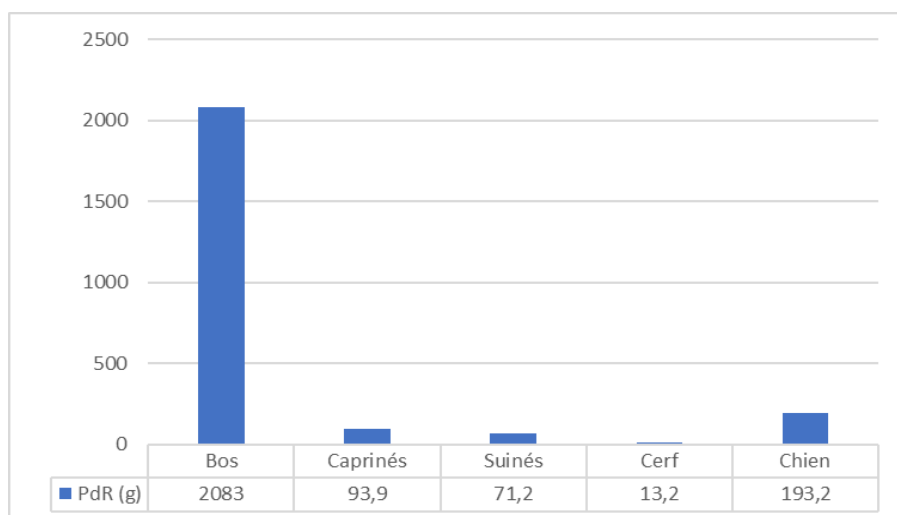


Figure. 58 : Représentation du PdR des différentes espèces identifiées à Charmé le Peu (PdR total =2454,5g).

Le nombre minimum d'individu (NMI) est donné à titre indicatif dans le tableau résumant les principales valeurs quantitatives des restes déterminés (fig.59). Cependant, il comporte de nombreux biais (Cf. partie 3.2.3), notamment celui d'être surévalué dans les petits ensembles. A Charmé, la multiplicité des US et des structures surévalue d'autant plus le NMI, notamment pour le bœuf qui est représenté dans toutes les US et Structures où des déterminations ont été réalisées (*i.e.* 11), malgré un NR parfois très restreint. Les proportions du NMI, si nous mettons le cas particulier du chien de côté, restent sensiblement les mêmes que celles du NR, du fait justement qu'il soit défini sur un nombre très limité de restes. Il n'apporte donc pas d'information supplémentaire et nous raisonnerons donc pour la suite à partir du NR ou du poids qui sont plus fiables et plus représentatifs.

	NR	%NR	PdR	%PdR	NMI	%NMI	PdR/NR
Bos	62	46	2083	85	19	60	33,6
Caprinés	23	17	93,9	4	7	22	4,1
Suinés	4	3	71,2	3	2	6	17,8
Cerf	4	3	13,2	0,5	2	6	3,3
Chien	42	31	193,2	8,5	2	6	4,6
Total	135	100	2454,5	100	32	100	

Figure. 59 : Tableau des déterminations.

Pour le calcul du NMI, les âges ont été pris en compte. Les dents ont permis d'identifier un individu immature à partir de bourgeons de dents déciduales et un jeune à partir d'une dent

déciduale à stade d'usure très faible qui indique qu'elle venait de sortir. Tous les autres individus sont adultes. Seules quelques mesures d'estimation de l'âge à partir de l'usure dentaire ont été réalisées sur des dents isolées, ce qui n'est pas suffisant pour donner lieu à une étude.

5.2.3 Restes brûlés

Les restes brûlés représentent une part importante du corpus avec 635 restes, soit 23% (fig.60). Aucun reste brûlé n'a pu être déterminé, du fait notamment de leur très forte fragmentation. Ces restes sont en très grande majorité inférieurs à un demi centimètre, et ceux dépassant le centimètre sont très rares.

	NR	%NR global	PdR	% PdR global	PdR/NR
Brûlés	635	23	182,6	5,4	0,29

Figure. 60 : Tableau de représentation des restes brûlés.

La taille réduite des restes brûlés, ainsi que leur stade de brûlure très avancé (de carbonisés à totalement calcinés), ne mettent pas en évidence une quelconque activité culinaire, mais plutôt des débris de foyers.

5.3 Analyse de la faune d'un point de vue spatial

Comme nous l'avons évoqué, le site du Peu peut être séparé en trois grandes zones qui se distinguent par leurs fonctions mais aussi leur environnement. Nous avons d'abord la zone correspondant à l'enceinte (fossé, palissade, systèmes d'entrée), ensuite la zone haute du site qui apparaît être la zone d'habitat avec la présence de plusieurs bâtiments, et enfin la zone basse qui correspond à la berge du paléo-marais, qui était donc une zone humide, certainement en eau par endroits et à certaines périodes. Les activités pratiquées dans ces différentes zones, ainsi que les modalités de rejets peuvent donc être très différentes, ce qui induit des impacts taphonomiques possiblement très variables, liés en plus à l'influence du contexte environnemental et sédimentaire. Nous procéderons donc à l'analyse spatiale de la faune à partir des trois zones définies, mais également à l'intérieur de ces zones afin

d'observer leur apport et voir si des zones d'activités spécialisées peuvent être mises en évidence.

5.3.1 L'enceinte

5.3.1.1 Présentation de la faune de l'enceinte

La faune provenant de la zone de l'enceinte provient uniquement du comblement des différentes structures qui la composaient (fossé, tranchée de palissade, fossé constituant la « pince de crabe ») (fig.61). Cette zone livre 418 restes, soit 15,2% du corpus global et 14 déterminations, soit un taux de détermination de seulement 3,4% et 10,3% des déterminations globales du site. La fragmentation est importante avec un indice de 1,62 (ce qui signifie qu'un fragment pèse en moyenne 1,62 g).

Tranchée	Structure et/ou US	NR total	NR déter	NR indet	PdR total	PdR déter	PdR indet
tr1, tr11, 12, 13, 14	st1	288	9	279	306,9	202,8	104,1
tr1	St2	14	1	13	202	157,6	44,4
tr1	St3	116	4	112	169,7	104,7	65
	TOTAL	418	14	404	678,6	465,1	213,5

Figure. 61 : Répartition de la faune de zone « enceinte ».

Un fragment de diaphyse d'os long humain déterminé comme étant un tibia ou un fémur est présent dans le fossé (st.1) (communication orale. Harmonie Béguigné). Les 13 autres restes déterminés appartiennent à des bovins.

5.3.1.2 Représentation squelettique

Le bovin est représenté très majoritairement par des dents (77%), ainsi que par un fragment de diaphyse d'humérus et de fémur, et par un autre petit fragment de diaphyse très épais provenant d'un os long non identifié (fig.62).

	Bos
dent	10
humérus	1
fémur	1
Os long	1

Figure. 62 : Représentation squelettique du Bos dans la zone « enceinte ».

Ce faible corpus ne permet pas d'émettre d'hypothèse à partir de la représentation squelettique sur un quelconque type de rejet. De plus, nous remarquons que les éléments squelettiques présents sont ceux qui sont les plus résistants aux différents impacts taphonomiques. La conservation différentielle engendrée par la taphonomie pourrait donc avoir joué un grand rôle dans la constitution de cet assemblage (Cf. partie 6), pouvant alors expliquer l'absence, si ceux-ci étaient présents lors du rejet initial, des éléments squelettiques les plus fragiles, ainsi que des restes provenant d'espèces plus petites que les bovins.

5.3.1.3 Restes brûlés

La zone enceinte compte au total 74 restes brûlés, soit 11,7% du NR de restes brûlés du site, pour un poids de 27g. Ces restes de très petite taille proviennent vraisemblablement de déchets de foyer. Rien ne semble en revanche indiquer qu'il y a eu une combustion dans ces structures, la répartition des restes est très éparpillée entre les trois structures de cette zone, et leur nombre est relativement faible compte tenu de la dimension de ces structures. L'interprétation la plus probable serait que ces petits déchets de foyers ont vagabondé sur le site et se sont retrouvés piégés dans ces structures en creux.

5.3.2 La zone « haute »

5.3.2.1 Présentation de la faune de la zone « haute »

La faune de la zone haute provient de structures en creux de deux types : trous de poteaux et fosses (fig.63). Cette zone livre 833 restes, soit 30,3% du corpus global et 10 déterminations, soit un taux de détermination très faible de 1,2% et 7,4% des déterminations globales du site. La fragmentation est extrêmement forte avec un indice de 0,5.

Tranchée	Structure et/ou US	NR total	NR déter	NR indet	PdR total	PdR déter	PdR indet
tr7	st41	318	10	308	327,9	195,8	132,1
tr7	st47	210	0	210	64,6	0	64,6
tr7	st49	80	0	80	12,4	0	12,4
tr7	st53	5	0	5	0,9	0	0,9
tr3	st62	31	0	31	9,9	0	9,9
tr9	st81	5		5	1,4	0	1,4
tr9	st82	176		176	24,1	0	24,1
tr9	st93	5		5	0,3	0	0,3
tr9	st95	3		3	0,5	0	0,5
	TOTAL	833	10	823	442	195,8	246,2

Figure. 63 : répartition de la faune de la zone haute.

La très forte fragmentation dans cette zone peut s'expliquer par le type de structure livrant les restes osseux. Cinq d'entre elles sont des trous de poteaux (st.62, st.81, st.82, st.93, st.95), et ce sont peut-être des débris de faune présents sur le site qui se sont retrouvés piégés accidentellement au moment du calage du poteau et/ou du comblement du trou. Les quatre autres structures (st.41, st.47, st.49, st.53) sont des fosses de taille modeste qui ont semble-t-il été utilisées comme foyers pour trois d'entre elles (st.47, st.49 et st.53), livrant donc des éléments osseux qui sont des restes de combustion. Elles ont éventuellement servi dans un second temps de dépotoir ou simplement de piège pour les restes osseux du sol d'occupation alentour. Seule la st.41, la plus grande des fosses, dont l'utilisation comme fosse dépotoir semble clairement attestée, livre des restes déterminés.

Les déterminations mettent en évidence la présence de deux taxons, les bovinés (NR=8) et les caprinés (NR=2).

5.3.2.2 Représentation squelettique

Tous les restes déterminés proviennent de la tête. Nous avons 8 dents pour les bovins qui vraisemblablement appartiennent à un seul individu (fig.64), l'une de ces dents a fait l'objet d'une datation radiocarbone : Beta-425151 : 5390 +/- 30 BP 4330-4175 av. J-C. Et un crâne non complet fragmenté sur place ainsi qu'un fragment de dent, appartenant peut-être à ce crâne pour les caprinés (fig.64). Donc même si nous avons un NR déterminés de 12, cela ne correspond peut-être qu'à deux restes au moment du rejet. Il est donc impossible de tirer des conclusions sur le spectre faunique de la zone, si ce n'est de dire que ces deux espèces sont présentes.

	Bos	Caprinés
crâne		1
dent	8	1

Figure. 64 : Tableau des éléments squelettiques de la zone haute.

Notons cependant que la fragmentation n'est pas la seule responsable du faible taux de détermination, la conservation des restes est extrêmement mauvaise dans cette zone, et nous notons la présence de fragments de taille plutôt petite de diaphyses d'os long mais sans pouvoir les déterminer plus précisément. Cela montre qu'il y a peut-être eu des rejets d'éléments squelettiques ne provenant pas de la tête, à moins que ceux-ci aient été piégés accidentellement dans ces structures. Donc il n'est pas possible à partir de la faune de montrer que ces fosses, hormis la 41, aient servi de fosses détritiques.

5.3.2.3 Analyse de l'os brûlé

La zone haute du site est celle qui a livré le plus de restes brûlés avec 539 restes pour une masse de 124,4g (fig.65), soit 85% du nombre de restes brûlés du site. Cela s'explique par la présence de fosses qui ont servi de fond de foyer et de dépotoir notamment pour les rejets de foyer induits par la zone d'habitat conjointe. Ce qui nous a semblé propice à une étude sur la composition de l'assemblage d'os brûlés de ces fosses afin de traiter de la question de l'utilisation de l'os comme combustible.

Tranchée	Structure	NR total	PdR total	NR brûlés	PdR brûlés
tr7	st41	318	327,9	231	75,7
tr7	st47	210	64,6	34	9,4
tr7	st49	80	12,4	80	12,4
tr7	st53	5	0,9	5	0,9
tr3	st62	31	9,9	0	0
tr9	st81	5	1,4	5	1,4
tr9	st82	176	24,1	176	23,8
tr9	st93	5	0,3	5	0,3
tr9	st95	3	0,5	3	0,5
	Total	833	442	539	124,4

Figure. 65 : Tableau de répartition des os brûlés de la zone haute.

5.3.2.3.1 Présentation du corpus

La structure 41 offre le corpus le plus important du site en termes d'os brûlés, avec un total de 231 restes pour un poids de 75,7g. La taille des restes est assez homogène puisqu'ils sont tous, sauf rares exceptions, inférieurs à 1cm pour un poids moyen de 0,35g et aucun reste ne dépasse le gramme. Précisons que cette structure ne livre pas seulement des restes brûlés, 27% du NR est non brûlé (fig.65), qui ne seront pas pris en compte dans cette étude sur l'utilisation de l'os comme combustible, mais doivent l'être pour appréhender la fonction de cette fosse.

La structure 49 n'a livré que des fragments d'os brûlés, avec 80 restes pour un poids de 12,4g. Nous avons donc un très fort taux de fragmentation avec un poids moyen de 0,20g, relevé notamment par deux fragments d'os carbonisés de 3cm environ, tous les autres restes étant inférieur au demi centimètre.

5.3.2.3.2 Objectifs et méthodes d'analyse

Comme nous l'avons évoqué (Cf. partie 4.3.2) l'os peut être utilisé volontairement comme combustible pour ses propriétés ou simplement jeté au feu comme un déchet. Nous distinguerons trois catégories d'os brûlés : carbonisé (noir), intermédiaire, calciné (blanc voire bleu) ; ainsi que deux catégories d'os : spongieux et compact. A noter que quelques esquilles vraiment trop petites pour être classées dans l'une des catégories n'ont pas été prises en compte. Le but étant de voir si des choix ont été opérés dans les types d'os mis au feu pour influencer sur la combustion.

5.3.2.3.3 Intérêt de ces fosses pour cette analyse

Ces deux fosses se situent en haut de versant, à proximité des bâtiments. Elles font partie d'un ensemble de huit fosses qui semblent fonctionner pour six d'entre elles par paire.

La structure 41 semble être une fosse dépotoir, comme en témoigne les restes lithiques (Galin in Ard et al., 2016) et osseux. La taille réduite des restes brûlés, leur nombre important (72,6% de l'assemblage osseux de cette fosse), et leur état de brûlure allant de totalement carbonisé à calciné, pourrait suggérer des rejets de foyer. Cela rend cet ensemble très propice à cette analyse.

La structure 49 a été interprétée comme un fond de foyer avec un probable aménagement d'une sole de plaquette calcaire (Ard et al. 2016a). Nous pourrions donc avoir là les restes osseux provenant d'un foyer en place. D'autres fosses à proximité ont aussi été interprétées comme des fonds de foyer mais livrent un matériel moins abondant et moins propice à cette analyse. L'objectif étant ainsi avoir un aperçu de l'utilisation de l'os comme combustible dans ce type de fosse foyer.

5.3.2.3.4 Résultats pour la fosse 41

Le nombre de fragments d'os spongieux (NR=30) est nettement inférieur à celui des os compacts (NR=198) (fig.66), soit 87% d'os compact et 13% d'os spongieux.

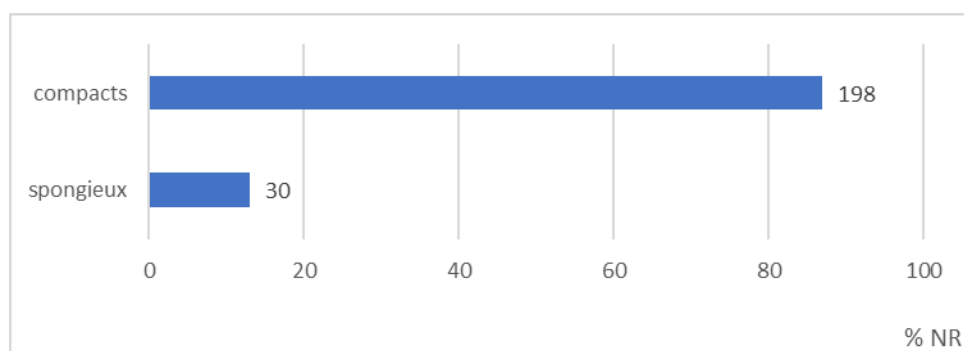


Figure. 66 : Pourcentage du nombre de restes brûlés compacts et spongieux présents dans la st.41 (NR total= 228).

Lorsque nous regardons la répartition des os compacts et spongieux en fonction de l'état de brûlure, nous remarquons que l'os spongieux est principalement représenté pour l'état calciné (NR=28), très peu à l'état intermédiaire (NR=2) et pas du tout pour l'état carbonisé (fig.67). L'os compact est aussi le plus représenté pour l'état calciné (NR=88), et un peu moins pour l'état intermédiaire (NR=51) et carbonisé (NR=59) (fig.67). En revanche, les restes compacts carbonisés sont plus lourds que les restes compacts calcinés (fig.68).

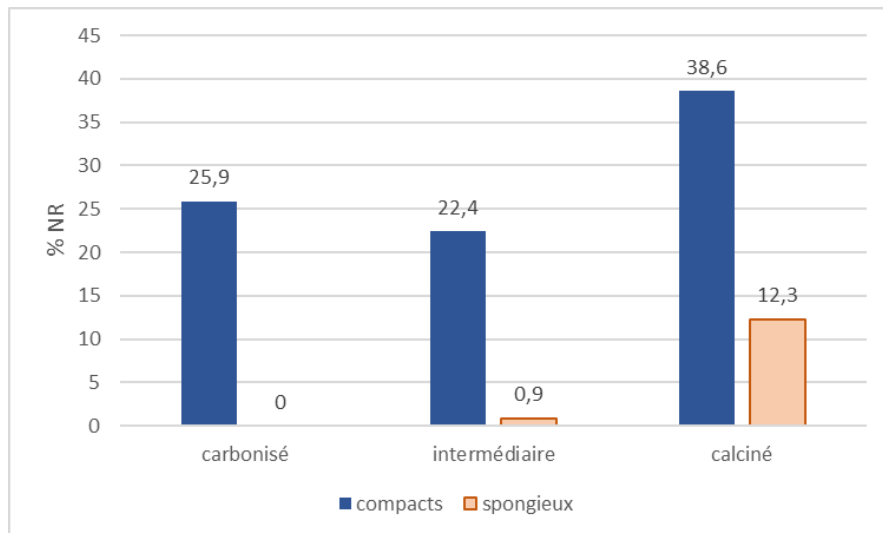


Figure. 67 : Pourcentage du NR en fonction de l'état de brûlure de l'os pour la St.41 (NR total = 238).

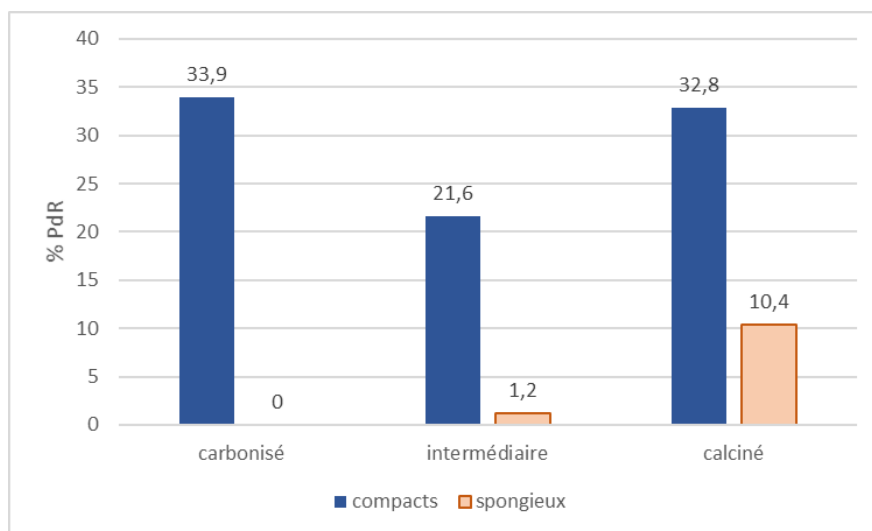


Figure. 68 : Pourcentage du poids des restes en fonction du type de brûlure de l'os pour la St.41 (PdR total = 74,9g).

5.3.2.3.5 Résultats pour la fosse 49

Le nombre de fragments d'os spongieux (NR=8) est nettement inférieur à celui des os compacts (NR=65) (fig.69), soit 89% d'os compact et 11% d'os spongieux.

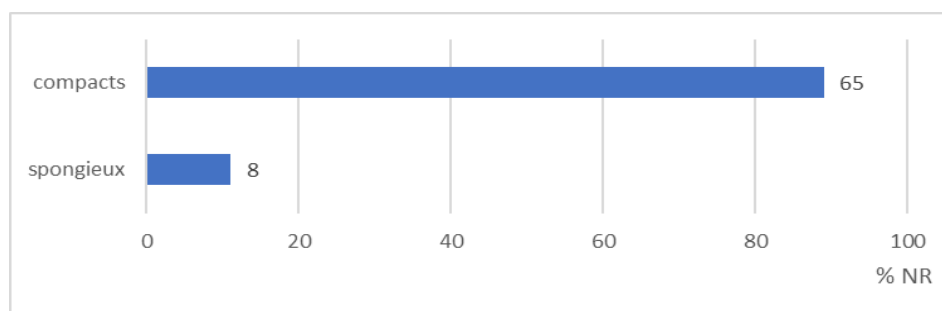


Figure. 69 : Pourcentage du nombre de reste compact et spongieux présent dans la st.49.

Lorsque nous regardons la répartition des os compacts et spongieux en fonction de l'état de brûlure, nous remarquons que l'os spongieux est uniquement représenté pour l'état calciné (NR=8) (fig.70). L'os compact est le plus représenté pour l'état calciné (NR=40), et moins pour l'état intermédiaire (NR=12) et carbonisé (NR=13) (fig.70). Au niveau du poids, les restes carbonisés et intermédiaires sont en moyenne plus lourds que les restes calcinés (fig.71).

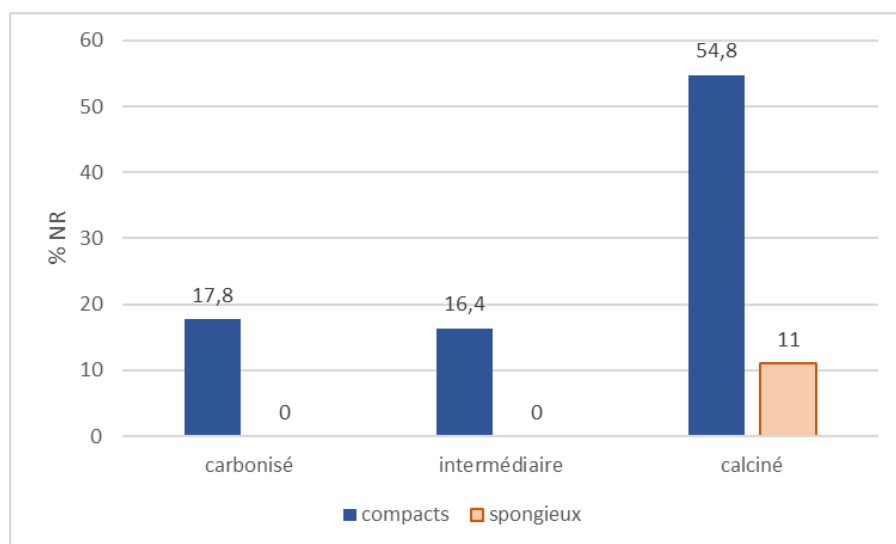


Figure. 70 : Pourcentage du NR en fonction de l'état de brûlure de l'os pour la St.49.

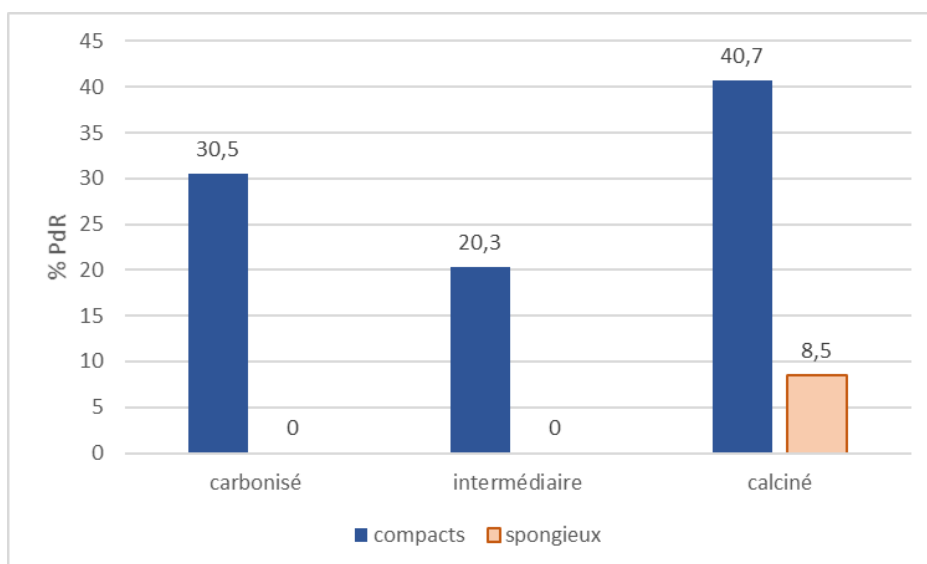


Figure. 71 : Pourcentage du poids des restes en fonction du type de brûlure de l'os pour la St.49.

5.3.2.3.6 Interprétations des résultats

Les résultats obtenus dans ces structures sont très similaires, nous observons exactement le même rapport d'os spongieux et compacts. Et leur disposition en fonction de l'état de brûlure, que ce soit à partir du nombre de restes ou du poids est très semblable, à la seule différence

que les restes de la structure 49 ont un degré de brûlure moyen légèrement plus élevé que celui de la structure 41. Nous pouvons donc penser que l'os a été utilisé de la même façon dans les foyers qui ont constitué l'assemblage d'os brûlés de ces deux structures.

Les expérimentations de Théry-Parisot et Costamagno (2005) ont montré que seul l'os spongieux avait un intérêt en tant que combustible. Donc sa faible présence dans notre assemblage tendrait à montrer que les os ont été rejetés dans le feu, sans qu'il y ait une volonté d'obtenir un type de combustion particulier. La plus forte représentation d'os compact pouvant s'expliquer pour plusieurs raisons. D'une part l'os spongieux est plus fragile et plus sensible aux différents processus taphonomiques. D'autre part celui-ci brûle mieux du fait de la présence de graisse, ce qui explique certainement le fait qu'ils soient à un degré moyen de brûlure plus élevé que les os compacts.

Cette analyse admet cependant des limites pour la structure 41, puisque si les restes brûlés de cette fosse semblent appartenir à des vidanges de foyer, rien ne permet de dire qu'ils proviennent du même foyer. Or, rien ne nous permet de prouver qu'il n'y a pas là les restes de plusieurs foyers, avec différentes utilisations de l'os dans chacun d'eux. Si la structure 49 est bien un fond de foyer, ce qui semble être le cas, nous pouvons supposer que les restes brûlés proviennent uniquement de la combustion de ce foyer, bien qu'il ait pu être utilisé à des fins différentes. De plus, le remplissage de la fosse, composé également de nombreux tessons et éléments lithiques, peut aussi suggérer qu'elle ait servi de dépotoir, avec donc des possibles vidanges d'autres foyers, à moins que ce soit le foyer lui-même qui ait servi de dépotoir, avec donc un simple rejet détritique des ossements.

Seule une présence très majoritaire d'os spongieux peut faire penser à une utilisation préférentielle de ce type d'os, et donc de ses propriétés combustibles (Théry-Parisot et Costamagno, 2005). Ainsi après avoir exposé les résultats et les limites de cette étude il apparaît qu'il n'est pas possible de conclure avec certitude sur la non-utilisation de l'os pour ses propriétés combustibles, même si c'est ce que nous sommes amené à penser. L'hypothèse d'un rejet détritique de l'os dans le feu pour s'en débarrasser, avec donc une utilisation de l'os comme combustible de façon opportuniste sans recherche de combustion particulière, semble la plus plausible. En effet, l'utilisation de l'os comme combustible pose plusieurs problèmes. D'abord il faut obtenir la ressource, c'est-à-dire tuer un animal, et récupérer les

parties spongieuses, ce qui même pour un gros animal (un bœuf par exemple) ne représente pas une très grosse quantité. Ensuite, l'os est difficilement stockable, peut très vite poser des problèmes de salubrité et être dégradé (Cf. partie 4) perdant ou modifiant alors ses qualités de combustibles. Alors que le bois est au Néolithique une ressource qu'il est beaucoup plus facile à trouver, à collecter et à stocker sous différentes formes (bûches, brindilles, bois vert, bois mort, bois humide, etc.) pouvant ainsi offrir un large panel de propriétés en tant que combustible. Il faudrait donc que l'os offre une très grosse plus-value par rapport aux autres matériaux de combustion pour justifier son utilisation. Par conséquent, hormis peut-être certains cas particuliers, l'utilisation de l'os comme combustible pour ses propriétés paraît peu probable.

5.3.3 La zone « basse »

5.3.3.1 Présentation des restes de la zone « basse »

La faune de la zone basse provient de plusieurs types de structures telles que des fosses ou des aménagements de la berge, mais également d'un niveau de sol néolithique (US.5.5, US.4.7, US.15.1) qui n'est conservé que dans cette zone. Celle-ci est la plus riche du site en termes de faune puisqu'elle livre 1489 restes, soit plus de la moitié du corpus total (fig.72). Le PdR est de 2234,2g soit 66% du PdR global, car c'est dans cette zone que le taux de détermination est le plus élevé avec 111 déterminations et plus de 80% des déterminations du site. Malgré une conservation des restes assez bonne en comparaison des autres zones, le taux de détermination reste très faible (8%) avec une fragmentation élevée (PdR/NR= 1,5), liée notamment à la présence des niveaux de sol qui livrent beaucoup d'esquilles. Pour autant, les niveaux de sol livrent aussi de nombreux restes déterminés dans un bon état de conservation pour le site, cela est peut-être dû à l'effet du marais. C'est la fosse 75 en bord de berge, qui s'apparente vraisemblablement à une fosse de rejet détritique, qui livre la plus grande partie des restes déterminés puisque les déterminations de cette fosse (NR=65) représentent presque la moitié de toutes celles réalisées sur le site.

Tranchée	Structure et/ou US	NR total	NR déter	NR indet	PdR total	PdR déter	PdR indet
tr4	st68	7	0	7	1,5	0	1,5
tr5	st75	177	65	112	767,7	727,5	40,2
tr5	st76	19	0	19	14,7	0	14,7
tr4	st77	38	4	34	441,8	411,7	30,1
tr4	st79	1	1	0	16,6	16,6	0
tr5	US 5.5	140	7	133	261,1	161,6	99,5
tr16	US15.1	603	21	582	313,8	200,8	113
tr4, 7, 8	US4.7	504	13	491	417	289,6	127,4
	TOTAL	1489	111	1378	2234,2	1807,8	426,4

Figure. 72 : Répartition de la faune de la zone « basse ».

Les cinq espèces animales reconnues sur le site (bovins, caprinés, suinés, chien, cerf) se retrouvent dans la zone basse. Notons que le chien, le cerf et les suinés sont présents en exclusivité dans cette zone. Au niveau du NR c'est le chien et les bovins qui sont les plus représentés, les caprinés le sont moitié moins, alors que les suinés et le cerf ne comptent que très peu de restes (fig.73).

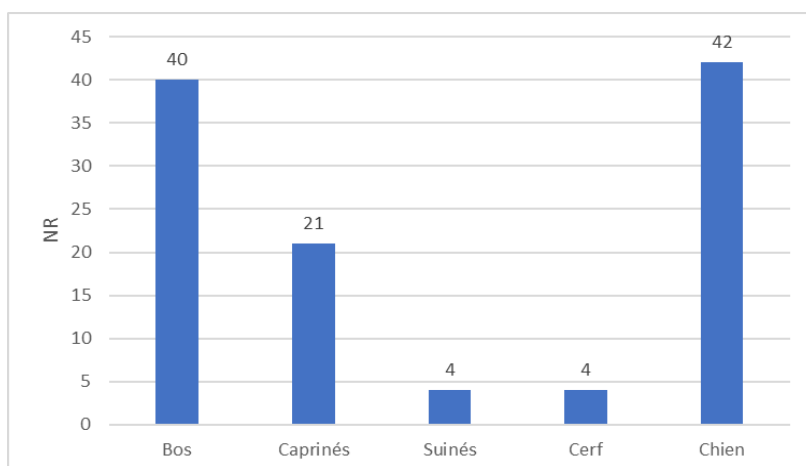


Figure. 73 : Représentation du nombre de restes des taxons de la zone « basse ».

En revanche, en termes de PdR, le bos est très largement dominant (80%), suivi du chien (11%). Les caprinés pourtant cinq fois plus représentés par le NR se retrouvent au même niveau que les suinés (4%) alors que le cerf devient quasiment inexistant (moins de 1%) (fig.74).

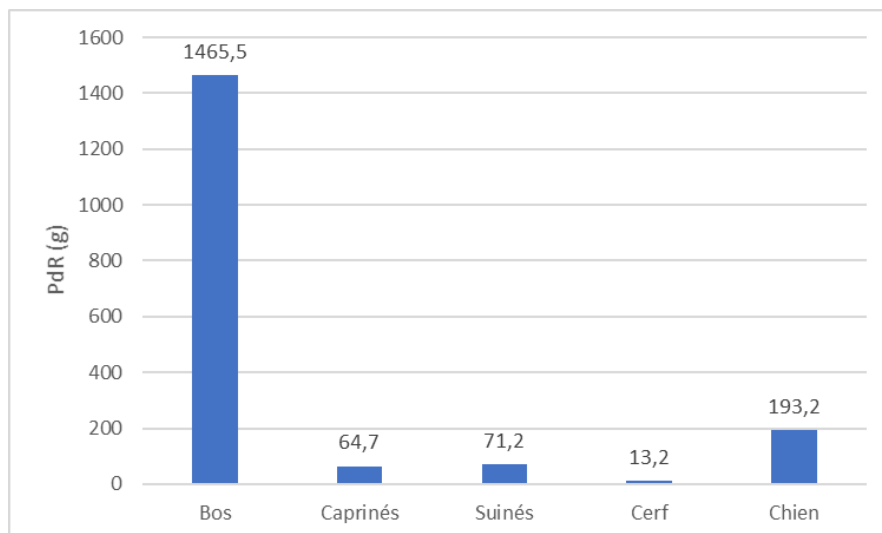


Figure. 74 : Représentation du poids des restes des taxons de la zone « basse » (en gramme).

5.3.3.2 Représentation squelettique

La zone « basse » est la zone qui se prête le mieux à une analyse squelettique du fait d'un nombre de restes déterminés qui n'est pas que le fruit de la présence de dents de bovins. Nous remarquons que toutes les parties du squelette (axial, membres) sont représentées (fig.75). Le cas du chien est particulier, du fait de sa représentation squelettique, mais également vis-à-vis de sa fonction au Néolithique. Pour ce qui est des autres taxons, le cerf et les suinés comptent trop peu de restes pour que leur représentation squelettique soit représentative. Certes, les dents de bovins sont toujours surreprésentées, ce qui est certainement dû à leur grande résistance, mais malgré un NR restreint nous remarquons une grande diversité dans les éléments squelettiques représentés pour les bovins et les caprinés.

	Bos	Caprinés	Suinés	Cerf	Chien
crâne	3	1			1
mandibule					2
dent	15	1			1
vertèbres		1			10
côtes	2				
scapula	2	3			
humérus	2	1	2		
radius	2				1
ulna	1				1
os du carpe	1			1	6
métacarpe	1	1			5
coxal	1	1			
fémur	1				
tibia	2	2	1		
tarse	1		1		
métatarse					
phalange 1	2	1		1	4
phalange 2	2	9		1	4
phalange 3					3
phalange résiduelle					1
bois				1	
TOTAL	38	21	4	4	39

Figure. 75 : Tableau de représentation squelettique de la zone « basse ».

Nous pouvons donc penser que la représentativité du corpus de la zone « basse » est bonne. En effet, les éléments fragiles, potentiellement les plus sensibles aux effets taphonomiques, tels que les phalanges, notamment celles de caprinés ainsi que les scapulas de caprinés, ne sont pas sous représentés. On observe plusieurs ossements fragmentés sur place à la fouille. Cependant, des différences pourraient être évoquées entre le niveau de sol et les fosses. Si nous comparons les restes de la fosse 75 et ceux de l'US.15.1 qui ont le NRd le plus élevé et sont proches l'une de l'autre, nous remarquons que la fosse offre des restes qui sont beaucoup plus gros que ceux du niveau de sol, où l'assemblage est plus homogène. Cette différence peut s'expliquer en mettant en cause la fragmentation, qui est potentiellement plus importante sur un niveau de sol soumis aux piétinements, aux battements d'eau et à de nombreuses dégradations par rapport à une fosse qui protège davantage les os. Mais nous pouvons aussi imaginer que c'est le type de rejet au départ qui est en cause. Les rejets dans la fosse ayant été très certainement volontaires, alors que ceux sur le niveau de sol ont peut-être un caractère plus accidentel et cet assemblage ne se serait fait qu'à partir d'ossements « perdus » qui se sont retrouvés piégés dans cette zone (dans la boue du marais, dans la végétation, ...) et par conséquent les petits restes ont plus de probabilité de se retrouver ainsi « perdus » et piégés. En suivant ce raisonnement, nous pourrions donc même avoir dans le niveau de sol une sur représentation des petits ossements comme les extrémités de membres.

Cette dernière possibilité est à prendre en compte pour évaluer quelles sont les activités qui ont pu être pratiquées pour produire ces rejets. Lorsque nous observons la représentation squelettique de l'US.15.1 (fig.76), nous remarquons que la moitié des restes sont des phalanges, si nous ajoutons à cela l'os pyramidal et les quatre dents, nous avons alors les trois quarts des restes qui peuvent correspondre à des rejets primaires de boucherie et non à des rejets de consommation. Nous pouvons donc émettre l'hypothèse que cette zone a servi, en retrait de l'habitat, à effectuer les premières opérations de boucherie, et potentiellement un travail de la peau.

US15.1	Bos	Caprinés	Suinés	Cerf	TOTAL
Dents	4				4
axial	1				1
membres	1	2	2		5
Phalanges	4	4		2	10
Os pyramidal				1	1
TOTAL	10	6	2	3	21

Figure. 76 : Tableau de représentation squelettique de l'US.15.1.

Cependant, les restes de la fosse 75 très proche ne donnent pas les mêmes résultats (fig.77), avec une représentation beaucoup plus étalée sur les différentes parties du corps. Mais nous avons tout de même pour les caprinés un nombre élevé de bas de patte, avec donc de possibles rejets primaires de boucherie ou d'un travail de la peau pour cette espèce.

St.75	Bos	Caprinés	Suinés	Cerf	TOTAL
crâne	2	1			3
axial	2	1			3
membres	2	4	1		7
extrémités des membres	2	6	1		9
Bois				1	1
TOTAL	8	12	2	1	23

Figure. 77 : Tableau de représentation squelettique de la fosse 75.

5.3.3.3 Les restes de chien

Le chien est présent dans l'US.4.7 avec une dent isolée ce qui ne permet aucune interprétation. Ce sont les restes de la fosse 75 qui vont nous intéresser.

La fosse 75 livre de très nombreux restes de chien (NR=41), dont la représentation squelettique laisse supposer trois ensembles anatomiques (fig.78), qui semblaient pour certains en connexion anatomique lors de la fouille.

st.75	Chien
crâne	1
mandibule	2
atlas	1
axis	1
vert. Cervicales	3
vert. Caudales	5
partie distale Radius D	1
partie distale Ulna D	1
Métacarpe	4
scapholunaire	1
pyramidal	1
pisiforme	1
trapézoïde	1
os crochu	1
grand os	1
phalange I	4
phalange II	4
phalange III	3
métacarpe résiduel	1
phalange résiduelle	1
TOTAL	38

Figure. 78 : Tableau de représentation squelettique du chien de la structure 75.

Nous avons là ce qui semble être les restes de la tête suivi des cinq premières vertèbres cervicales, un bas de patte complet coupé en partie distale du radius/ulna et la queue. Malgré l'aspect fragile de ces os, leur état de conservation est très bon en comparaison de tous les autres restes du site, hormis plusieurs traces en surface (vermiculation, acidité), et la très forte fragmentation sur place du crâne (110 fragments) (fig.79) pouvant être lié à la pression sédimentaire. Tous ces restes peuvent appartenir au même animal et leur rapprochement dans la fosse, tout comme leur état de conservation suggèrent un rejet commun de ces différentes parties encore en connexion et un remplissage rapide de la fosse.



Figure. 79 : Charmé, le Peu (Charente), campagne 2015, tranchée 5 : fosse St. 75, détail du crâne de chien découvert (clichés V. Ard, in Ard et al., 2015).

Ces différentes parties correspondent à ce que l'on retrouve dans le cas d'une activité de pelleterie (Yvinec, 1987, cité dans Debord, 1993). Lors du dépouillement de l'animal, les

extrémités peuvent être laissées dans la peau (tête et cou, bas de patte avec ici une cassure au niveau de l'extrémité distale du radius/ulna, et queue) et n'être ensuite sorties que lors de la préparation de la peau, ou même rester dans la peau et être rejetées avec la peau usagée, d'où la possible création de ce type de rejet. L'hypothèse d'un dépouillement du chien tel que nous venons de le décrire et d'un rejet complet de la peau avec les extrémités encore présentes dedans est aussi envisageable. Cependant, seul un bas de patte est présent et rien ne permet d'envisager la présence des trois autres. S'ils avaient été présents dans l'assemblage de départ, leur non conservation totale semble difficilement envisageable étant donné la très bonne conservation des restes de chien, et même généralement des restes de la fosse. Cela ne ferait donc pas penser à un rejet de la peau entière avec toutes les extrémités dedans. Il est donc possible que ces trois parties, pouvant provenir d'un même animal, aient été rejetées une fois devenues indépendantes les unes des autres, c'est-à-dire détachée de la peau. La présence d'une possible trace de découpe sur le crâne au-dessus de l'orbite (fig.80) pourrait confirmer que la peau ait bien été détachée.



Figure. 80 : Strie présente en partie post-orbitale d'un fragment de crâne de chien provenant de la fosse 75.

Ces conclusions mettent également en évidence une limite du dénombrement via le NR. En effet le décompte de tous les restes de chien tel que nous l'avons fait place cette espèce au second rang sur le site avec 42% des restes. Or si l'on admet que les restes de la fosse 75 ne sont que le fruit de trois parties anatomiques, c'est-à-dire de trois rejets au maximum, le chien n'est plus présent sur le site qu'avec 4 restes, soit seulement 4% du NRd. Cela influe donc de façon considérable sur la représentation du chien à l'échelle du site que nous pouvons avoir, sans que nous puissions déterminer quelle méthode de comptage est la plus

représentative de l'importance réelle du chien. Il convient donc d'en tenir compte afin ne pas tirer de conclusion biaisées uniquement à partir du dénombrement pur.

5.3.3.4 Traces anthropiques

5.3.3.4.1 Os brûlés

Les os brûlés, comme pour le reste du site, ne sont que des indéterminés de petite taille. Ils sont peu nombreux dans la zone « basse » (NR=22) et représentent seulement 3,5% du corpus d'os brûlés du site. Ils se concentrent tous sur le niveau de sol, par conséquent il semble que ce soit uniquement des petits restes d'os brûlés qui se sont retrouvés piégés dans le niveau de sol.

5.3.3.4.2 Traces de découpe

Les surfaces souvent très endommagées limitent fortement la lecture et la compréhension des différentes traces. Seuls les restes de la fosse 75 qui présentent un niveau général de conservation plus élevé ont permis l'observation de différentes traces. Les possibles traces anthropiques sur les restes de chien ont déjà été évoquées. Des traces sont observables un reste de bovins :

- un radius présente une strie de découpe sur le bord médial de l'épiphyse proximale, sûrement liée au sectionnement du tendon, ainsi qu'une trace de percussion révélant peut-être une fragmentation pour extraire la moelle (fig.81).



Figure. 81 : Traces anthropiques présentes sur un fragment de radius de bovins provenant de la fosse 75.

5.3.3.4.3 Industrie osseuse

Un fragment de diaphyse de fémur de bovin, provenant de la fosse 75, montre plusieurs traces de percussion à une extrémité ce qui forme alors une section biseautée assez régulière (fig.82). Cela pourrait être en lien avec une industrie osseuse, peut-être pour un emmanchement (communication orale Benjamin Marquebielle).



Figure. 82 : Traces de percussions sur une diaphyse de fémur de bovins provenant de la fosse 75.

5.4 Ostéométrie

Le peu de restes déterminés et leur fragmentation importante limitent le nombre de mesures et leur utilisation, celles-ci ont surtout été prises à titre indicatif. Les mesures ont été faites à partir des critères de Von den Driessh (1989) au pied à coulisse avec une précision de 0,1mm, mais l'état dégradé des surfaces osseuses peut influencer sur la précision.

5.4.1 Bovins

Peu de mesures ont été réalisées sur les os de bovins (fig.83). Dans l'ensemble les animaux semblent de taille moyenne, voire petite. Aucun reste suffisamment grand ou épais ne permet de montrer la présence d'aurochs.

espèce	type d'os	mesures (en mm)
Bovins	humérus	Bd= 80 ; BT=69
	radius	Bp= 76,5 ; Dp=35,4
	tibia	Bd=62,4 ; Dd=45,9

Figure. 83 : tableau des mesures des restes de bovins.

5.4.2 Caprinés

Pour les caprinés, seules les phalanges ont pu être mesurées (fig.84), les autres restes étant en trop mauvais état. Cela ne permet pas d'avoir des indications très précises sur la taille, mais à l'œil de grandes disparités de taille apparaissent. Nous retrouvons des restes d'individus de taille moyenne, mais aussi petite (mesures sur la phalange I entre autres). Plusieurs restes d'individus extrêmement petits, en comparaison des différents individus de la collection de référence, ont été observés. Il serait intéressant de savoir si ce capriné de taille très réduite n'est qu'un cas isolé, résultant des hasards de l'évolution, où s'il y a eu une réelle volonté d'élever ce type d'animaux, malheureusement le corpus est ici trop faible pour nous éclairer à ce sujet.

espèce	type d'os	mesures (en mm)
caprinés	phalange I	Glpe=32,2 ; Bp=9,6 ; Bd=9 ; SD=7,2
	phalange II	Glp =18,6 ; Bp=9,3 ; SD=5,8

Figure. 84 : Tableau des mesures des restes de caprinés.

5.4.3 Suinés

Sur les quatre restes de suinés, seule un astragale complète a permis des mesures (fig.85).

espèce	type d'os	mesures (en mm)
suinés	astragale	Dm=26,6 ; GLm=45 ; Gli=49,7 ; Bd=31,4 ; Di=29,3

Figure. 85 : Tableau des mesures des restes de suinés.

Les mesures de notre astragale (Bd et Gli) ont été comparées avec les données de plusieurs sites du Néolithique récent régional (fig.86) puisqu'aucune n'est disponible pour le Néolithique moyen. Cet astragale se classe plutôt dans la tranche haute des mesures qui n'est

pas celle qui en regroupe le plus. Néanmoins elle ne se distingue pas vraiment par rapport aux autres sites de la région. Si l'ostéométrie peut-être une méthode, bien que parfois incertaine, pour distinguer la forme sauvage de la domestique (Cf. partie 3.1), mais il ne nous est pas possible de la faire avec si peu de mesures. Pour ce qui est des autres restes, malgré l'absence de mesure, nous pouvons dire qu'ils ne présentent aucune caractéristique extrême par rapport à la collection de comparaison.

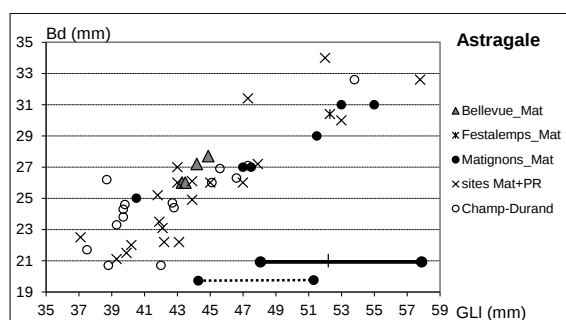


Figure. 86 : Répartition des données métriques prises sur l'astragale des suinés (*Sus sp.*) du site de Bellevue (cultures Matignons et Groupe du Seuil du Poitou). Elles sont comparées à un certain nombre de sites néolithiques du Centre-Ouest pour lesquels des données métriques sont disponibles (Bréhard et al., sous presse).

5.4.4 Chien

Le chien a pu être mesuré à partir des bas de patte et des mandibules (fig.87), le crâne était malheureusement trop fragmenté pour être mesuré. Précisons que tous les restes mesurés proviennent sûrement du même individu (fosse 75).

espèce	type d'os	mesures (en mm)
chien	radius	Bd=21,8
	métatarse III	GL=55,6 ; Bd=7,4
	métatarse IV	GL=55,7 ; Bd=7,3
	mandibule	6=113,7 ; 7=76,7 ; 8=66,5 ; 10=34,7 ; 11=38,3 ; 13=21,1 ; 12=29,8 ; 13=21,1 ; 18=50 ; 19=19,3 ; 20=16,8

Figure. 87 : Tableau des mesures des restes de chien.

5.5 Représentativité et hypothèses

5.5.1 Représentativité

La représentativité du corpus global du site est difficile à évaluer. En effet on observe de grandes disparités dans la conservation des ossements liées aux différents contextes dépositionnels du site qui influent sur la taphonomie (Cf. partie 6). La zone « basse » a permis la bonne conservation et la détermination d'ossements fragiles et petits (partie proximale de scapula de caprinés, phalanges de caprinés, et même phalanges ou vertèbres caudales de chien), alors que la zone « haute » et l'enceinte ne livrent principalement que des dents de bovinés et quelques restes très endommagés. Seule la zone « basse » pourrait donc être représentative des rejets qui y ont été pratiqués, malgré la faiblesse quantitative du corpus. Mais d'une façon globale les restes les plus solides et les gros animaux comme les bovins sont sûrement surreprésentés au détriment d'animaux plus petits.

Le Peu à Charmé s'apparente de façon assez certaine à un site d'habitat, un lieu de vie, avec par conséquent une probable grande variabilité dans les activités qui y ont été pratiquées. Or un problème se pose alors, la totalité du site n'ayant pas été fouillée et la conservation des restes étant très variable d'une zone à l'autre, il est possible que certaines zones d'activités très spécialisées, livrant un certain type de restes, n'aient pas encore été fouillées à ce jour ou au contraire rentrent dans ce corpus, jouant ainsi fortement sur la représentativité de chaque espèce et de chaque partie de squelette. Par conséquent, sans même prendre en compte les données taphonomiques, nous ne pouvons pas affirmer que ce corpus soit représentatif des animaux ou parties d'animaux qui ont été consommées, ou exploitées sur le site. A cela s'ajoute également la question de la durée d'occupation qui semble s'étendre sur une longue période au vu des datations, mais dont la continuité n'est pas établie.

5.5.2 Hypothèses

5.5.2.1 Rapport entre les différents taxons

Comme nous venons de le voir, la conservation différentielle induit possiblement une surreprésentation des gros animaux, la très faible proportion des suinés et du cerf par rapport

aux caprinés, pourtant bien plus petits, ne peut donc s'expliquer que par une plus faible présence de ces deux taxons sur le site. Les caprinés et les bovins sont les deux taxons les plus représentés (en NR) et très nettement si l'on exclut le cas particulier du chien. La proportion de bovins par rapport aux caprinés reste difficile à évaluer, les bovins étant moins sujets à la conservation différentielle, ils sont de plus représentés par un nombre important de dents isolées qui est l'un des éléments squelettiques qui se conserve le mieux, et nous pouvons supposer qu'ils sont un peu surreprésentés de façon générale. Nous remarquons d'ailleurs que dans les deux entités livrant le NRd le plus élevé et la meilleure conservation du site, l'écart entre bovins et caprinés est très différent de l'art général à l'échelle du site. Il est nettement réduit pour l'US15.1, et dans le cas de la st.75 (là où l'impact taphonomique semble être le plus faible) se sont les caprinés qui sont majoritaires. Cela pourrait être un argument allant dans le sens d'une conservation différentielle générale défavorable aux caprinés. Néanmoins, en terme de PdR les bovins sont tout de même très supérieurs aux caprinés, et même en admettant que les effets de la conservation différentielle aient joué en leur faveur, leur rôle dans l'apport carné semble très nettement supérieur à celui des caprinés.

Tout en tenant compte des biais induits par un corpus réduit, nous pouvons supposer que les bovins domestiques étaient l'espèce largement prédominante en termes d'apport carné. Les caprinés, bien que peut-être aussi présents en nombre (que ce soit d'individus ou de parties), n'auraient eu qu'un rôle secondaire pour la viande. Le cerf et les suinés n'auraient été consommés que très occasionnellement. Quant au chien, il a pu avoir un rôle dans l'économie, puisque les rejets observés montrent qu'il a très vraisemblablement subi des opérations de découpe, peut-être pour sa peau ou sa fourrure, mais rien ne permet de savoir si sa viande a été consommée.

Un travail de la peau (tannerie, pelleterie) peut être évoqué. Les indices les plus probants allant dans ce sens se retrouvent avec les restes de chien, mais cela n'exclut pas que d'autres espèces aient pu être utilisées à ces fins. La présence en zone "basse" du site d'éléments squelettiques pouvant représenter des "rejets primaires" de boucherie, et notamment les extrémités sur squelette comme les bas de pattes, n'est pas incompatible avec un travail de la peau. Nous ne pouvons rien affirmer de plus compte tenu des éléments disponibles. Néanmoins nous pouvons nous laisser aller à des suggestions. Au-delà des restes osseux l'emplacement de la zone "basse" pourrait avoir été propice à ce type d'activités. En effet, il

semble se situer en retrait de la zone “d’habitat” évitant ainsi les nuisances liées au travail du cuir, et la proximité immédiate du marais offre un accès à l’eau qui est indispensable à ces pratiques (Jovin, 1998). Par conséquent, bien que nous ne puissions le démontrer cela reste une hypothèse plausible.

5.5.2.2 Questionnement sur la domesticité

Le statut domestique des caprinés à Charmé ne fait aucun doute, les espèces sauvages n’étant pas présentes dans la région. Pour les bovins, nous ne disposons pas d’assez d’éléments pour faire des mesures fiables mais la grande majorité des restes, étant de taille moyenne ou petite, nous permettent de conclure sur le statut totalement ou très majoritairement domestique de cette espèce. Sauf preuve du contraire le cerf n’a jamais été domestiqué, les restes proviennent donc d’individus sauvages. Le cas des suinés est en revanche plus délicat, les difficultés déjà soulevées (Cf. partie 3.1) pour différencier le sanglier du porc domestique, le très faible nombre d’ossement (NR=4), leur état fragmenté et dégradé, et l’absence totale de données pour la région à cette époque nous empêchent de conclure formellement sur leur état de domesticité.

A partir de ces différentes données nous pouvons donc émettre certaines hypothèses. Nous remarquons par le NR que les deux espèces assurément domestiques sont les plus largement représentées et que le cerf et les suinés le sont nettement moins et dans des proportions tout à fait similaires. Cela nous amène donc à nous interroger sur le statut domestique des suinés, car si les animaux assurément domestiques sont très largement dominants sur le site, les suinés se retrouvent au même rang que le cerf qui est assurément sauvage. De plus, les restes de suinés et de cerf se retrouvent exactement aux mêmes endroits sur le site (US15.1 et st.75, qui sont proches l’un de l’autre) et uniquement là. Cela peut suggérer une certaine contemporanéité de ces rejets, en particulier pour la st.75 qui est une fosse dont la taphonomie des os suggère un comblement rapide. Notons cependant que la st.75 et l’US15.1 sont aussi les deux US/St. à avoir le NRd le plus élevé et donc celles ayant la plus grande probabilité de livrer un large panel de taxons. Ces points communs pourraient nous amener à penser que l’acquisition de ces deux animaux s’est faite de la même façon, c’est-à-dire par la chasse. Néanmoins il ne faut pas occulter la possibilité de simples coïncidences. Ce dont nous pouvons en revanche être pratiquement sûr c’est qu’il y avait au Peu deux espèces

domestiques consommées et exploitées de façon très majoritaire, et que les suinés, s'ils sont d'origines domestiques, n'étaient consommés que de façon très occasionnelle. Soit ils ont été consommés seulement à quelques périodes d'occupation du site, soit ils l'ont été un peu tout le temps mais en très faible quantité (comparativement aux deux taxons dominants), soit un peu les deux. Il serait de toute façon illusoire de vouloir reconstituer précisément le régime carné précis de cette population ainsi que l'économie animale à partir de si peu de restes pour une période d'occupation aussi vaste.

6. Analyse taphonomique du site du Peu à Charmé

Les restes fauniques du site de Charmé le Peu ont été très touchés par les différents processus taphonomiques qui ont engendrés de nombreuses dégradations. De plus, nous observons des états de conservation très variables en fonction des zones du site d'où proviennent les ossements. Ce site est donc particulièrement propice à une étude taphonomique détaillée qui aura pour visée de nous aider à mieux comprendre notre corpus et discuter de sa validité, mais également à apporter des informations sur le site, notamment d'ordre environnemental. L'observation des effets taphonomiques a été réalisée à partir de tous les restes du corpus. Nous nous appuierons sur le découpage du site réalisé à la fouille afin d'évaluer au mieux les variabilités de ces effets. Nous utiliserons également le découpage en trois zones (zone « basse », zone « haute » et enceinte) déjà défini (Cf. partie 5) puisque ces trois zones semblent être différentes en termes d'environnement. Ce qui laisse supposer des impacts taphonomiques distincts. L'état des surfaces sera mesuré à partir des différents stades déjà définis (Cf. partie 4.2.4), cela permettra d'obtenir un aperçu général de l'état des surfaces osseuses et de l'impact de la taphonomie, en particulier lorsque la dégradation est telle qu'il devient très difficile d'évaluer l'impact de chacun des différents processus taphonomiques. Ces informations seront complétées par des commentaires sur l'état général de l'os (solidité, couleur, aspect, texture, etc.) et sur la fragmentation, ainsi qu'une étude plus détaillée des processus taphonomiques observés.

6.1 Fragmentation

L'indice de fragmentation présente une étendue importante de 16,6 à 0,06, soit 16,54 (fig.88). Il convient de prendre en compte que toutes les structures et US du fait d'un très faible NR ne sont pas forcément toutes représentatives, en particulier la st.79 qui donne le rapport PdR/NR le plus élevé mais qui ne contient qu'un seul reste. D'ailleurs l'étendue interquartile qui permet d'atténuer l'effet des valeurs extrêmes, est beaucoup plus faible (1,66) et rend l'ensemble beaucoup plus homogène. Au-delà de la moyenne de l'indice de fragmentation pour chacune des trois zones, nous pouvons voir une certaine homogénéité dans la répartition de cet indice pour toutes les entités d'une même zone. Nous remarquons que tous les trous de poteaux en zone « haute » ont un taux de fragmentation très élevé ($PdR/NR \leq 0,32$). Cela signifie que les différences de fragmentation observées ne sont pas obligatoirement liées uniquement à des différences d'ordre taphonomique, mais peut-être

aussi au type de structure (par exemple, nous pouvons penser qu'un trou de poteau sera peut-être plus susceptible de piéger uniquement des tous petits restes par rapport à une grande fosse détritique).

Tranchée	St./US	PdR/NR	NR	PdR
tr4	st79	16,60	1	16,6
tr1	st2	14,43	14	202
tr4	st77	11,63	38	441,8
tr5	st75	4,34	177	767,7
tr5	US 5.5	1,87	140	261,1
tr1	st3	1,46	116	169,7
tr1, tr11, 12, 13, 14	st1	1,07	288	306,9
tr7	st41	1,03	318	327,9
tr4 et 8	US4.7	0,83	504	417
tr5	st76	0,77	19	14,7
tr16	US15.1	0,52	603	313,8
tr3	st62	0,32	31	9,9
tr7	st47	0,31	210	64,6
tr9	st81	0,28	5	1,4
tr4	st68	0,21	7	1,5
tr7	st53	0,18	5	0,9
tr9	st95	0,17	3	0,5
tr7	st49	0,16	80	12,4
tr9	st82	0,14	176	24,1
tr9	st93	0,06	5	0,3

Figure. 88 : Tableau de l'indice de fragmentation PdR/NR (PdR en gramme).

6.2 Etat des surfaces osseuses

L'état des surfaces osseuses a été mesuré à partir du référentiel que nous avons défini allant de 0 (= surface intacte) à 5 (=surface intégralement attaquée et illisible) (Cf. partie 4.2.4). Ces mesures seront prises uniquement sur les restes les plus gros livrant suffisamment de surface. Par conséquent cela exclut de cette étude les structures et US n'ayant livré que des esquilles, et notamment tous les trous de poteaux découverts en zone « haute ». Il faut aussi tenir compte du NR dont la surface a été observée pour chacune des entités afin de juger de sa représentativité.

		Surface					
		1	2	3	4	5	Moyenne
tr7	st47					1	5
tr1	st2					4	5
tr1	st1					5	5
tr1	st3				1	1	4,5
tr7	st41			1	2	3	4,33
tr5	US5.5			3	9		3,75
tr16	US15.1		4	4	4	3	3,4
tr4	st77		2	2	2		3
tr4	st79			1			3
tr4	US4.7	1	2	3	3		2,89
tr5	st75	11	9	7	2		2

Figure. 89 : Tableau des stades d'usure des surfaces osseuses.

Nous observons une plage assez importante dans les moyennes des stades d'usures des surfaces (fig.89) allant de 2 à 5. Il est intéressant de remarquer que toutes les US et structures provenant de la zone « basse » donnent des moyennes inférieures à 4, alors que la zone « haute » et l'enceinte donnent des moyennes toutes supérieures à 4. En faisant les moyennes pour chacune de ces zones nous obtenons une très nette différence entre la zone « basse » (moy=3) et la zone « haute » et l'enceinte (moy=4,7 et 4,8).

6.3 Vermiculations

Les traces de vermiculation dues à l'acidité des racelles des plantes seront définies à partir des stades mis en place par Blaise (2009). Ces stades vont de 0 (aucun impact) à 5 (surface entièrement recouverte devenue illisible) (Cf. partie 4.2.3). Ces traces n'ont été observées que pour des restes provenant de la zone « basse » (fig.90). Cela pourrait s'expliquer par le fait que la zone « basse » livre des surfaces osseuses peu ou moyennement attaquées qui permettent l'identification de ce type de trace, au contraire des surfaces très endommagées que nous retrouvons dans les autres zones. Cela n'est donc pas nécessairement lié à un effet de la végétation plus important dans la zone « basse » que dans les autres.

		Vermiculation						
		0	1	2	3	4	5	Moyenne NR
tr4	st79				1			3 1
tr5	US5.5			2	5			2,7 7
tr16	US15.1			2	3			2,6 5
tr4	st77			4	2			2,33 6
tr4	US4.7			2	1			2,33 3
tr5	st75	1	5	7	2			1,66 15

Figure 90 : Tableau de stades de vermiculation.

Les stades de vermiculation se répartissent entre 0 et 3 pour une moyenne de 2,5 avec un ensemble homogène. Cela montre un impact bien présent mais qui reste modéré pour les os

sur lesquels ce type d'impact a pu être identifié. Seule la fosse 75 se démarque du reste du corpus avec une moyenne beaucoup plus basse et la présence des stades 0 et 1.

6.4 Intempérisation

Les stades d'intempérisation ou « weathering » sont liés aux effets climatiques et météorologiques. Ils ont été définis à partir des stades mis en place par Behrensmeyer (1978). Ces stades vont de 0 (=absence d'effets d'intempérisation) à 5 (=os atteint en profondeur, friable et se casse facilement, difficile à déterminer) (Cf. partie 4.2.2). Ces stades se répartissent entre 0 et 4 pour une moyenne générale de 2 (fig.91). Nous remarquons que la moyenne la plus élevée (3) est obtenue pour les entités de l'enceinte alors que les restes de la zone « basse » sont un peu moins touchés ; la zone « haute » ne livre en revanche aucun reste dans ce corpus. La fosse 75 se distingue du reste par la grande amplitude des stades observés (de 0 à 4), et avec la présence des stades 0 et 4 que nous ne retrouvons que là. Cela s'explique certainement par la bonne conservation générale des os de cette fosse, en comparaison au reste du site. Ce qui permet d'une part d'identifier les os n'ayant pas subi les effets de l'intempérisation. Et d'autre part ceux ayant un stade élevé. En effet l'intempérisation, à un stade élevé, fragilise énormément les os et leur préservation nécessite par la suite de bonnes conditions de conservation que nous retrouvons alors dans cette fosse. Cette dernière observation nous permet de conjecturer que les mauvaises conditions de conservation générale du site n'ont pas permis aux restes ayant subi la météorisation à un stade élevé (4 et 5) de se conserver, ou du moins d'être identifiés, si ceux-ci ont été présents à un moment sur le site. Compte tenu de ces différentes données, il apparaît très difficile de proposer des interprétations fiables sur l'importance de l'intempérisation en fonction des zones du site.

		Intempérisation						Moyenne	NR
		0	1	2	3	4	5		
tr1	st2				1			3	1
tr1	st1				1			3	1
tr4	US4.7			3	3			2,5	6
tr16	US15.1			4	2			2,33	6
tr4	st77		4	2				1,33	6
tr5	st75	2	14	2	1	1		1,25	20
tr5	US5.5		5					1	5

Figure. 91 : Tableau des stades d'intempérisation.

6.5 Etat général de l'os par structure et/ou unité stratigraphique

6.5.1 L'enceinte

La taphonomie des trois structures (Fossé, tranchée de palissade et « pince de crabe ») de cette zone est homogène. Les os sont de couleur blanchâtre avec une texture sèche et crayeuse. Les détériorations sont importantes et les surfaces peu lisibles voire illisibles. Il en ressort un aspect général de « lessivage » des ossements. (fig.92) (Détails : voir Annexe 1).



Figure. 92 : Diaphyse d'os long humain provenant de la zone de l'enceinte (st.3), impact taphonomique très visible.

6.5.2 La zone haute

La zone « haute » livre un nombre important de petits fragments d'os brûlés, qui composent l'essentiel de l'assemblage de certaines structures (st.49, 53, 81, 82, 93 et 95). Pour ce qui est des os non brûlés, l'ensemble est homogène pour les structures 41 et 47. Les os sont de couleur blanchâtre. Ils sont extrêmement attaqués en surface (fig.93) ce qui les rend totalement illisibles. La fragmentation est très importante et l'usure prononcée des cassures empêche les recollages. Nous observons également certaines dents qui se fragmentent en lamelle.



Figure. 93 : *Altérations taphonomiques de la zone « haute » (st.41) sur des fragments d'os.*

La structure 62 livre un ensemble similaire pour une part à ce que nous venons de décrire, mais présentant aussi des os à la taphonomie différente. En effet, la moitié des os sont de couleur foncée avec des traces marrons/rougeâtres d'oxydation (fig.94) (Détails : voir annexe 1)



Figure. 94 : *Différences de taphonomie observables pour la st.62 en zone haute sur des fragments d'ossements.*

6.5.3 La zone basse

La zone « basse » constitue la berge du marais. C'est là que la conservation des ossements a été la plus favorable, pour autant les effets taphonomiques restent très présents. D'une façon générale la faune de cette zone se distingue des autres secteurs du site par la présence de nombreuses traces d'oxydation marron/rougeâtre, notamment présentes dans les parties de surfaces attaquées et creusées. Les surfaces de cette zone, bien que très rarement exemptes de dégradation, sont encore relativement lisibles, au moins en partie. Ainsi, nous avons pu identifier des traces de radicelles de plante sur de nombreux ossements. Nous avons là évoqué les caractères généraux de cette zone, mais elle n'est pas totalement homogène et des différences de taphonomie sont observables à l'échelle des différents types de structures et aménagements composant cette zone (Détails : voir annexe 1).

Pour le niveau de sol, on observe une fragmentation importante avec de nombreux recollages possibles. Néanmoins nous remarquons que l'indice de fragmentation (PdR/NR) varie de façon significative en fonction des US composant ce niveau de sol (US.5.5= 1,9 ; US.4.7= 0,8 ; US.15.1= 0,5). Plusieurs os montrent une dessiccation importante, ainsi que des desquamations laissant penser à des effets liés à l'intempérisation. Certains os montrent même des traces d'intempérisation sur une face et d'oxydation et de radicelles sur l'autre (fig.95). La fouille de certaines parties du sol (US.15.1) en plusieurs décapages permet de mettre en évidence de grosses différences taphonomiques en fonction de la profondeur d'enfouissement des restes (fig.96).



Figure. 95 : Différences de taphonomie sur les deux faces d'un fragment de scapula de bœuf provenant du sol néolithique (US.4.7).



Figure. 96 : Différences de taphonomie entre les différents décapages du sol néolithique (US15.1).

Pour la fosse 75, nous retrouvons les caractères taphonomiques généraux de cette zone, néanmoins elle se distingue par une très bonne conservation des ossements en comparaison de tout le reste du site. Cela se remarque notamment par le nombre de détermination élevé (Cf. partie 5.3.3.1). Les surfaces sont relativement bien conservées, bien qu'il y ait des traces

liées à l'acidité des racines des plantes. Des traces d'oxydation sont alors présentes dans ces vermiculations (fig.97). Les os ont également été soumis à la dessiccation, et l'on observe plusieurs cas de fragmentation sur place donnant lieu à de nombreux recollages (fig.97).



Figure. 97 : Exemple de taphonomie de la fosse 75 sur une côte de boviné.

6.6 Interprétations

6.6.1 L'enceinte

Les restes de la zone de l'enceinte proviennent de structures assez similaires : en creux de type fossés. Cela explique leur taphonomie très homogène. Le fond des fossés était certainement en eau (Ard et Onfray, *in* Ard *et al.*, 2014), ce qui peut justifier l'aspect lessivé des ossements, et également leur perte de collagène empêchant les datations ^{14}C . Nous pouvons également penser qu'il y a eu des variations d'humidité assez importantes dans ce fossé, et que les os sont restés un long moment soumis à ces différents effets avant d'être enfouis, expliquant ainsi leur dessiccation importante et le fort état de dégradation des surfaces. Néanmoins il n'est pas impossible que l'acidité ou la basicité du sol ait également pu jouer un rôle post-enfouissement.

6.6.2 La zone « haute »

Une fois mis de côté les restes brûlés pouvant être interprétés comme des déchets de foyer, et dont l'extrême fragmentation sûrement liée au feu empêche l'identification d'autres effets taphonomiques, il reste un corpus relativement restreint, mais qui permet tout de même de voir que l'altération des os est très élevée. Les os sont encore compacts, mais ils sont attaqués

par l'acidité du sol et peut-être des racines, de façon extrême (l'état des surfaces ne permet plus de déterminer les causes de ces dégradations). C'est l'endroit du site où ce type d'altération est le plus fort. Nous avons donc peut-être un réseau racinaire très dense, et très certainement des processus physico-chimiques dans le sol entraînant un pH ultra basique ou acide. Il ne semble pas y avoir eu d'effet important de l'intempérisation puisque les différentes couches de l'os sont encore compactes et ne montrent aucun signe de friabilité. Néanmoins il ne faut pas omettre d'éventuels effets du climat modéré en surface qui seraient impossibles à identifier tant les différents processus taphonomiques impliqués sont nombreux et les surfaces dégradées. Cela irait alors dans le sens d'un enfouissement plutôt rapide et un contexte assez stable en termes d'humidité. Notons que tous les restes qui nous amènent à cette conclusion proviennent de la tranchée 7 à l'extrémité Est du haut du versant.

Les quelques restes du trou de poteau 62 plus à l'Ouest sont sensiblement différents. Ils présentent des traces d'oxyde de fer ocre pour certains, et leur texture est également plus sèche et crayeuse. Nous pourrions alors pressentir une humidité plus importante avec de plus grandes variations. En revanche, les surfaces sont elles aussi très attaquées montrant que les effets de l'acidité sont très présents aussi dans cette zone.

6.6.3 La zone « basse »

Les traces ocre/marrons d'oxydation, certainement de fer, que nous retrouvons principalement dans les dépressions créées par l'acidité du sol ou des racines sur les surfaces, sont présentes de façon très homogène dans cette zone. A l'échelle du site, nous ne les retrouvons quasi-exclusivement que là. Nous pourrions donc penser que cette oxydation est liée au contexte du marais. C'est également la zone qui a permis la meilleure conservation des restes et le plus fort taux de détermination. Néanmoins, la zone « basse » n'est pas totalement homogène dans la taphonomie des restes. Cela peut s'expliquer par la diversité des types de structure présents (niveau de sol, fosse, tranchée de palissade, etc), mais également par les différents effets du marais affectant les ossements de façon distinctes en fonction des secteurs.

L'aménagement de la berge (st.77) semble livrer des os qui ont été dans un milieu qui pouvait être en eau, avec une impression de lessivage qui reste néanmoins modérée. Les traces

d'intempérisation et les vermiculations pourraient indiquer un enfouissement restreint et pas nécessairement très rapide. Ce type de taphonomie se retrouve aussi, de façon accentuée, pour la tranchée de palissade (st.76).

La fosse 75 se distingue de tout le reste du site par une meilleure conservation des ossements. La pression sédimentaire a été forte puisque de nombreux os et a fortiori les plus fragiles se sont fragmentés sur place. Cela a pu arriver lors du comblement de la fosse étant donné que de gros blocs calcaires semblent y avoir été rejetés. Mais un piétinement sur la fosse une fois celle-ci comblée est également envisageable. Les surfaces osseuses de cette fosse sont faiblement attaquées en comparaison du reste du site, et nous observons principalement les effets des racines des plantes. Les os présentent souvent des fissures de dessiccation, et en particulier les os de chien, qui font partie des critères pouvant indiquer un effet du climat modéré. Ces os sont donc possiblement restés exposés à ces effets assez longtemps. Paradoxalement, les restes de chien retrouvés pour certains en connexion à la fouille ne plaident pas en faveur d'une longue exposition. Nous pourrions avoir l'explication avec le contexte particulier qu'offre le marais, à proximité immédiate de la fosse. Celle-ci ne semble pas très profonde et nous pourrions imaginer un comblement naturel restreint mais assez rapide, notamment du fait de la végétation qui aurait recouvert les ossements, et ainsi pu permettre de les conserver en connexion anatomique. Les effets « climatiques » observés peuvent être dus aux variations d'humidité engendrées par les différentes phases du marais plutôt que par le climat. Behrensmeyer (1978) indiquait d'ailleurs que les effets du « weathering » pouvaient dépendre fortement du contexte environnemental à une échelle très locale, en particulier dans un contexte marécageux.

Pour le sol néolithique, bien qu'il soit certainement le même partout, nous avons gardé un découpage maximal à partir des données de fouilles, car il en ressort de nombreuses différences dans la taphonomie. Dans l'ensemble la fragmentation est assez élevée, mais le sol livre tout de même beaucoup de gros fragments déterminés. L'US4.7 de la tranchée 4 à l'Est compte plusieurs restes pour lesquels l'intempérisation est très visible notamment sur une face, alors que l'autre face est davantage touchée par les racines. Nous aurions donc des os qui sont restés exposés de façon semi-enterrée sans être perturbés, avec toujours la même face exposée. Phénomène que nous ne retrouvons pas pour les autres US du niveau de sol, notamment pour l'US5.5 (tranchée 5) et 4.7 (tranchée 8), où les os sont plus attaqués par

l'acidité ou la basicité mais moins sujets aux effets du climat. Or ces deux US sont plus proches du marais et il a pu jouer un rôle dans ces différences (par exemple un recouvrement plus rapide des os par de l'eau et/ou un apport sédimentaire rapide). L'étude de l'US.15.1 (tranchée 16) en limite du marais est la plus détaillée, d'une part du fait du NR important mais aussi de la fouille par décapages successifs. Cela nous permet d'observer des variations taphonomiques très fortes en fonction de la profondeur d'enfouissement des os. Ces décapages ont été fait de façon arbitraire et ne suivent donc pas parfaitement les variations taphonomiques, mais ils nous permettent tout de même de les retranscrire en partie, nous les traiterons de haut en bas. Nous observons une augmentation du nombre de restes jusqu'aux dix derniers centimètres ou pratiquement plus aucun os n'est présents. Les os sont de mieux en mieux conservés et de moins en moins fragmentés. Les restes les plus hauts sont très blancs, très usés, lessivés et poreux, caractéristiques qui s'estompent peu à peu en augmentant la profondeur au détriment d'os plus compacts, plus foncés avec de nombreuses traces ocres, un aspect parfois « fibreux » ou « strié » et moins usés. Il en ressort une impression de dégradé de ces différents impacts taphonomiques. Nous pouvons proposer deux interprétations. Soit ces différences taphonomiques se sont faites après le rejet de la totalité des os, auquel cas c'est la profondeur d'enfouissement qui aurait joué un rôle. Les os les plus en surface se sont retrouvés dans l'eau et donc sujet au lessivage, lors d'une phase haute du marais par exemple, alors que ceux les plus enfouis n'ont pas ou moins subi ces effets, mais auraient tout de même étaient dans un contexte humide (peut-être avec des variations moins importantes que ceux plus en surface) et ont subi des oxydations. Lors des phases où le marais était plus sec, les os ont pu également en subir les effets mais de façon différente selon l'enfouissement. Soit les rejets ont été faits lors de différentes phases du marais, expliquant alors ces différences. Comme des variations du niveau d'eau rapprochées, induisant des phases humides où les os peuvent être sous l'eau et d'autres plus sèches. Mais également des phases très actives entraînant une sédimentation rapide ou au contraire plus lente. Ce qui a pu faire varier les effets taphonomiques en fonction de la phase à laquelle l'os a été rejeté. D'un point de vue environnemental pour le site, cette seconde hypothèse indiquerait que le marais a subi plusieurs phases et a connu différentes hauteurs d'eau au cours de l'occupation néolithique. Mais cela reste très difficile à caractériser simplement à partir des quelques restes de faune. L'étude malacologique a en revanche permis de mettre

en évidence différentes phases du marais ainsi que des phénomènes de battements d'eau (Granai, *in*. Ard *et al.*, 2017).

7. Etude archéozoologique du site de Chante-Grolle à Mornac

7.1 Présentation générale de la faune de Mornac « Chante-Grolle ».

7.1.1 Présentation globale du corpus.

La faune de « Chante-Grolle » provient exclusivement du comblement du fossé néolithique qui a été jugé homogène et constitue donc une seule US.

Le fossé a livré un total de 480 restes, dont 56 déterminés (fig.98), soit un taux de détermination assez faible de 12%. Nous avons donc un corpus relativement réduit, avec peu de déterminations ce qui limite les études statistiques. Néanmoins, compte tenu de la toute petite surface de fossé fouillée, cela reste une quantité satisfaisante.

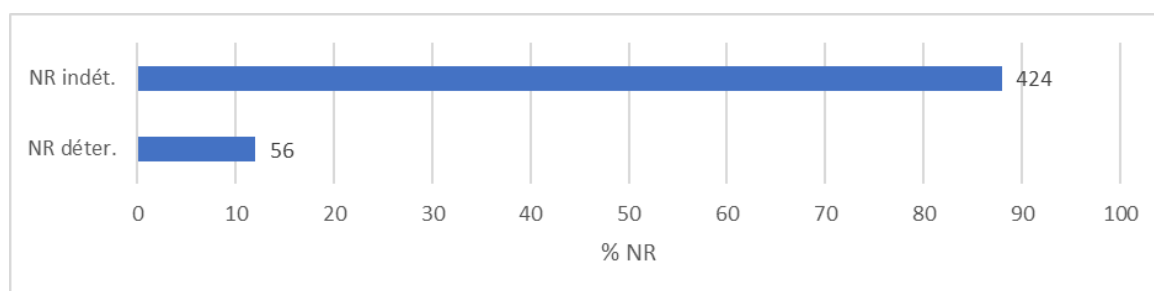


Figure. 98 : Comparaison du taux restes déterminés et indéterminés du site de Chante-Grolle (NR total= 480).

Les restes déterminés avec une masse de 1522,2g représentent en revanche 76% du poids de restes (PdR) total qui est de 2007,8g (fig.99).

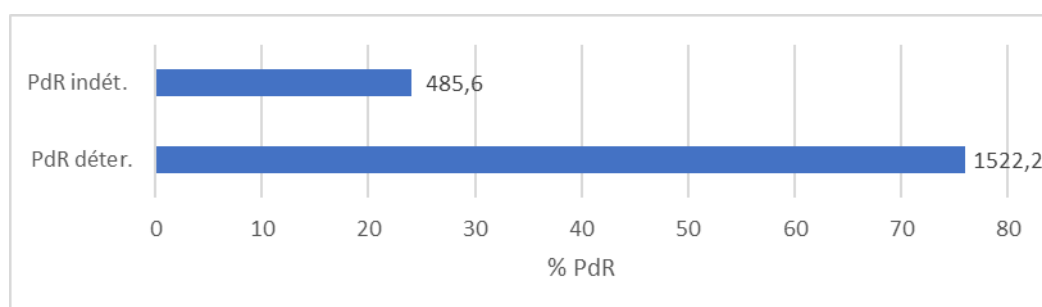


Figure. 99 : Comparaison du taux de PdR déterminés et du PdR indéterminés du site de Chante-Grolle (PdR total = 2007,8g).

L'indice de fragmentation (PdR/NR) du site est de 4,2, celui des indéterminés de 1,1 et celui des déterminés de 27,2 (fig.100).

	PdR/NR
Déter.	27,2
Indet.	1,1
Global	4,2

Figure. 100 : Tableau des indices de fragmentation (PdR/NR en grammes).

7.1.2 Présentation des déterminations

Au total, quatre grands groupes ont été identifiés (bovins, caprinés, suinés et cerf). Un reste humain a également été identifié, il s'agit d'une diaphyse provenant d'un tibia ou d'un fémur (communication orale. Harmonie Béguigné) qui a été conservée dans le corpus global, mais dont nous ne tiendrons pas compte pour cette partie.

Les détails des déterminations sont présentés dans un tableau (fig.101). Les bovins sont les plus représentés aussi bien en NR qu'en PdR. Et nous pouvons voir que les bovins et les suinés dominent très largement les autres taxons avec à eux deux plus de 90% du NR et du PdR. Le NMI est un NMI de combinaison du NMI dentaire et osseux, nous pouvons voir qu'il tempère fortement l'importance des bovins et des suinés par rapport aux autres taxons, néanmoins il convient de tenir compte des biais induits par le NMI en particulier dans de petits assemblages (Cf. partie 3.2.3).

	NR	%NR	PdR	%PdR	NMI	PdR/NR
Bos	31	56	1108,8	74	3	35,8
Caprinés	2	4	23,6	2	1	11,8
Suinés	19	35	322,9	21	3	17,0
Cerf	3	5	50,3	3	1	16,8
Total	55		1505,6		8	

Figure.101 : Tableau des déterminations.

Les déterminations ont cependant parfois pu être plus précises, avec des distinctions réalisées entre le bœuf et l'aurochs et la mise en évidence du sanglier.

La présence de diaphyses très épaisses et denses pourrait supposer la présence d'aurochs, par conséquent les autres os de taille imposante en comparaison des autres restes de bovins ont été rangés dans cette espèce. Cependant, les os sont fragmentés et le corpus est réduit, cela ne permet pas de faire une étude ostéométrique fiable et une certaine marge d'erreur est envisageable.

Pour les suinés, la distinction entre le porc et le sanglier est très complexe et très souvent incertaine (Cf. partie 3.1.3) Mais deux restes, un radius et un ulna qui s'assemblent, sont plus grands et plus épais que les autres restes et pourraient provenir d'un animal très robuste. Nous avons donc pris le parti d'attribuer ces os au sanglier, ce qui est tout à fait plausible compte tenu de l'importance de la faune sauvage dans le corpus. Les autres restes de suinés sont plus petits, mais les éventuelles variations de taille du porc comme du sanglier ne permettent pas de procéder à une détermination plus précise.

Nous obtenons donc une nouvelle distribution des restes déterminés. Au niveau du NR (fig.102 et fig.104), trois espèces sont largement dominantes (aurochs, bœufs et suinés) représentant chacune environ 30% du NR alors que les trois autres (sanglier, caprinés et cerf) sont très peu représentées avec moins de 5% du NR chacune.

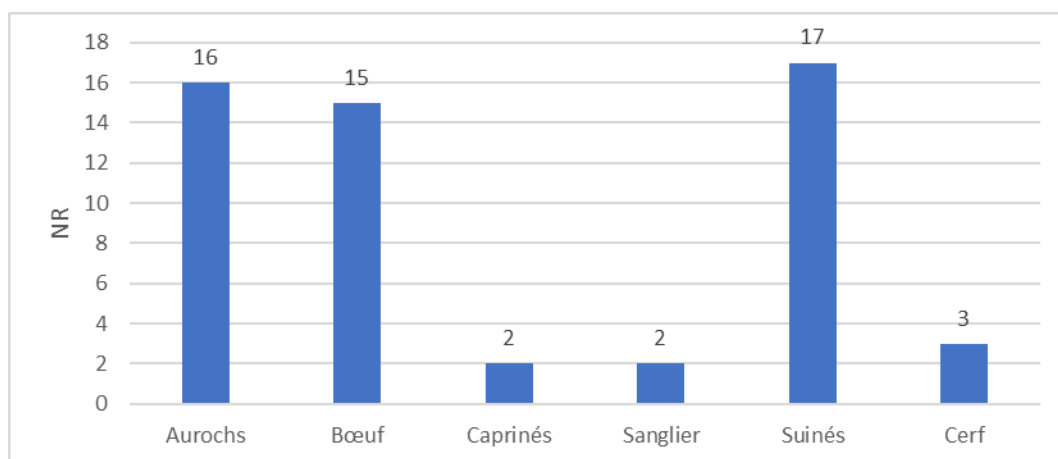


Figure.102 : Présentation du nombre de restes des différents taxons du site de Chante-Grolle.

Au niveau du PdR (fig.103 et fig.104), l'aurochs est l'espèce la plus représentée et très largement avec 60% du PdR total. Cette domination de l'aurochs pourrait en partie s'expliquer par la nature des os, très denses et épais en comparaison des autres taxons et qui semblent également être beaucoup moins sensibles aux effets taphonomiques. Le rapport du PdR des autres taxons entre eux est en revanche sensiblement le même que celui du NR.

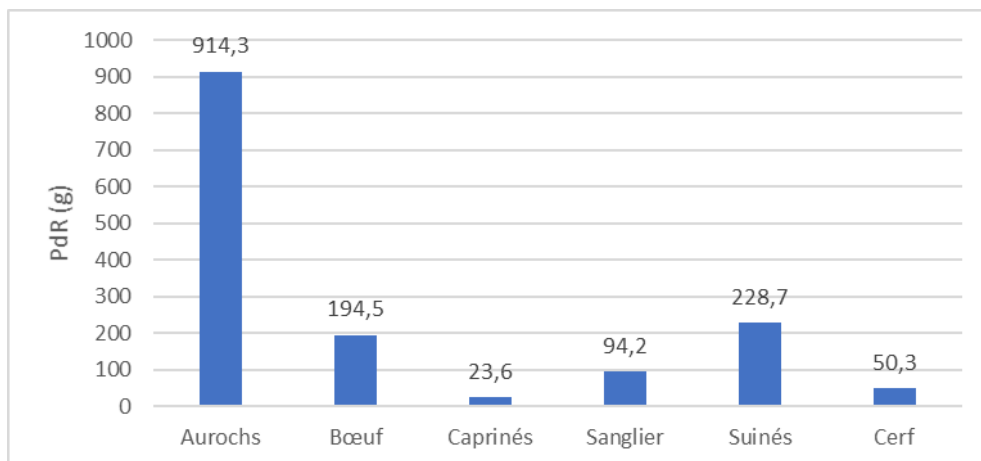


Figure.103 : Présentation du poids de restes des différents taxons du site de Chante-Grolle.

Le NMI (fig.104) tempère toute domination d'une espèce sur les autres puisqu'il est extrêmement faible et presque le même pour toutes les espèces (2 pour le bœuf et les suinés, et 1 pour les autres espèces).

	NR	%NR	PdR	%PdR	NMI	PdR/NR
Aurochs	16	29	914,3	61	1	57,1
Bœuf	15	27	194,5	13	2	13,0
Caprinés	2	4	23,6	2	1	11,8
Sanglier	2	4	94,2	6	1	47,1
Suinés	17	31	228,7	15	2	13,5
Cerf	3	5	50,3	3	1	16,8
Total	55		1505,6		8	

Figure.104 : Tableau des déterminations détaillées (PdR en gramme).

Ajoutons à cela les restes déterminés anatomiquement (NR=5 et PdR=17,1g) mais pas par taxon du fait de la forte fragmentation, de la déformation et de l'état des surfaces fortement dégradées. Tous ces restes peuvent par leur taille être classés dans la catégorie mammifères moyens (caprinés, cervidés, suinés, éventuellement canidés pour certains). Cela tendrait à montrer qu'il y a eu des effets de conservation différentielle entraînant une probable sous-représentation des espèces les plus petites et des parties les plus fragiles.

7.1.3 Analyse squelettique

Le faible corpus ne se prête pas à une analyse squelettique poussée, d'autant plus qu'un tiers des éléments sont des dents (fig.105). Les autres parties du corps tout taxons confondus sont toutes représentées (membres et extrémités de membres, tête et squelette axial). Pour les

caprinés, le fait qu'ils ne soient représentés que par des os longs pourrait être lié aux effets de la conservation différentielle, mais il est peu prudent de raisonner sur aussi peu de restes. En tout état de cause rien ne permet de mettre en évidence un type de rejet précis témoignant d'une activité.

	Aurochs	Bœuf	Sanglier	Suinés	Caprinés	Cerf	Mammifères moyens
crâne	1	1					
dent		10		9			
vertèbres	2						
côtes	4			1			1
os thoracique		1					
scapula							1
humérus		1		1	1		2
radius			1				
ulna			1				
os du carpe		1					
tibia	1			2	1		1
os du tarse	2			1			
Métapode				1		1	
phalange 1	2	1					
phalange 2	1			1			
phalange résiduelle				1			
bois						2	
Frag diaphyse indet	3						

Figure.105 : Tableau de représentation squelettique.

7.1.4 Restes brûlés et traces

7.1.4.1 Restes brûlés

Un seul reste brûlé a été déterminé, il s'agit d'un grand cunéiforme de suinés, cet os fait partie de l'extrémité de la patte qui peut porter des traces de brûlure lors d'une cuisson de type rôtissage, mais le fait qu'il soit entièrement brûlé sur toutes les faces montrerait plutôt qu'il se soit retrouvé dans le feu, soit accidentellement soit volontairement rejeté comme un déchet. Les autres restes brûlés (NR=87) (fig.106) ne sont que des esquilles très fragmentées qui ne représentent que 3,5% du PdR total du site. Il s'agit peut-être de déchets de foyers qui se sont retrouvés piégés dans le fossé.

NR Brûlés	% NR total	PdR brûlés	% PdR total	PdR/NR
87	18	70	3,5	0,8

Figure.106 : Tableau des restes brûlés indéterminés (PdR en grammes).

7.1.4.2 Pathologie

Une pathologie assez importante a été observée sur un calcanéum d'aurochs (fig.107). Il s'agit d'une déformation de l'os avec création d'os poreux au niveau du passage ligamenteux, peut-être lié à un problème ligamentaire (extension, rupture, ...) ayant pu provoquer une inflammation.



Figure. 107 : *Calcaneum d'aurochs portant les traces d'une pathologie.*

7.1.5 Ostéométrie

Quelques mesures ont pu être prises, notamment sur les os d'aurochs qui sont les mieux conservés et sur les suinés (fig.108). Les mesures ont été réalisées à partir des critères de Von den Driessh (1989) au pied à coulisse avec une précision de 0,1mm. La fragmentation limite le nombre de mesures prises sur chaque os. Lorsque les surfaces étaient trop dégradées pour permettre des mesures suffisamment précises, celles-ci n'ont pas été prises.

espèce	type d'os	mesures (mm)
aurochs	tibia	SD=56,5
	astragale	GLm=82,2 ; GLI=91,4 ; Bd=58,9 ; Dm=51
	phalange I	Bp=44,5 ; Bd=41,7 ; SD=37,5 ; GL=81,3 ; Glpe=73,8
	phalange I	Bd=41,1 ; SD=37,5 ; GL=77,6 ; Glpe=72,4
sanglier	radius	Bd=43,8 ; Bp=36,7
	ulna	DPA=51,2 ; SPO=41,1
suinés	humérus	SD=22,8
	tibia	SD=25 ; Bd=34,7
	calcanéum	GB=26,3
	phalange II	Bp=19,7 ; Bd=18 ; GL=26,1 ; SD=17
	phalange résid.	GL=29,7 ; SD=8,7 ; Bp=12 ; Bd=9,2

Figure. 108 : Tableau des mesures de « Chante-Grolle ».

7.2 Analyse Taphonomique

L'observation générale des effets taphonomiques s'est faite à partir de tous les os du corpus. Mais les études plus approfondies comme l'intempérisation et les vermiculations n'ont été faites qu'à partir d'un corpus réduit de 65 restes, suffisamment gros pour que leur surface puisse être étudiée, ce qui exclut les esquilles qui ne pourraient être représentatives.

7.2.1 Aspect général des os

Les os sont en majorité plutôt de couleurs ocres à blancs. Beaucoup ont une texture très sèche avec un aspect fragile, souvent crayeux, induits certainement par la perte des constituants organiques (fig.109).



Figure. 109 : *Impacts taphonomiques sur un fragment de tibia de caprinés.*

Cela les rend légers (en comparaison d'un os du même type frais). Leurs surfaces sont très attaquées, très usées, et sont très rarement lisibles. Cela limite donc aussi l'analyse des traces de vermiculations et d'intempérisation puisque l'état dégradé de plusieurs surfaces empêche d'identifier les raisons de ces dégradations et donc de témoigner de l'absence ou de la présence des effets d'intempérisation et des racines. Auquel cas, ils seront non classés. Seul le stade d'intempérisation ou de vermiculation 0 indique que l'os ne porte aucun stigmate de ces phénomènes et donc qu'il ne les a pas subis.

En revanche, la taphonomie des os d'aurochs se distingue, pour une bonne partie des os, des autres restes du corpus. Ils apparaissent souvent moins dégradés sur toute la structure osseuse, ils ne sont pas aussi blanchis et n'ont pas un aspect aussi poreux (fig.110 et 112). Ils sont compacts et encore relativement solides, en particulier les diaphyses d'os longs. Seules les surfaces sont touchées. Cela s'explique certainement par leur structure osseuse qui est beaucoup plus dense et dure que les os des autres espèces et notamment les os attribués aux bœufs. Nous avons des os dont la structure osseuse est très différente et qui réagissent

différemment à la taphonomie, ce qui va dans le sens de deux espèces distinctes, le bœuf et l'aurochs.



Figure 110 : Impacts taphonomiques sur un épais fragment de diaphyse d'aurochs.

Les os du corpus ont une fragmentation générale assez élevée avec une masse moyenne de 4,2g. La présence des os d'aurochs, que leur constitution dense a protégé de certains effets taphonomiques, élève la masse globale du corpus et de fait l'indice de fragmentation.

7.2.2 Vermiculations

Les traces de vermiculation dues à l'acidité des racelles des plantes seront définies à partir des stades mis en place par Blaise (2009). Ces stades vont de 0 (aucun impact) à 5 (surface entièrement recouverte devenue illisible) (Cf. partie 4.2.3). Ces vermiculations ont été identifiées sur 33 restes, soit 50% du corpus observé. Le stade 0 n'est pas représenté, donc il n'y a aucun reste qui ne portait pas de façon certaine des traces de vermiculation.

Les stades de vermiculation se définissent entre 1 et 4 (fig.111), pour une moyenne de 2,1. Cela signifie que les vermiculations sont assez présentes, mais laissent encore des plages de surface non touchées (fig.112).

	Vermiculation							
Stade	0	1	2	3	4	5	Moyenne	NR Total
NR		8	17	6	2		2,1	33

Figure.111 : Tableau des stades de vermiculation.



Figure. 112 : Traces de vermiculation sur un fragment d'humérus de suinés.

7.2.3 Intempérisation

Les stades d'intempérisation ou « weathering » sont liés aux effets climatiques et météorologiques. Ils ont été définis à partir des stades mis en place par Behrensmeyer (1978). Ces stades vont de 0 (absence d'effets d'intempérisation) à 5 (os atteint en profondeur, friable et se casse facilement, difficile à déterminer) (Cf. partie 4.2.2). L'impact de l'intempérisation se retrouve sur 42 restes, soit 65% du corpus observé. Le stade 0 n'est pas représenté, donc il n'y a aucun reste qui ne porte pas, de façon certaine, des traces de météorisation.

Les stades d'intempérisation se définissent entre 1 et 3 (fig.113), avec une moyenne de 1,8. Cela signifie que des fissures se forment sur les os sans qu'ils soient attaqués en profondeur, et que les surfaces commencent à être victimes de desquamations (fig.114).

	Intempérisation							
Stade	0	1	2	3	4	5	Moyenne	NR Total
NR		11	22	9			1,8	42

Figure.113 : Tableau des stades d'intempérisation.



Figure.114 : Desquamations sur la surface d'un fragment de tibia d'aurochs.

7.2.4 Conclusion

Nous observons qu'il y a eu une conservation différentielle assez nette en faveur de l'aurochs par rapport aux autres espèces, due à la taphonomie. En revanche les effets de la conservation différentielle sont beaucoup moins évidents entre les autres taxons, bien que nous puissions supposer que les restes les plus gros et les plus solides aient un taux de préservation supérieur.

L'aspect fortement dégradé des surfaces osseuses limite la lecture des traces. Il apparaît que plusieurs processus sont entrés en compte dans ces dégradations, tels que l'intempérisation, les végétaux, mais aussi sûrement la nature du sol. Les effets climatiques ont touché une part importante des os, ce qui suppose que ceux-ci y sont restés exposés assez longtemps et n'ont donc pas été recouverts et enfouis très rapidement après leur rejet.

Compte tenu de ces différentes observations, et de la physionomie du lieu, nous pouvons essayer de définir les processus ayant eu lieu dans ce fossé. L'aspect crayeux et blanc des os, la dessiccation et les desquamations qui entraînent une perte de la matière organique de l'os peuvent être causés par des phases d'humidité/sécheresse. Cela correspondrait bien avec des os restés dans un fond de fossé creusé dans le substrat calcaire, celui-ci pouvant rapidement se remplir d'eau lors des périodes de pluie, entraînant au passage un lessivage des os, et complètement sécher lors des phases sèches. D'autant plus que nous sommes en haut d'un promontoire, l'eau n'ayant donc pas tendance à y stagner. De la végétation se serait développée dans ce fond de fossé, et bien qu'entraînant des marques sur les surfaces osseuses, elle a aussi pu les protéger en les recouvrant progressivement. Cela pourrait justifier que les stades d'intempérisation observés ne soient pas extrêmement élevés. Cependant cela

peut aussi s'expliquer par le fait que les os aux stades les plus élevés sont très fragilisés et ils n'auraient ainsi pas résisté aux processus taphonomiques postérieurs. Le fossé se serait alors ensuite comblé progressivement.

7.3 Représentativité et Conclusions

7.3.1 Représentativité

L'analyse taphonomique a permis de mettre en évidence une conservation différentielle des restes d'aurochs, et très certainement de façon générale des restes les plus durs, les plus gros et donc les plus solides. Cela induit que toute étude comparative entre les différents taxons fondée sur le NR et le PdR a de fortes chances d'être biaisée. Une étude statistique à partir d'un faible échantillon a tendance à accentuer les écarts. Il serait de toute façon illusoire d'espérer juger de l'importance de chacune des espèces sur le site avec un corpus aussi restreint, le NMI pouvant en témoigner. De plus, seule une zone très réduite du site est connue.

7.3.2 Conclusions

L'étude faunique des restes contenus dans la portion de fossé fouillée à Mornac « Chante-Grolle » livre un spectre faunique assez large des principaux mammifères présents au Néolithique. Il est intéressant de remarquer que le nombre d'espèces sauvages (aurochs, cervidés, sanglier) est équivalent à celui des espèces domestiques (bœufs, caprinés et certainement suinés). Bien sûr il est délicat de conjecturer à partir de si peu de restes, mais cela semble montrer que la chasse, même aux grands mammifères comme l'aurochs, était pratiquée à la fin du Néolithique moyen sur ce site. Néanmoins la part de la chasse et de l'élevage dans l'économie animale reste très difficile à appréhender. En effet, l'aurochs domine mais une conservation différentielle en sa faveur a également été mise en évidence, et nous devrions peut-être tempérer sa domination. Cependant les deux autres espèces sauvages (sanglier et cerf) ne livrent presque aucun reste, d'autant plus que les fragments de bois de cervidés peuvent être acquis par d'autre méthode que la chasse. Cette faible quantité de restes ne peut pas être liée aux processus taphonomiques, puisque des espèces de tailles

équivalentes (bœuf et suinés) en livrent beaucoup plus. En invoquant la conservation différentielle, peut-être que les caprinés sont sous-représentés par rapport aux espèces plus grosses. Cependant nous ne pouvons en dire plus sur leur apport réel dans la faune du site. Quant aux suinés indéterminés leur attribution à la forme domestique est purement arbitraire, mais elle est plausible au regard de la période. Néanmoins toutes les suppositions restent ouvertes à leur égard (état sauvage, semi-sauvage, domesticité, élevage, etc.). Déterminer précisément le statut des suinés, en association avec un enrichissement des données fauniques du site, pourrait être d'un apport très intéressant dans la compréhension de l'économie animale de Chante-Grolle. En effet, les suinés sont l'espèce dominante et leur attribution soit à la forme sauvage soit à la forme domestique pourrait totalement modifier la perception que nous avons de cette faune. S'ils sont sauvages, alors cela laisserait présager une activité de chasse très développée sur ce site surpassant très certainement de façon significative l'élevage. A l'inverse, s'ils sont domestiques nous aurions alors un rapport apparaissant plus équilibré entre faune sauvage et domestique, avec peut-être un penchant plutôt vers l'élevage.

8. Synthèses et discussions

8.1 A l'échelle du site : synthèses et interprétations des résultats de l'étude faunique du Peu

Le corpus faunique de l'enceinte du Peu à Charmé s'est révélé relativement modeste, notamment pour appréhender de manière approfondie l'économie animale et les rapports hommes-animaux sur le site. Néanmoins, de nombreuses informations sur le site ont pu être extraites de la faune, notamment au moyen de l'étude taphonomique. Le Peu est encore en cours de fouille, et tous les secteurs du site ne sont pas connus à ce jour. Les hypothèses et interprétations que nous allons formuler sont susceptibles d'évoluer à la lumière de nouvelles recherches.

8.1.1 Une possible spatialisation des activités

En étudiant la répartition des ossements sur le site, des différences se sont révélées entre les différents secteurs du site. Il est alors possible d'envisager que des activités distinctes se déroulaient à différents endroits, incluant également la possibilité de zones d'activités spécialisées. Cette dernière hypothèse est notamment confortée par les résultats préliminaires de l'étude lithique (Galin, *in* Ard *et al.*, 2017) qui semblent aussi montrer des différences entre plusieurs secteurs du site.

8.1.1.1 Foyers et élimination des déchets en haut de versant

Les restes brûlés représentent une part importante du corpus global (23% du nombre de restes). Ils sont tous de taille très réduite (masse moyenne=0,29g). Le haut du versant, là où se trouvent les bâtiments, livre une très grande majorité des restes brûlés (85% du nombre de restes brûlés global). Cela a pu être mis en lien avec les nombreux foyers observables dans cette zone. L'étude des restes brûlés a permis de montrer qu'il s'agissait sûrement d'une volonté d'éliminer les déchets osseux en les rejetant dans le feu. Cette pratique d'élimination des déchets par le feu semble se retrouver quasi exclusivement en zone haute à proximité de l'habitat. Des restes brûlés sont certes présents ailleurs, mais en bien moins grande quantité et l'on ne retrouve pas les structures de combustion. De plus, il n'est pas improbable que les

restes brûlés trouvés dans les structures de l'enceinte (en creux) ou au niveau de la berge du marais proviennent au départ de la zone d'habitat qui est située au-dessus.

A proximité de la zone d'habitat, une seule fosse (st.41) a montré qu'elle avait pu avoir une fonction détritique pour la faune, et également pour le lithique (Galin, *in. Ard et al.*, 2016) sans l'action du feu. Par conséquent, il semblerait que le rejet d'ossements dans le feu pour les éliminer soit une pratique courante et peut-être même dominante dans cette zone. Dans ce dernier cas, il est alors possible que les déchets fauniques en lien avec l'habitat, c'est-à-dire principalement des déchets de consommation, aient été consommés et seraient donc potentiellement quasi-absents du site ou très difficilement déterminables.

8.1.1.2 La berge du marais : une possible zone d'activité bouchère et de travail des peaux

La berge du marais, qui se situe en zone basse du site est le secteur du site qui a livré la majorité des restes déterminées (80%). Par conséquent cela a permis de faire plusieurs observations à partir de la représentation squelettique.

Nous avons pu remarquer qu'une bonne part des restes pouvaient correspondre à des rejets primaires de boucherie. Cette zone étant à l'écart de l'habitat il est donc possible qu'elle ait été utilisée afin de réaliser les premières opérations de boucherie et de découpe, mais peut-être également l'abattage des bêtes.

Parmi les restes définis comme étant des rejets primaires de boucheries, on remarque la présence de bas de pattes avec notamment de nombreuses phalanges de différentes espèces (bœuf, cerf et surtout caprinés). La conservation différentielle n'explique pas le nombre élevé de phalanges par rapport à d'autres ossements car cet élément (surtout pour les caprinés) est assez fragile. En revanche, cela pourrait être en lien avec un travail des peaux. Les bas de pattes et notamment les phalanges pouvant être laissées dans la peau jusqu'à l'exploitation de celle-ci. C'est une hypothèse qu'il est très difficile de démontrer en l'état actuel des connaissances. Mais les restes de chien présents dans cette zone, attribuables de façon plutôt certaine à un dépeçage et donc une possible exploitation de la fourrure et de la peau iraient dans ce sens. De plus, nous avons mis en évidence que la berge du marais présentait plusieurs

critères favorables à un travail de la peau : la présence d'eau, et l'éloignement de l'habitat pour éviter les désagréments liés à cette activité.

Nous pouvons évoquer la possibilité qu'il y ait eu plusieurs zones d'activités en bas du versant et sur la berge du marais. L'étendue des fouilles de cette zone est actuellement trop restreinte pour permettre de le dire, mais nous pouvons remarquer que les restes faisant penser à un travail de la peau se retrouvent surtout aux alentours de la fosse 75 (tranchée 5 et 16) et non vers la tranchée 4 et 8.

8.1.2 La taphonomie : des apports sur l'environnement

L'impact de la taphonomie est omniprésent et très marqué dans la faune du Peu, pas un seul ossement n'y échappe. Pour autant, ces effets peuvent varier assez fortement en fonction des zones du site et des types de structure. L'étude approfondie de ces différents effets a permis d'apporter des informations sur l'environnement du site et le contexte de rejet et d'enfouissement des os.

8.1.2.1 De possibles zones de piétinement

La fragmentation à l'échelle générale du site est relativement élevée. Néanmoins elle diffère en fonction des secteurs. Elle peut être liée à un piétinement, ou à la pression sédimentaire pouvant être induite par un passage répété tassant le sol. Cette pression sédimentaire peut notamment être mise en évidence par les restes fragmentés sur place. Par conséquent, les différences de fragmentation que nous observons sur le site pourraient illustrer des zones de passages à des fréquences plus ou moins élevées.

Le haut du versant, au niveau des bâtiments, est la zone qui livre le taux de fragmentation le plus fort. Cela est dû en partie aux nombreux restes brûlés qui sont de petite taille, mais dont la fragmentation a dû être principalement provoquée par le feu plutôt que par des piétinements. L'absence de sol conservé dans cette zone limite de façon évidente l'approche spatiale que nous pourrions avoir. Mais nous retrouvons dans les fosses des exemples de fragmentation sur place pouvant être liées à la pression sédimentaire engendrée par un passage (humain et/ou animal) répété. Cela apparaît probable du fait de la proximité des habitats et des structures composant cette zone, montrant qu'il y a peut-être eu une activité

régulière. Néanmoins, il ne faut pas négliger le possible impact des machines agricoles dans cette zone aujourd'hui cultivée et à l'épaisseur sédimentaire restreinte.

Au niveau de la berge du marais, les restes provenant du sol néolithique sont assez fragmentés. De nombreux recollages ont été possibles parmi les restes de ce niveau de sol, ce qui témoigne d'une fragmentation suivie d'un éparpillement restreint des fragments. Notons également la présence de plusieurs exemples de fragmentation sur place relevés à la fouille pour le sol mais également pour des structures en creux comme la fosse 75. Il est donc possible qu'il y ait eu du passage (humain et/ou animal) dans cette zone, ce qui donnerait alors du poids à l'hypothèse qu'il y avait là une zone d'activité. Actuellement seule une partie relativement restreinte de la berge et du sol néolithique a été fouillée, ce qui limite l'approche spatiale. Néanmoins nous observons déjà des différences de fragmentation au sein du niveau de sol, par exemple entre l'US.15.1 avec un indice de fragmentation de 0,5 et l'US.5.5 où cet indice est de 1,9. Pourtant ces deux US sont très proches l'une de l'autre. Ainsi, les futures données permettront peut-être d'appréhender de façon encore plus précise la spatialisation et l'organisation de cette zone ainsi que des activités s'y déroulant.

8.1.2.2 Des contextes dépositionnels différents à l'échelle du site

Les différences de taphonomie observées au Peu pourraient témoigner de la présence de différents types de contexte dépositionnel sur ce site. Ainsi à partir de l'étude taphonomique de la faune et de la mise en relation avec d'autres données à propos du site (Ard *et al.*, 2015, 2016a et 2017), il nous est possible de proposer quelques interprétations sur son environnement.

Le haut de versant a été très défavorable à la conservation des restes qui sont extrêmement dégradés à partir des surfaces. Les détériorations étant très importantes, il ne nous a pas été possible d'en déterminer précisément les causes, mais nous pouvons penser que cela est lié à une acidité ou à une basicité élevée. Cela peut être dû à l'acidité des racines des végétaux induisant donc une présence de végétation relativement importante pour qu'il y ait un réseau racinaire dense et durable pouvant causer des dégradations telles qu'il n'est plus possible d'en identifier la cause. Mais cela peut tout aussi bien être dû à des processus physico-chimiques en lien avec la nature du sol et du sédiment pouvant entraîner une possible acidité ou basicité de ce sol.

L'épaisseur sédimentaire et la vitesse de sédimentation a certainement joué un rôle. Le marais a eu une action favorisant une sédimentation rapide et importante pouvant favoriser la conservation des ossements. En revanche, en zone haute ou dans l'enceinte, la sédimentation a été beaucoup moins rapide et l'épaisseur sédimentaire faible, favorisant ainsi certains types de dégradations.

Nous observons que plus l'on descend vers le marais plus l'humidité semble importante, cela semble de toute évidence assez logique. Le plus intéressant étant au niveau de la berge du marais, où des variations d'humidité semblent avoir impacté les os. Cela pourrait alors témoigner d'une activité du marais et notamment de différentes phases avec des niveaux d'eau variables. De la végétation était présente puisque les traces de racines se retrouvent sur de nombreux ossements. Nous observons également des processus physico-chimiques endémiques à cette zone du site, comme des oxydations, ce qui peut donc être lié au contexte sédimentaire particulier du marais et à l'humidité.

Les structures en creux composant l'enceinte (fossé, tranchée de palissade, entrée) semblent avoir connu un comblement plutôt lent. L'humidité semble également avoir joué un rôle avec peut-être la présence d'eau stagnante en fond de fossé entraînant un lessivage des os. Cette hypothèse est confortée par l'absence de collagène dans les os de la tranchée 1 et des niveaux de berge envoyés pour une datation radiocarbone (Onfray, *in*. Ard *et al.* 2016). Cependant cela n'a pas provoqué les mêmes effets qu'au niveau du marais, on ne retrouve pas de traces d'oxydations, et nous pouvons donc penser que le contexte, notamment sédimentaire, était donc différent. Ce n'est qu'une hypothèse, mais il est possible qu'il y ait eu assez peu de sédiments dans les structures de l'enceinte creusées dans le substrat calcaire, contrairement au marais avec sûrement un apport sédimentaire plus important et organique (vase, boue, etc...). Cela peut en tout cas expliquer les différences de taphonomie que nous observons : des os « lessivés » par l'eau potentiellement stagnante dans le fond des fossés creusés dans le calcaire et à la sédimentation lente, et des os pris dans le sédiment riche et meuble du marais et de sa berge. Les os provenant de l'enceinte sont moins dégradés, bien qu'ils le soient de façon importante, que ceux provenant de la zone haute. De plus ces dégradations ne sont pas de même nature, les os de l'enceinte semblent avoir bien plus subi les effets de la météorisation. Nous pouvons nous demander s'il n'y a pas eu aussi des phénomènes chimiques, liés peut-être aux infiltrations d'eau et au substrat calcaire et notamment à sa

dissolution, pouvant dégrader les ossements. Ces processus chimiques auraient alors été un peu plus importants en haut du versant qu'au fond des structures de l'enceinte.

8.2 A l'échelle micro-régionale : comparaisons des sites de Chante-Grolle à Mornac et du Peu à Charmé.

Les deux sites étudiés dans ce travail, Charmé « Le Peu » et Mornac « Chante-Grolle » se situent à moins de 50 km l'un de l'autre. Le peu de données disponibles pour Chante-Grolle nous empêche de l'affirmer, mais il semble que tous deux adoptent une disposition assez similaire : une enceinte fossoyée fermant l'accès d'un promontoire protégé naturellement sur les autres côtés. L'occupation du site du Peu semble avoir couvert quasiment tout le Néolithique moyen (4500-3800 av. notre ère) mais pas nécessairement de façon continue. L'occupation en phase récente du Peu chevauche celle obtenue pour le fossé de Chante-Grolle (autour de 3800 av. notre ère). Nous avons donc, pour la première fois pour les Charentes, deux sites domestiques affichant une relative contemporanéité, du Néolithique moyen, assez similaires, et permettant une étude archéozoologique. Il apparaît donc très intéressant de pouvoir confronter les données de ces deux sites.

8.2.1 Confrontation des données ostéologiques

Les sites du Peu et de Chante-Grolle ont tous deux livré un corpus relativement faible en termes de détermination, respectivement 136 et 56 restes déterminés. De plus, certaines zones des sites peuvent être spécialisées, nous l'avons entrevu pour le Peu, et donc recéler un type de restes particulier. Pour Chante-Grolle nous n'avons les données que d'une toute petite zone du site (une portion de fossé), là où pour le Peu nous avons une vision qui, bien qu'incomplète, est beaucoup plus globale. Il convient donc de prendre en compte tous ces éléments ainsi que les possibles biais que cela peut engendrer. Ces comparaisons ont pour but d'offrir des pistes de réflexions à partir des toutes premières données dont nous disposons pour la faune du Néolithique moyen en Charente.

Malgré un NRd plus faible, le spectre faunique des espèces présentes à Chante-Grolle (Aurochs, Bœuf, Caprinés, Suinés, Sanglier, Cerf) est un peu plus large que celui du Peu (Bœuf,

Caprinés, Suinés, Cerf, Chien). Il l'est d'autant plus si l'on s'intéresse aux espèces consommées, puisqu'au Peu rien ne montre que le chien a pu être utilisé pour sa viande. Au-delà du spectre faunique la proportion entre les espèces est très différente (fig.115). Pour cette comparaison, le chien compte tenu de l'interprétation que nous en avons faite (Cf. partie 5.3.3.3) a été décompté par unité anatomique pour tempérer son importance et donner ainsi une vision certainement plus proche du nombre de rejets. Nous remarquons une dominance du *Bos Taurus* pour les deux sites, avec exclusivement du bœuf au Peu et du bœuf et de l'aurochs en proportions semblables à Chante-Grolle. Malgré les difficultés de détermination de l'aurochs à Chante-Grolle (Cf. partie 7.1.2) nous pouvons tout de même souligner que les caractéristiques des ossements qui nous ont amené à cette attribution ne se retrouvent absolument pas au Peu. Néanmoins, à Chante-Grolle si l'on prend chaque espèce individuellement ce sont les suinés qui sont légèrement les plus représentés. La grande différence entre les deux sites est le rapport de caprinés et de suinés. Nous observons presque une symétrie entre le faible taux de caprinés de Chante-Grolle compensé par un taux plus élevé de suinés et le faible taux de suinés du Peu compensé par un taux plus élevé de caprinés. Pour ce qui est des autres espèces leur proportion reste très faible sur les deux sites. Nous pouvons tout de même remarquer que le cerf est identifié à partir de bois mais également d'os, indiquant alors une possible acquisition par la chasse et exploitation au sein des deux sites.

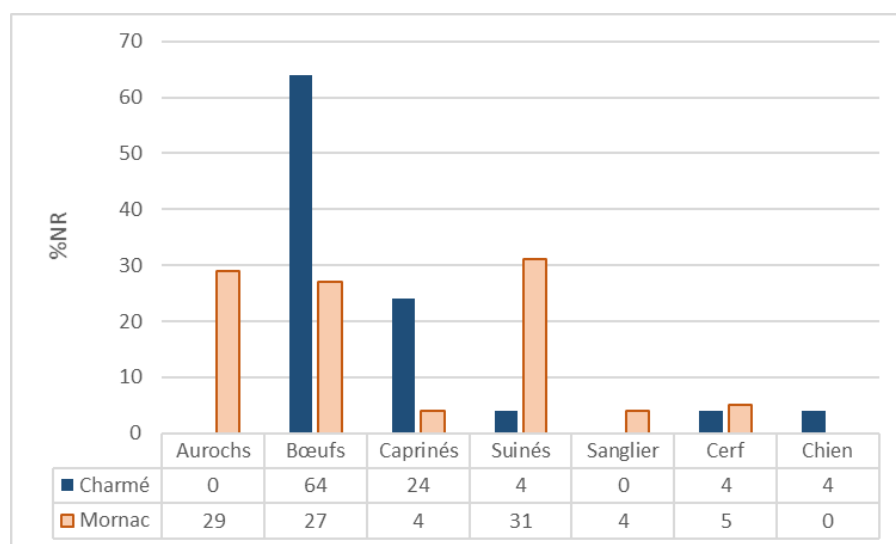


Figure.115 : Pourcentage du NR des taxons présents pour les sites du Peu à Charmé et de Chante-Grolle à Mornac.

Une autre différence majeure entre le Peu et Chante-Grolle apparaît lors de la comparaison de la faune consommée domestique et sauvage (fig.116). Le chien n'est pas comptabilisé dans cette étude car rien ne permet d'attester de sa consommation. Nous avons également pris le parti d'inclure les restes de suinés dans la faune domestique malgré l'impossibilité de procéder à une détermination précise. Nous obtenons alors la triade domestique et ainsi une certaine uniformité avec les autres études archéozoologiques permettant de fait les comparaisons. Précisons cependant que la distinction domestique-sauvage ne permet pas nécessairement de rendre compte de la complexité des rapports homme-animal et des modalités d'élevage (Cf. partie 1.4.3). Ce parti pris n'a aucune incidence sur la faune du Peu, les suinés y étant présents en quantité presque négligeable. En revanche cela aurait une incidence beaucoup plus grande pour Chante-Grolle. Dans tous les cas cela n'impacte pas la grande différence qui apparaît entre les deux sites. Au Peu la faune sauvage ne paraît pas avoir joué un rôle important dans la consommation de viande, ni même dans l'économie en général : elle représente moins de 5% du NR et moins de 1% du PdR. Pour Chante-Grolle en revanche elle pourrait avoir joué un rôle important voire majeur : elle représente 40% du NR et 70% du PdR (qui est en très grande partie lié au poids important des os d'aurochs). Même en tenant compte du peu de restes déterminés à Chante-Grolle et de l'impact peut-être un peu majoré de l'aurochs par la conservation différentielle, la faune sauvage apparaît assez importante. Elle pourrait même avoir eu un rôle égal ou supérieur à celui de la faune domestique pour la consommation.

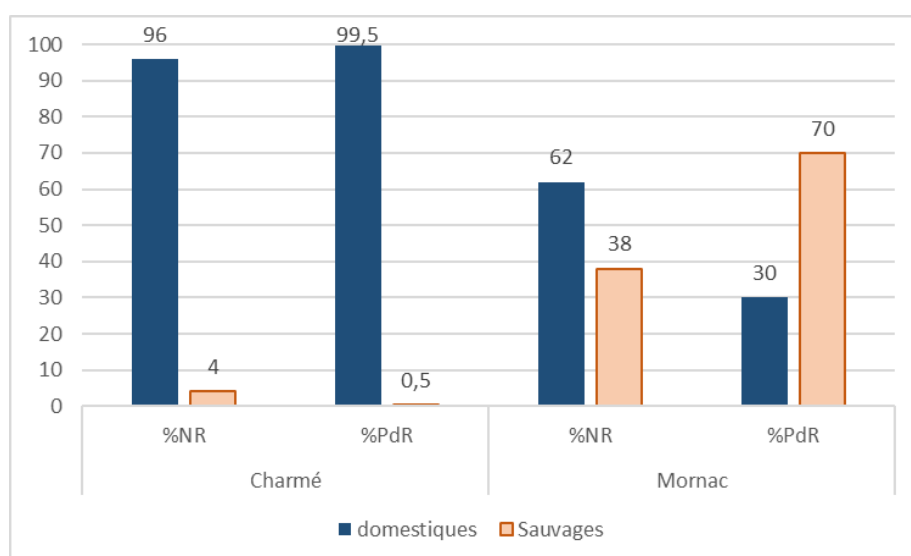


Figure. 116 : Comparaison du taux d'animaux domestiques et sauvages des sites du Peu à Charmé et de Chante-Grolle à Mornac.

8.2.2 Confrontation des données taphonomiques

L'impact de la taphonomie est très important sur les deux sites. Au Peu les effets de la taphonomie sont assez hétérogènes, mais cela semble dû aux différents contextes du site qui ont livré de la faune. A Chante-Grolle, toute la faune provient du comblement du fossé et nous observons des effets très homogènes. Ceux-ci sont d'ailleurs assez similaires à ceux observés dans le comblement de l'enceinte du Peu. Nous retrouvons une texture crayeuse et très sèche, une couleur généralement assez claire, des effets d'intempérisation, des vermiculations et une impression de « lessivage » des os, ces effets étant cependant un peu moins prononcés à Chante-Grolle. Nous pouvons donc penser que nous avons eu les mêmes processus dans ces deux enceintes avec un enfouissement pas forcément très rapide induisant un impact de la météorisation, des effets de l'eau en fond de fossé avec à Chante-Grolle un contexte plus sec qu'au Peu (du moins en partie basse), ce qui pourrait expliquer l'effet de lessivage moins prononcé.

Il semble également y avoir eu une conservation différentielle des ossements favorisant les os les plus gros, épais et solides. Au Peu celle-ci ne semble pas être nécessairement présente dans toutes les zones du site. En revanche elle semble bien présente dans la zone de l'enceinte, tout comme à Chante-Grolle.

8.2.3 Confrontation des données avec le milieu environnemental des sites

Le Peu et Chante-Grolle, de par leur apport archéozoologique, fournissent des résultats tout à fait inédits pour la période dans le Centre-Ouest. Mais nous avons également là deux sites présentant une implantation qui semble assez similaire mais dans des environnements très distincts. Au Peu l'implantation s'est faite au cœur d'une zone humide avec une proximité immédiate avec le marais. Au contraire Chante-Grolle est sur un promontoire calcaire avec un terrain assez pauvre, donnant sur une vallée traversée par un petit cours d'eau qui n'est pas actif toute l'année (c'est du moins le cas aujourd'hui, il faudrait une étude pour confirmer qu'il en était de même au Néolithique). Nous pourrions donc nous attendre à ce que le facteur environnemental ait joué dans les modalités d'acquisition et d'élevage des animaux. Les comparaisons du spectre faunique semblent confirmer cette hypothèse.

Les caprinés, et notamment les moutons, s'adaptent mal aux terrains humides qui leur causent des maladies (piétin notamment) et s'accommodent au contraire très bien de terrains plus secs, voire escarpés, avec une nourriture pauvre. A l'inverse les bovins ont des besoins plus importants et nécessitent une nourriture plus riche. Les cochons modernes sont très sensibles à l'humidité, au froid et à la boue, mais des races plus rustiques, c'est-à-dire plus proches du sanglier, s'y acclimatent mieux et nous pouvons donc nous interroger sur l'adaptation des porcs néolithiques.

La comparaison du taux de suinés et de bovins des deux sites pourrait correspondre à ces conjectures. Les bovins sont majoritaires au Peu, ils sont toujours assez présents à Chante-Grolle mais en moindre quantité, au profit des suinés (et d'espèces vraisemblablement chassées). L'environnement humide et riche du Peu aurait ainsi pu favoriser l'élevage des bovins et limiter celui des suinés, ce qui pourrait expliquer leur quasi-absence du site.

En revanche nous observons un taux relativement important de caprinés au Peu alors qu'ils sont quasi-absents de Chante-Grolle. Il est peu aisé de conclure pour Chante-Grolle car l'assemblage faunique dont nous disposons est très faible et il faut aussi tenir compte d'une possible conservation différentielle en défaveur des caprinés. Néanmoins les données dont nous disposons vont tout de même de façon assez évidente dans le sens d'une faible importance des caprinés. Au Peu en revanche les caprinés sont bien présents et pourraient même l'être davantage si nous tenons compte d'une possible conservation différentielle. Par conséquent cela signifie que malgré un environnement a priori défavorable, l'élevage des caprinés a quand même été pratiqué de façon assez importante. Cela pose alors plusieurs questions. Les caprinés ont pu être élevés au Peu car ils apportaient une ressource suffisamment importante (laine, lait ?) pour justifier leur élevage dans cet environnement. Dans ce cas peut-être que des adaptations génétiques de ces animaux ont pu avoir lieu. Mais il ne faut pas omettre que les restes osseux du Peu indiquent simplement une exploitation et une consommation des animaux sur le site et non un élevage. Par conséquent nous pourrions tout à fait imaginer que les animaux étaient amenés en pâture ailleurs et qu'ils étaient ensuite rapatriés sur le site pour être exploités.

8.3 A l'échelle régionale : comparaisons entre différents sites domestiques du Centre-Ouest

8.3.1 Présentation des sites



Figure. 117 : Localisation des sites des Châteliens à Auzay (Rond bleu) ; de Temps-Perdu à Migné-Auxances (Rond rouge) ; de Gouzou à Chauvigny (Rond jaune) par rapport aux sites de notre corpus d'étude Le Peu à Charmé (Etoile bleue) et Chante-Grolle à Mornac (Etoile rouge) (<http://www.geoportail.fr> ; source : IGN).

8.3.1.1 Présentation du site de Temps-Perdu à Migné-Auxances (Vienne)

Le site de « Temps-Perdu » sur la commune de Migné-Auxances (Vienne) se situe juste au Nord de Poitiers, à une centaine de kilomètres des sites de notre étude (fig.117). Ce site a été découvert par prospection aérienne en 1990 et il est établi sur un sous-sol calcaire du Jurassique moyen (Ollivier *et al.*, 1997). Il se compose d'un fossé-enceinte avec au moins trois interruptions doublées d'une palissade interne. Cette enceinte ferme un espace de 5 ha environ culminant à 120 m d'altitude et dominant la vallée de l'Auxances (Ollivier *et al.*, 1997). Au départ datée du Néolithique récent/final à partir de la céramique, le creusement de l'enceinte a récemment été vieilli grâce à une datation radiométrique faisant remonter ce site au Néolithique moyen (Ard *et al.*, 2016b). La fouille s'est principalement faite sur la zone de

l'enceinte. Le mobilier et notamment la faune proviennent donc en grande partie du comblement des structures en creux de cette enceinte mais également d'une fosse à proximité. Ce site a livré un corpus faunique réduit, mais qui a tout de même permis une étude (Braguier, 1999). Malgré un corpus faible, ce site reste intéressant car les sites domestiques fournissant des données sur la faune pour le Néolithique moyen du Centre-Ouest sont rares.

8.3.1.2 Présentation du site des Châteliers du Vieil-Auzay à Auzay (Vendée)

Le site des Châteliers du Vieil-Auzay sur la commune d'Auzay se situe légèrement au Nord-Ouest de Niort en Vendée et à plus d'une centaine de kilomètres des sites de notre étude (fig.117). Le site se situe sur un éperon calcaire formant un promontoire d'environ 4,5ha surplombant la vallée de la Vendée (Large *et al*, 2016) Il a fait l'objet de nombreuses recherches dès le début du 20^{ème} siècle. A partir de 1978 et jusqu'en 1993 avec un prolongement en 1998 plusieurs campagnes de fouilles ont été menées avec des résultats probants, permettant alors de caractériser une partie de l'occupation du Néolithique moyen sur ce site (Large et Birocheau, 2004). Un premier état de la faune a pu être réalisé par Yves Gruet (Gruet, *in*. Large et Birocheau, 2004). Le site est complexe car il livre de nombreuses informations s'échelonnant sur plusieurs périodes, du Néolithique à l'époque médiévale. Une campagne de plusieurs fouilles programmées a été relancée à partir de 2013 et est encore en cours, apportant de nouvelles informations notamment sur la faune en cours d'étude par Lisandre Bedault (Large *et al.*, 2016).

Ce site est très important pour son caractère inédit dans la région. Il est le seul, avec maintenant Le Peu à Charmé, à livrer des restes fauniques pour le Néolithique moyen en contexte domestique ne provenant pas uniquement du comblement de l'enceinte. Bien qu'aux Châteliers comme au Peu le site ne soit pas fouillé en intégralité, nous pouvons avoir une vision spatiale sur l'aménagement du site et sur les rejets fauniques. En termes d'environnement, le Peu et les Châteliers se trouvent tous deux à proximité d'un marais. C'est autant de points communs qui rendent très intéressantes les comparaisons entre les deux sites. Notons cependant une différence du point de vue environnemental : Les Châteliers, bien qu'il soit aujourd'hui au milieu des terres, était au Néolithique proche du littoral dans l'estuaire de la Vendée, alors que Charmé se trouvait déjà beaucoup plus en retrait du littoral.

8.3.1.3 Présentation du site de Gouzon à Chauvigny (Vienne)

Le site de Gouzon sur la commune de Chauvigny est situé à quelques dizaines de kilomètres de Poitiers (Vienne) et donc du site de Temps-Perdu (fig.117). Ce site a été repéré en 1988 lors de la démolition d'une grange. Des sondages montreront qu'il y a bien un fossé néolithique paraissant alors barrer l'éperon de Chauvigny. Suite aux prévisions d'aménagement du terrain, des fouilles de sauvetages seront entreprises (Eneau *et al.*, 1998). Elles permettront de fouiller le fossé néolithique sur les 6 m² non recouverts par les constructions plus modernes. Malgré la faible surface fouillée, le comblement du fossé va livrer l'ensemble archéologique le plus important pour le Néolithique moyen du Haut-Poitou à cette époque (Eneau *et al.*, 1998). Ce site pu être, de par sa céramique, rapporté au Néolithique moyen I et au Néolithique moyen II.

En termes de faune, ce site donnera lieu à une étude (Tresset, *In* Eneau *et al.*, 1998) mettant en évidence plus de 300 restes déterminés permettant d'obtenir un aperçu du spectre faunique et de certaines pratiques.

8.3.2 Comparaisons

8.3.2.1 Comparaison des ensembles fauniques

Les ensembles fauniques des différents sites du Néolithique moyen du Centre-Ouest sont assez semblables en termes de quantité et selon l'étendue des fouilles (fig.118). Le site de Gouzon n'a pas été pris en compte dans le tableau suivant car nous ne disposons pas des données précises, mais au total quelques centaines de restes ont été décomptées pour un NRd d'environ 300 (Tresset, *in* Eneau *et al.*, 1998). Nous pouvons voir que cela reste à chaque fois des ensembles assez modestes, avec un taux de détermination en moyenne inférieur à 20%, excepté à Temps-Perdu où ce dernier est un peu plus élevé (29%), mais l'importance du corpus est très restreinte (NR= 441), les taux de détermination les plus bas étant atteints pour les deux sites de notre étude. Cependant le taux de détermination dépend aussi des méthodes de fouille et notamment de la mise en place de tamisage. Ces petits corpus limitent fortement la fiabilité d'analyse statistique à l'échelle régionale. De plus, rappelons qu'hormis pour Le Peu et les Châteliers, tous les autres ensembles proviennent presque exclusivement du

comblement de l'enceinte, nous pouvons alors nous questionner sur la représentativité à l'échelle d'un site certainement beaucoup plus complexe. Néanmoins, ce sont les seules données que nous possédons pour tenter d'appréhender les rapports homme-animal du Néolithique moyen du Centre-Ouest, ce qui rend leur comparaison intéressante.

	Le Peu	Chante-Grolle	Châteliers	Temps-Perdu
NR Total	2750	480	3970	441
NR Indét	2614	424	3265	314
NR déter.	136	56	705	127
% NRd	5	12	17,8	28,8

Figure. 118 : Tableau de comparaison des ensembles faunique de différents sites néolithiques du Centre-Ouest. (Données Châteliers : Bedault, 2017 ; Données Temps-Perdu : Braguier, 1999).

Le NR a été utilisé pour la comparaison des ensembles fauniques car c'est l'unité de comptage dont nous disposons pour chacun de ces sites et qui permet une certaine uniformité. Il sera de fait utilisé pour toutes les comparaisons numériques suivantes.

8.3.2.2 Comparaison des espèces en présence

Le spectre faunique des différents sites du Néolithique moyen du Centre-Ouest est sensiblement le même en termes d'espèces représentées. Nous retrouvons sur tous les sites la triade domestique, bovinés, caprinés et suinés (Tresset, *In. Eneau et al.*, 1998 ; Braguier, 1999 ; Bedault, 2017), bien que pour ces derniers l'attribution des restes au porc est parfois délicate et n'a pas toujours pu être prouvée, notamment pour Chante-Grolle et Gouzon. Le chien est également présent excepté à Chante-Grolle et Gouzon (Tresset, *In. Eneau et al.*, 1998 ; Braguier, 1999 ; Bedault, 2017). Pour les espèces sauvages, nous retrouvons la présence du cerf sur tous les sites, mais parfois uniquement à partir de bois comme à Temps-Perdu. L'aurochs et le sanglier sont attestés sur tous les sites hormis Le Peu, mais l'attribution d'os à ces deux espèces est parfois délicate. Nous avons là les principales espèces présentes sur ces différents sites du Néolithique moyen du Centre-Ouest. D'autres espèces sauvages sont parfois présentes, tel que le chevreuil, l'ours, des oiseaux ainsi que des petits animaux comme les rongeurs ou les batraciens (Tresset, *In. Eneau et al.*, 1998 ; Braguier, 1999 ; Bedault, 2017). Le chien est présent dans la faune de trois des cinq sites du Néolithique moyen que nous avons comparés. Lorsque le chien est présent il ne l'est qu'en quantité très faible : 0,8% à Temps-Perdu (Braguier, 1999) et 2,4% aux Châteliers sans que des traces anthropiques ne soient mises en évidence (Bedault, 2017), cela n'ayant donc pas permis d'interprétation. Les deux

sites pour lesquels il n'apparaît pas (Chante-Grolle et Gouzon), n'ont cependant été fouillés que sur une très petite surface du fossé, ce qui ne permet pas de tirer des conclusions sur l'absence du chien. Au Peu en revanche le chien n'est guère plus présent si l'on s'en tient aux parties anatomiques en connexion supposée (5%) qui sont certainement les plus représentatives de son état dans la faune du site (Cf. partie 5.3.3.3). Il l'est très nettement plus si l'on fait le décompte total du NR (31%). Mais ce n'est pas vraiment son taux de représentativité qui importe au Peu, mais surtout le fait qu'une action anthropique sur la carcasse aient pu être observées, et amènent à penser à une activité de pelleterie.

8.3.2.3 Comparaison de la part d'animaux domestiques et sauvages

Les résultats de la comparaison de la proportion de faune sauvage et de la faune domestique sont présentés dans le graphe ci-dessous (fig.119). D'une façon générale nous observons que la faune domestique est très largement dominante, et qu'il n'y a aucun site où la faune sauvage domine. Néanmoins, les pourcentages exprimés dans ce tableau peuvent être pour certains critiqués. Nous avons fait le choix par souci d'homogénéité avec les autres études d'inclure dans la faune domestique les suinés indéterminés. C'est notamment le cas pour le Peu, pour Chante-Grolle, pour Gouzon (Tresset, *in*. Eneau *et al.*, 1998) et également pour Temps-Perdu où aucun élément probant permettant de déterminer le porc n'est avancé (Braguier, 1999). Si cela n'a qu'une faible incidence au Peu et à Temps-Perdu du fait de la faible proportion de suinés, cela pourrait en avoir une bien plus importante à Gouzon et Chante-Grolle où ils sont dominants. Il faut aussi tenir compte de la détermination de l'aurochs par rapport au bœuf qui est parfois délicate. Les bois de cerf n'ont pas été inclus dans ce décompte. Pour le site de Temps-Perdu les restes d'aurochs ont également été exclus car il s'agit de bucranes, ne témoignant pas forcément d'une activité de chasse ou d'une exploitation (Braguier, 1999).

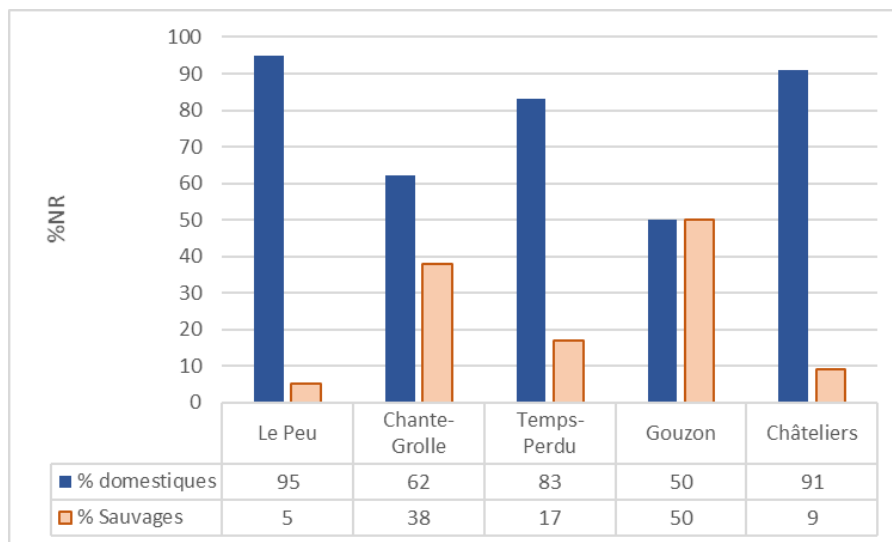


Figure. 119 : Part d'animaux domestiques et sauvages dans différents sites du Néolithique moyen et récent du Centre-ouest : Le Peu ; Chante-Grolle ; Gouzon (Tresset, In. Eneau et al., 1998) ; Temps-Perdu (Braguier, 1999) ; Les Châteliens (Bedault, 2017).

Nous avons donc une homogénéité entre Le Peu, Temps-Perdu et les Châteliens avec une proportion de faune sauvage inférieure à 10%. En revanche Gouzon et Chante-Grolle se distinguent par un taux particulièrement élevé d'animaux sauvages (50% et 38%). A Gouzon cela est dû principalement au cerf et à Chante-Grolle à l'aurochs.

8.3.2.4 Comparaison de la part de chaque espèce de la triade domestique

Nous obtenons pour l'ensemble des cinq sites néolithiques moyen du Centre-Ouest une moyenne de 56,5% de bœufs, 27,5% de porcs et 16% de caprinés. Néanmoins lorsque l'on s'intéresse à la répartition des trois espèces de cette triade domestique on observe de grandes variations entre les sites (fig.120). Nous pourrions définir deux modèles très généraux de la répartition de ces espèces. Le premier pour les sites du Peu, de Temps-Perdu et des Châteliens où l'on a une dominance du bœuf (extrême à Temp-perdu (81%), très forte (70%) au Peu et un peu plus modérée aux Châteliens (51%)), une position intermédiaire des caprinés (avec environ 25% aux Châteliens et au Peu et seulement 12% à Temps-Perdu), et enfin une infériorité du porc (très modérée aux Châteliens (21%) mais beaucoup plus exprimée à Temps-Perdu (7%) et au Peu (4%)). Le second où les suinés sont dominants pour les sites de Chante-Grolle (50%) et Gouzon (55%). Ils ne le sont néanmoins pas autant que le bœuf dans les autres sites puisque les suinés sont talonnés par ce dernier (44% à Chante-Grolle et 36% à Gouzon). Ce sont en revanche les caprinés qui sont très peu représentés avec moins de 10% des restes.

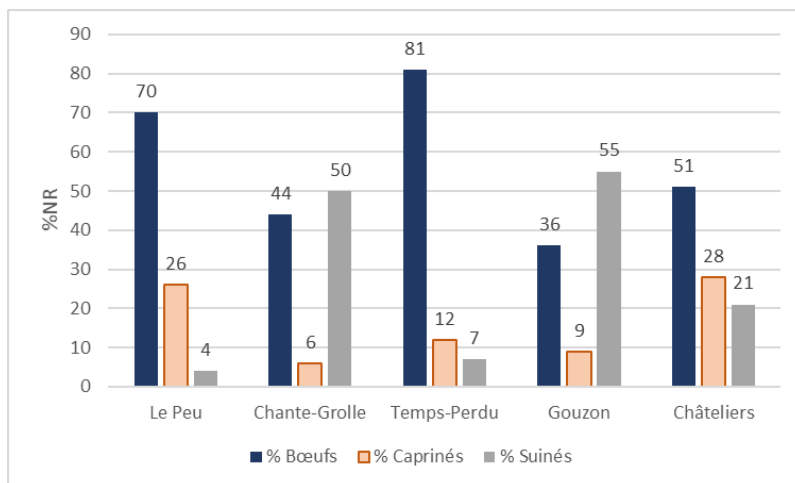


Figure. 120 : Comparaison des proportions de chaque espèce de la triade domestique sur différents sites néolithiques du Centre-Ouest : Le Peu ; Chante-Grolle ; Gouzon (Tresset, In. Eneau et al., 1998) ; Temps-Perdu (Braguier, 1999) ; Les Châtelières (Bedault, 2017)

8.3.2.5 Des zones d'activités spécialisées sur les sites du Néolithique moyen du Centre-Ouest

Cette partie traitera exclusivement des sites du Peu et des Châtelières puisque ce sont les deux seuls sites du Néolithique moyen du Centre-Ouest à avoir été fouillés, et à livrer des restes sur une zone assez étendue et non restreinte à l'enceinte. Cela permet alors d'observer la répartition spatiale de la faune et des types de rejets.

Nous l'avons vu pour le Peu (Cf. partie 5.3), les différentes zones du site ne livrent pas les mêmes types de restes. L'impact de la taphonomie et le faible nombre de restes limitent cette étude, mais nous avons remarqué qu'en zone haute, à proximité des habitats nous retrouvons un nombre important de petits fragments d'os brûlés que nous avons interprétés comme des rejets de foyer, avec également plusieurs fosses ayant servi de fond de foyer. A proximité du marais et à l'écart de l'habitat en zone basse, la représentation anatomique des restes retrouvés (forte proportion de bas de pattes et squelette axial) pourrait faire penser à une zone de traitement primaire des carcasses. Mais des activités autour du travail de la peau et de la fourrure ne sont pas à exclure, les restes de chien et la forte proportion de phalanges pouvant en être des témoins. Aux Châtelières (Bedault, 2017), des hypothèses du même ordre ont été évoquées. La représentation anatomique des restes pourrait suggérer un traitement primaire des carcasses, et donc une possible zone de boucherie (Bedault, 2017). Notons qu'à l'inverse de la possible zone de boucherie du Peu, il y a aux Châtelières un déficit de phalanges.

Celles-ci ont pu être laissées dans la peau au moment du dépeçage et être rejetées ailleurs (Bedault, 2017), peut-être dans une zone où étaient traitées les peaux. Précisons cependant que les fouilles et les études de ces deux sites sont encore en cours et qu'il n'est donc pas impossible que ces hypothèses soient modifiées, invalidées ou confirmées, dans les années à venir.

La mise en évidence de zones d'activité spécialisées sur ces sites fait également apparaître certaines limites et de possibles biais dans ces études archéologiques. En effet, une spécialisation des activités entraîne alors des rejets spécifiques (nous permettant d'ailleurs d'identifier ces activités). Par conséquent en fonction des zones fouillées il est possible que le type de restes diffère, amenant de fait à des interprétations différentes, notamment sur le spectre faunique. C'est donc un critère, au-delà de l'aspect quantitatif, qui peut influencer sur la représentativité du corpus des sites.

8.4 Synthèse générale et hypothèses

8.4.1 La faune du Néolithique moyen du Centre-Ouest : de la diversité et quelques points communs.

Les différents sites d'habitat du Néolithique moyen du Centre-Ouest (Le Peu, Chante-Grolle, Temps-Perdu, les Châteliers et Gouzon) livrent tous un corpus faunique relativement modeste duquel il est parfois difficile de tirer des conclusions. Les récentes études, qui pour certaines sont encore en cours, au Peu à Charmé, à Chante-Grolle à Mornac et aux Châteliers à Auzay viennent donner un peu plus de corps aux données sur la faune du Centre-Ouest, jusqu'alors presque inconnue pour cette période.

Si à travers la céramique le Néolithique moyen du Centre-Ouest apparaît flou avec une multitude de groupes aux influences diverses faisant avorter les tentatives d'unification (Cf. partie 1.2), il apparaît qu'il en est de même au niveau de la faune et de l'économie animale.

Malgré tout, certaines tendances se dégagent. Les caprinés sont peu représentés dans la faune du Centre-Ouest avec seulement deux sites où ils sont autour de 25% du NR (les Châteliers et le Peu) alors qu'ils sont à moins de 10% sur les trois autres (Temps-Perdu,

Gouzon, Chante-Grolle). De plus, ces différents taux sont établis à partir du NR et si l'on s'intéresse à leur importance dans l'apport carné, celle-ci dépendant davantage du poids, il est alors probable qu'ils n'aient joué qu'un rôle secondaire par rapport aux espèces plus grosses que sont les bœufs et les porcs. La viande n'étant cependant pas la seule ressource que peuvent fournir les caprinés, il est difficile d'évaluer leur importance dans l'économie. Les bovins sont en revanche dominants en termes de % du NR sur trois sites (les Châteliers, Temps-Perdu et le Peu) et restent bien représentés sur les deux autres (Chante-Grolle et Gouzon). C'est également l'espèce la plus grosse, et nous pouvons alors penser qu'elle a joué un rôle majeur dans l'apport carné. Pour ce qui est du porc la question est plus complexe, il est pratiquement absent de deux sites (Le Peu et Temps-Perdu), en proportion très modérée sur l'un (les Châteliers) et dominant avec environ 50% du NR domestiques sur les deux autres (Chante-Grolle et Gouzon). Son importance semble donc très variable en fonction des sites. Cependant, la question du rôle des suinés est très intéressante lorsque l'on s'intéresse au rapport de faune sauvage et domestique sur ces sites. La faune sauvage occupe une place relativement faible (%NR=10) sur trois sites (les Châteliers, Temps-Perdu et le Peu). Elle est en revanche beaucoup plus importante sur les deux sites où la faune domestique est dominée par le porc, à savoir Chante-Grolle et Gouzon. Sur ces deux sites l'attribution des suinés à la forme domestique ne repose sur aucun critère fiable et s'est faite de façon arbitraire. La corrélation de ces différents éléments peut alors nous faire émettre des doutes à propos de la domesticité des suinés sur ces deux sites. Peut-être que l'élevage n'avait alors qu'une importance limitée sur ces sites : les suinés pouvant alors être soit chassés, soit dans un état de semi-domesticité induisant une forme d'élevage très souple.

8.4.2 La faune du Néolithique moyen du Centre-Ouest : quelques interprétations.

Nous allons tenter de poursuivre ces interprétations, en tenant compte du fait que ce ne seront que des pistes de réflexions, et que ces hypothèses ne sont pas démontrables en l'état actuel des connaissances. Elles auront notamment pour but d'essayer d'expliquer les résultats des comparaisons précédemment évoqués.

Les sites du Peu et des Châteliers livrent des informations jusqu'alors inédites en permettant d'entrevoir de possibles zones d'activités spécialisées à l'intérieur des sites. En l'état actuel des connaissances les données sont trop maigres pour caractériser précisément ces zones et leur état de spécialisation. Néanmoins cela apparaît tout à fait probable pour ces sites présentant une occupation vaste, de plus, cela nous permet d'en tirer certaines conclusions et d'émettre des hypothèses. Le type de rejet de faune peut dépendre fortement de l'activité pratiquée, par conséquent, en fonction des zones fouillées, l'assemblage osseux peut donc varier. Ces sites domestiques occupant de vastes espaces sont donc susceptibles de livrer une faune très différente en fonction des zones fouillées. Or, ils ne sont parfois connus qu'à partir du comblement de l'enceinte (Gouzon, Temps-Perdu, Chante-Grolle), et même lorsque l'ampleur de la fouille est plus importante comme aux Châteliers ou au Peu, il n'en reste pas moins que seule une zone restreinte du site est connue. Par conséquent, cela peut induire d'importants biais dans la constitution de la faune et dans les interprétations que nous en tirons. Au-delà de cela, l'existence de zones d'activités nous renseigne sur l'organisation de l'espace de ces sites ; il apparaît tout à fait probable que pour ces sites, occupant parfois plusieurs hectares, les activités et les rejets ne soient pas les mêmes partout.

L'environnement a peut-être joué un rôle dans la faune de chaque site. Nous l'avons vu, les environnements locaux du Peu et de Chante-Grolle montrent de nombreuses différences et nous en retrouvons également dans la faune. Bien que la relation de cause à effet entre les deux ne puisse être démontrée, il n'est pas omis que l'environnement ait une influence sur les pratiques d'élevage et d'obtention de ressources animales, impliquant de fait des différences de faune dans des sites aux environnements distincts. L'environnement peut influencer sur le choix d'un type d'élevage plutôt qu'un autre, ou sur une pratique plus ou moins intense de la chasse par exemple.

Arbogast soulève l'idée que les choix culturels ne doivent pas être sous-évalués au profit de critères purement environnementaux pour expliquer la faune d'un site et notamment les spécificités régionales (Jeunesse et Arbogast, 1997). Elle évoque l'idée, à partir du cerf pour certains sites du Néolithique danubien, que l'importance de celui-ci soit liée à une contribution régionale et non uniquement à l'économie du site (Jeunesse et Arbogast, 1997). En reprenant ce raisonnement nous pourrions alors imaginer que les différences de faune observées sur les sites du Néolithique moyen du Centre-Ouest ne sont pas nécessairement le

reflet de choix économiques et de spécialisations, où d'impacts environnementaux à l'échelle d'un site tel que nous l'avons évoqué, mais peut-être également de choix culturels de plus grande ampleur. Ce n'est qu'une hypothèse, mais nous pouvons imaginer que le taux élevé de cerfs à Gouzon ou d'aurochs à Chante-Grolle puisse être lié à des événements collectifs d'ampleur régionale (grandes chasses, repas collectifs, rites, etc.) ne reflétant donc pas dans ce cas l'économie propre d'un site.

8.4.3 Le cas du chien au Néolithique.

Pour le Néolithique moyen du Centre-Ouest les données sont très faibles. Seuls trois sites montrent sa présence, et pour deux d'entre eux (les Châteliers et Temps-Perdu), il ne s'agit que d'ossements isolés sans traces anthropiques. Le site du Peu à Charmé est donc le seul à livrer des informations sur le chien et ses possibles utilisations. En effet, une tête suivie des premières cervicales, un bas de patte sectionnée en partie distale du radius, et la queue pouvant provenir du même individu ont été retrouvés dans une fosse avec des ossements d'autres taxons. Nous avons retenu comme hypothèse la plus vraisemblable que ces restes soient des rejets d'une activité de pelleterie. Quoi qu'il en soit, ces restes témoignent d'une intervention humaine, et de façon très probable d'un dépeçage de l'animal. Les restes de chien se trouvant dans une fosse dépotoir présentant différents types de déchets, il ne semble donc pas que les restes de chien aient fait l'objet d'une attention particulière lors du rejet. Un rôle économique du chien sur ce site est donc envisageable.

Si le Peu est le seul site du Néolithique moyen du Centre-Ouest à apporter des renseignements sur la fonction et l'utilisation du chien pour cette région, d'autres sites néolithiques ont fourni des informations sur l'usage du chien et permis des interprétations.

Le cas de l'enceinte de Bellevue à Chenommet est intéressant car ce site appartenant pour partie à la culture du Matignons montre une occupation pour le début du Néolithique récent. De plus il se situe à seulement une quinzaine de kilomètres de Charmé. A Bellevue plusieurs squelettes sub-complets, sans trace anthropique visible, ont été mis à jour dans les fossés, notamment au niveau des interruptions ayant un caractère monumental. L'hypothèse de dépôts à caractère rituel et sacrificiel a donc été retenue comme plus probable que le simple rejet de carcasses d'animaux morts naturellement (Bréhard *et al.*, sous presse). Mais des

ensembles de restes de chiens principalement composés d'extrémités de membres pouvant être des déchets après écorchage et prélèvement de la peau sont aussi présents (Bréhard *et al.*, sous presse). Pour Bellevue le caractère particulier du chien avec une utilisation lors de pratiques sociales et collectives est évoqué et semble probable (Bréhard *et al.*, sous presse). Néanmoins, comme au Peu, un possible rôle dans l'économie avec l'exploitation de la peau n'est pas à écarter.

Dans le Chasséen septentrional, la présence du chien est parfois très marquée comme à Passel, où l'on retrouve de nombreux squelettes sub-complets ou parties de squelettes dans les fossés de l'enceinte, mais très rarement en dehors. Cela irait dans le sens d'un statut symbolique du chien, avec peut-être des dépôts rituels, plutôt que d'une consommation courante (Hachem *et al.* 2016). Dans le Néolithique moyen septentrional un rôle symbolique du chien dans les pratiques funéraires est également évoqué, comme pour le Michelsberg avec la grotte sépulcrale d'Arnaville (Arbogast *et al.*, 1989 cité dans Hachem *et al.*, 2016). Néanmoins, que ce soit pour le Chasséen septentrional ou le Michelsberg, la consommation des chiens est aussi attestée (Arbogast *et al.*, 1991, 2005 et Arbogast, 1994 cités dans Bréhard, 2007).

Dans le Chasséen méridional, nous retrouvons différents cas de figure. Avec notamment des squelettes de chien associés à des dépôts humains (Bréhard, 2007), ce qui pourrait aller dans le sens d'un rôle du chien dans la symbolique funéraire. Mais le Chasséen méridional est aussi marqué par une consommation du chien assez présente. Deux sites se distinguent, celui de la Roberte à Châteauneuf-du-Rhône et particulièrement celui des Moulins à Saint Paul-Trois-Châteaux de par la consommation systématique du chien et son importance dans le spectre de faune (25% pour le site des Moulins) (Bréhard, 2007). Néanmoins le site des Moulins est considéré comme une « place centrale » avec une contribution régionale aux restes de chien, lors de repas collectifs par exemple, il est alors difficile d'appréhender son apport économique réel à l'échelle du site (Bréhard, 2007). L'absence des extrémités dans certains assemblages de restes de chien de la Roberte pourrait être un indice en faveur d'une exploitation de la peau (Bréhard, 2007).

Au Néolithique moyen, dans plusieurs régions, le chien semble avoir de façon récurrente un rôle particulier et symbolique. Bien qu'un rôle économique puisse être parfois entrevu, il semble être assez secondaire. Néanmoins en l'état actuel des connaissances rien ne permet

de transposer cette symbolique autour du chien, de ses dépôts, et de sa consommation pour le Néolithique moyen du Centre-Ouest. Seul un apport économique de par sa peau et sa fourrure semble pour le moment apparaître. Les prochaines fouilles, notamment au Peu, permettront peut-être d'approfondir cette question.

8.4.4 La faune du Néolithique moyen du Centre-Ouest : possibles influences et comparaisons extrarégionales

La faune du Néolithique moyen du Centre-Ouest reste peu documentée. De plus, nous l'avons vu, des spécificités intra-régionales, pouvant dépendre de critères très locaux peuvent exister. De plus les connaissances sur le contexte des sites du Néolithique moyen du Centre-Ouest que nous avons utilisé lors des comparaisons sont souvent très restreintes, or il peut être déterminant dans la composition de la faune. Par conséquent il est très délicat de faire des comparaisons extra-régionales très approfondies. Nous nous garderons donc d'en faire en ne traitant cette question des influences que brièvement à partir de certaines grandes tendances semblant se dégager en l'état actuel des connaissances.

Les sites du Néolithique moyen du Centre-Ouest semblent montrer une domination des bovinés (56% de la triade domestique en moyenne), alors que les caprinés sont assez peu présents (16% de la triade domestique en moyenne avec seulement deux sites qui dépassent les 25%). Nous abordons la place de ces différents animaux simplement à partir du NR, leur importance dans l'apport carné et économique étant beaucoup plus difficile à appréhender. Néanmoins, nous pouvons voir qu'au Peu par exemple malgré un taux élevé de caprinés, le bœuf semble très dominant en termes d'apport de viande. Ce type de modèle avec une domination du bœuf se retrouve dans le Néolithique moyen septentrional avec les cultures Cerny, avec une écrasante majorité de bovins, ou Chasséen, avec une domination plus modérée (Hachem *et al.*, 2011). Le Chasséen méridional est marqué par des proportions beaucoup plus importantes de caprinés, qui est parfois l'espèce dominante (Bréhard, 2007). Pour le Chasséen septentrional on observe un taux de caprinés en augmentation par rapport aux autres cultures septentrionales (Groupe de Noyen, Michelsberg, Cerny) (Hachem *et al.*, 2011). Les sites du Peu et des Châteliers qui présentent un taux de caprinés supérieur à la moyenne régionale pourraient donc avoir subi des influences chasséennes.

La forte proportion de suinés que nous avons à Chante-Grolle ou Gouzon se retrouve également dans le Michelsberg ou le groupe de Balloy (Hachem *et al.*, 2011). Ces deux cultures ont aussi livré des sites présentant un taux de faune sauvage important comme à Chante-Grolle et Gouzon. Cependant les incertitudes sur les modes d'attribution des suinés, et les tendances parfois très locales que nous avons évoquées, obligent à rester prudent sur ce point. Par conséquent nous en resterons simplement aux similitudes mises en évidence sans proposer d'interprétations.

Conclusions

L'étude archéozoologique des sites domestiques du Peu à Charmé et de Chante-Grolle à Mornac avait pour objectif de caractériser la faune et l'économie animale à différentes échelles. D'abord à l'échelle régionale du Néolithique moyen charentais où la faune était jusqu'alors inconnue, mais aussi pour enrichir les rares données déjà disponibles pour le Néolithique moyen du Centre-Ouest. Puis à l'échelle de ces deux sites, avec dans le but d'appréhender leur fonction et les rapports homme-animal afin notamment d'évaluer l'impact que l'environnement très différent de ces deux sites a pu avoir sur l'économie animale. Enfin au Peu l'étude faunique avait également pour objectif d'apporter des informations sur les fonctions, l'organisation et l'environnement du site afin de pouvoir les confronter aux données déjà disponibles.

Le site du Peu a livré un total de 2750 restes pour 136 déterminations, alors que le corpus de Chante-Grolle se compose de 480 restes dont 56 restes déterminés. Si le nombre de restes total est relativement important, notamment pour le Peu, un faible nombre de déterminations ont pu être réalisées. Cela s'explique par une fragmentation et un impact de la taphonomie très importants induisant une très forte détérioration des os. Le nombre minimum d'individus (NMI), comportant trop de biais compte tenu des assemblages, n'a pas été utilisé. Le faible nombre de déterminations ne permet pas de mettre en place des analyses statistiques poussées et fiables sur la composition de la faune. Néanmoins, le spectre faunique à partir du NR a été réalisé pour ces deux sites donnant ainsi des indications sur la composition de la faune. Ce spectre faunique a révélé de grandes différences entre ces deux sites. Au Peu le bœuf domine très largement suivi des caprinés et du chien, alors que les suinés et le cerf n'apparaissent qu'en proportion presque anecdotique. Alors qu'à Chante-Grolle, les suinés sont dominants suivis de près par l'aurochs et le bœuf, alors que les caprinés, le cerf et les sangliers sont très peu présents. Les différences se portent donc principalement pour l'élevage sur les caprinés, et éventuellement les suinés (la forme domestique ou sauvage n'ayant pas pu être déterminée), mais également sur l'apport de la faune sauvage qui est quasi inexistant au Peu mais non négligeable à Chante-Grolle (près de 40% de la faune en admettant que les suinés soient domestiques). Néanmoins, le facteur purement environnemental ne permet pas réellement d'expliquer les différences observées. Cela peut s'expliquer par le fait que ces sites seraient principalement des sites d'exploitation et de consommation et non d'élevage mais également par le possible facteur culturel.

A Charmé, une approche spatiale du site a été réalisée, à partir notamment du spectre faunique, de la représentation squelettique, et de la taphonomie omniprésente dans l'assemblage. Cela a permis d'identifier de probables zones d'activités spécialisées, avec une possible zone d'activité primaire de boucherie en berge du marais. Il n'est pas exclu qu'il y ait également eu au niveau de la berge un secteur dédié au travail de la peau. Les structures de combustion en haut de versant, à proximité de l'habitat, ont certainement servi, entre autres, à éliminer les déchets osseux ce qui se traduit par un nombre important de restes brûlés très fragmentés, limitant alors les déterminations pour cette zone. Les différences de taphonomies observées témoignent vraisemblablement de contextes dépositionnels différents à l'échelle du site engendrant des différences d'enfouissement et de conservation des os. Les variations du marais et les phénomènes de battements d'eau identifiés à partir de l'analyse malacologique (Granai, *in* Ard *et al.*, 2016a) et de l'analyse palynologique (Aoustin, *in* Ard *et al.*, 2015) semblent se confirmer au travers de la taphonomie des os.

La découverte de zones spécialisées qui étaient dédiées à une activité, bien que cela doive être confirmé au cours des prochaines recherches, ouvre la voie à différentes réflexions. En fonction de l'ampleur de l'activité et de son degré de spécialisation, cela pourra alors amener à se questionner sur la notion et l'existence de spécialistes, permettant alors peut-être d'appréhender une certaine organisation sociale. Nous ne sommes là qu'aux prémices de ces réflexions.

Dans un contexte où les données fauniques sont inexistantes en contexte domestique (Charente) ou se résument à quelques assemblages relativement modestes (Centre-Ouest), les deux sites que nous avons étudiés, malgré leurs lacunes, sont d'un apport intéressant dans la compréhension de l'économie animale de ces régions. Il en ressort que les influences et les horizons divers du Néolithique moyen du Centre-Ouest se retrouvent également au travers des comparaisons fauniques des différents sites (le Peu, Chante-Grolle, Temps-Perdu, les Châteliers d'Auzay et Gouzon). Nous avons alors émis l'hypothèse que s'il existe des zones d'activités spécialisées sur les sites, il y avait peut-être des spécialisations d'activités à l'échelle de chaque site entraînant donc les différences observées dans les rejets fauniques. Au-delà de cela, le site du Peu est le premier à fournir des informations sur un possible rôle du chien dans l'économie animale pour sa peau et sa fourrure. Cependant avec les données que nous possédons il n'est pas possible d'appréhender la part du chien dans l'économie animale.

Il convient donc de retenir que l'étude de la faune du Peu a permis de mieux de renseigner et de mieux comprendre l'environnement, les contextes dépositionnels, l'organisation et la fonction de ce site domestique enclos et, avec l'étude faunique de Chante-Grolle, cela vient enrichir les données encore relativement restreintes sur la faune du Néolithique moyen du Centre-Ouest, offrant ainsi de nouvelles pistes de réflexions pour la compréhension de cette culture et de son économie animale.

Bibliographie

ABE Y. (2005) - *Hunting and butchering patterns of the evenki in the Northern Transbaikalia Russia*, Ph. D., New-York, Stony Brook University, 225 p.

ANDREWS P. et ARMOUR-CHRLU M. (1998) – Taphonomic observations on a surface bone assemblage in temperate environment. *Bulletin de la Société géologique de France*, 169(3), 433-442.

ARBOGAST R.-M. (1994) – *Premiers élevages néolithique du Nord-Est de la France*. Etudes et recherches archéologiques de l'université de Liège, Liège.

ARBOGAST R.-M., BLOUET V., DESLOGES J., GUILLAUME C., (1989) - Le cerf et le chien dans les pratiques funéraires de la seconde moitié du Néolithique du nord de la France, *in* Méniel P., (dir.), *Animal et pratiques religieuses : les manifestations matérielles*, Actes du colloque international de Compiègne, 11-13 novembre 1988, Anthropozoologica, n° 3 spécial, p. 37-41.

ARBOGAST R.-M., HACHEM L. et TRESSET A. (1991) – Le Chasséen du Nord de la France : les données archéozoologiques. In. BEECHING A. et al. (dir.), *Identité du Chasséen*, Actes du colloque international de Nemours 1989, Mémoire du musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 4.

ARBOGAST R.-M, DESCHLER-ERB S., MARTI-GRÄDEL E., PLÜSS P., HÜSTER-PLOGMANN H. et SCHIBLER J. (2005) – Du loup au « chien des tourbières ». Les restes de canidés sur les sites lacustres entre Alpes et Jura. *Revue de Paléobiologie*, Volume spécial 10, pp. 171-183.

ARD V., DUFRAISSE A., FOUERE P., FREMONDEAU D., LIARD M., MAINGAUD A., MAITAY C. (2009) - Enfin des traces d'habitat à l'intérieur d'une enceinte du Néolithique récent du Centre-Ouest de la France : premiers résultats et perspectives des fouilles du site de Bellevue (Chenomet, Charente). In. *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 106, n°3, 2009. pp. 597-60.

ARD V., BLIN A., BOUCHET E., BRÉHARD S., BREJEON B., CAMUS A., LEROUX V.-E., MATHÉ V., MENS E., ONFRAY M., PAPON J., POLLONI A., PONCET D. (2015) - *Projet Collectif de Recherche. Le Nord-Charente au Néolithique moyen et récent : enceintes fossoyées, sépultures mégalithiques et territoires (4500-2900 av. J.-C.). Rapport intermédiaire 2013*, DRAC - SRA Poitou-Charentes, 225 p., 84 pl., 3 tab.

ARD V., Aoustin D., BOUCHET E., CAMUS A., CARRÈRE I., CHARRIEAU L., GALIN W., GRANAI S., JADEAU F., JEAUFFREAU V., LEGRAND V., LE JEUNE Y., LEROUX V.-E., LÉVÊQUE F., MATHÉ V., MENS E., ONFRAY M., PAPON J., PILLOT L., PONCET D. (2016a) - *Projet Collectif de Recherche. Le Nord-Charente au Néolithique moyen et récent : enceintes fossoyées, sépultures mégalithiques et territoires (4500-2900 av. J.-C.). Rapport final 2015*, DRAC – SRA Poitou-Charentes, 299 p., 167 pl.

ARD V. et al. (2016b) – Découverte d'un habitat ceinturé du début du Néolithique moyen dans le Centre-Ouest de la France : Le Peu à Charmé (Charente), *In. Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 2016, tome 113, n°2, pp. 382-385.

ARD V., AGUILLON V., Aoustin D., BLANCHET F., BOUCHET E., BROUX G., CALASTRENC C., COUSSEAU F., CAMUS A., DEFAIX J., GALIN W., GRANAI S., HOFFMANN A., IHUEL E., JEAUFFREAU V., LEGRAND V., LEROUX V.-E., LEVEQUE F., LINARD D., MATHE V., MENS E., MOREAU M., ONFRAY M., PINCON k., POIRIER N., PONCET D., WISSER N. (2017) - Projet Collectif de Recherche Monumentalismes et territoires au Néolithique entre Loire et Charente, Formes et environnements des mégalithes et des enceintes. Rapport intermédiaire 2016, DRAC – SRA Nouvelle Aquitaine, 393 p., 120 pl.

ARNAL G.-B. (1995) – Le Néolithique roucadourien, in : J.-L. Voruz dir., *Chronologies néolithiques. De 6000 à 2000 avant notre ère dans le Bassin rhodanien*, Actes du colloque d'Ambérieu-en-Bugey (19 et 20 septembre 1992), Actes des XI^e Rencontres sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes, Ambérieu-en-Bugey, Société Préhistorique Rhodanienne, p. 67-76.

BAILLOUD G. (1970) – Signification de Roucadour C, in : *Les civilisations néolithiques du Midi de la France*, Actes du Colloque de Narbonne (15-17 février 1970), Atacina 5, Carcassonne, Laboratoire de Préhistoire et de Palethnologie, p. 25.

BAILLOUD G. (1971) - Le Néolithique danubien et le Chasséen dans le Centre et le nord de la France, *in* : Schabedissen H., Lüning J., *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa*, Fundamenta, Reihe A, Band 3/6, Böhlau Verlag, Köln-Wien : 225-226.

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

BARONE R. (1996) - *Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 1: ostéologie*, Lyon, Ecole vétérinaire, Laboratoire Anatomie.

BEDAULT L. (2017) - *La faune du Néolithique moyen du site des Châtelliers du Vieil-Auzay*, complément au rapport de la campagne programmée de 2014 sous la direction de Jean-Marc Large, SRA Poitiers.

BERENSMEYER, A. K. (1978) - *Taphonomic and ecologic information from bone weathering*, *Paleobiology*, 4, p. 150-162.

BEHRENSMEYER A.K., GORDON K.D., YANAGI G.T. (1986) - Trampling as a cause of bone surface damage and pseudo-cutmarks, *Nature*, t. 319, p. 768-771.

BEHRENSMEYER A.K., GORDON K.D., YANAGI G.T. (1989) - Nonhuman bone modification in Miocene fossils from Pakistan, *in: Bone modification*, Bonnicksen R., Sorg M.H. (Dir.), Orono, Center for the Study of the First Americans, p. 90-120 (Peopling of the Americas publications).

BINFORD L. R. (1981) - *Bones. Modern men and ancien myths*. Department of Anthropology, University of Mexico, Academic press.

BLAISE E. (2009) - *Economie animale et gestion des troupeaux au Néolithique final en Provence : approche archéozoologique et contribution des analyses isotopiques de l'émail dentaire*, Thèse de doctorat, Université Aix-Marseille 1.

BOESSNECK J., MULLER M., TEICHERT M (1964) – Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen shaff (*Ovis aries* L.) und Ziege (*Capra hircus* L.), *Kuhn Archiv*, 78, p. 5-129.

BOKONYI S. (1970) - *A new method for the determination of the number of individuals in animal bone material*. *American Journal of Archaeology*, 1970, p. 291-292.

BOUJOT C., CASSEN S., et al. (1996) – Matignons et Moulin-de-Vent à Montagant-Le Brandart (Mainxe, Charente), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 93, 1, p. 63-83.

BRAGIER S. (1999) – Etude de la faune néolithique de l'enceinte de Temps-Perdu à Migné-Auxances (Vienne), *In. Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 1999, vol 96, n°3, pp.363-365.

BREHARD S. (2007) – *Contribution archéozoologique à la connaissance de la fonction des grands sites de terrasse du Chasséen récent (début du 4e millénaire avant J.-C.) de la Moyenne Vallée du Rhône, dans leur contexte de Méditerranée nord-occidentale*. Thèse de Doctorat, Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, 2 vol., 423 p. et 247 p.

BREHARD S., MANIN A. ET FREMONDEAU D. (sous presse) - La faune mammalienne, in Ard V. (dir), *Archéologie d'une enceinte néolithique du centre-ouest de la France. L'enceinte de Bellevue (Chenomet, Charente) dans son environnement*.

BURNEZ C. (1965) – *La station de Soubérac à Gensac-la-Pallue (Charente)*, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 62, 7, p. 289-327.

BURNEZ C. (1976) – *Le Néolithique et le Chalcolithique du Centre-Ouest de la France*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 12), 375 p.

BURNEZ C. (1996) – Au sujet de l'article de C. Boujot et S. Cassen, Matignons et Moulin-de-Vent à Montagant-Le Brandart (Mainxe, Charente), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 93, 3, p. 268-275.

BURNEZ C. (2006) – *Font-Rase à Barbezieux et Font-Belle à Segonzac (Charente). Deux sites du Néolithique récent saintongeais Matignons, Peu-Richard*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1562).

BURNEZ C., ROUSSOT-LARROQUE J. (1995) – *Nouveaux anneaux-disques en Saintonge*, Bulletin de la Société préhistorique française, 92, 1, p. 73-74.

BURNEZ C. et LOUBOUTIN C., (2003) - Les débuts du néolithique dans le Centre-Ouest. Connaissances et hypothèses. *In Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques*, 125, Lille, 2000, p. 449-474.

CACERES I., ESTEBAN-NADAL M., BENNASAR M., FERNANDEZ-JALVO Y, (2011) – Was it the deer or the fox, *in. Journal of Archéological Science*, 2011, 38, p. 2767-2774.

CARRERE I., FOREST V. (2009) – Et si le Néolithique s'arrêtait dans les années 1950 ? Réflexions et références sur les relations animal-homme dans les sociétés rurales. *In. Collectif, 2009, De Méditerranée et d'ailleurs... Mélanges offerts à Jean Guilaine*. Archives d'Ecologie Préhistorique, Toulouse, pp. 173-190.

CASSEN S (1991) – Les Débuts du VI^{ème} millénaire en Centre-Ouest, l'hypothèse du Matignons ancien, *in. Identité du Chasséen, Actes du colloque international de Nemours 1989*, Mémoire du musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 4, p. 111-120.

CHAIX L. (1986) – Origine de la vache. *In. Preiswerk, Y. et Crettaz, B. : Le Pays où les vaches sont reines*. Coll. Mémoire vivante, Editions Monographic, Sierre, p.17-26.

CHAIX L. et DESSE J. (1994) - *L'Os et sa mesure. Archéozoologie et archéométrie*. Histoire et Mesure, IX-3/4, p.339-363.

CHAIX L. et MENIEL P. (2001) - *Archéozoologie, les animaux et l'archéologie*. Ed. Errances, 239p.

CHIBANE S. (2015) – *Etude Archéozoologique de la faune castelnauvienne de la Baume de Montclus (Gard)*. Mémoire de Master 1, Université de Toulouse II, 132p.

CONSTANTIN C. (1990) – « A propos du Cerny Sud : un ensemble culturel néolithique de grande étendue dans la France moyenne », *Bulletin de la Société préhistorique française*, 87, 7, p. 206-216.

CONSTANTIN C. (1997) – Le « Cerny-Sud », Suite et fin. *In. Constantin, Mordant, Simonin (1997)*, p 187-194.

CONSTANTIN C., MORDANT D., SIMONIN D. (dir.) (1997) - *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique, Actes du Colloque International de Nemours (9-11 mai 1994)*, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île-de-France n° 6, Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Île-de-France, 740 p.

COSTAMAGNO S. (2012) – *Des stries de boucherie aux sous-systèmes techniques de transformation et de consommation des ressources animales : apport de l'approche expérimentale*, habilitation à diriger des recherches, Université Bordeaux 1, Talence.

COSTAMAGNO S. et DAVID F. (2009) – Comparaison des pratiques bouchères et culinaires de différents groupes sibériens vivant de la renniculture, *Archéofauna*, 18, p. 9-25.

COUMONT M.-P. (2006) - *Taphonomie préhistorique : mammifères fossiles en contexte naturel, les avens-pièges, apport pour l'étude des archéofaunes*, Thèse de doctorat, université Aix-Marseille I, 513p.

CURTIS W.-M. et SPENCER L.-M. (1991) - Impact of Carnivore Ravaging on Zooarchaeological Measures of Element Abundance, In: *American Antiquity*, Vol. 56, No. 4 (Oct., 1991), p. 645-658.

DAVIS S. J. M. (1987) - *The Archaeology of animals*. Yale University Press, 1987, 224 p.

DEBORD J. (1993) - Les artisans gaulois de Villeneuve-Saint-Germain (Aisne). Structures, production, occupation du sol. In : *Revue archéologique de Picardie*, n°3-4, 1993. pp. 71-110

DENIS B. (2004) – La Domestication : un concept devenu pluriel, In : *Productions animales*, 2004, INRA prod. Anim, 17, pp. 161-166.

DOUMERC J.-O. (2015) – *Etudes archéozoologique des occupations Fontbousse et Bronze ancien de la grotte du Salpêtre de coutach (Gard)*, Mémoire de Master 1, Toulouse, 142p.

Ducongé S. (2004) – *Chante-Grolle, Mornac, Charente, Rapport de fouille programmée annuelle 2004*. Laboratoire Archéologie et Territoire, Université de Tours, 56p.

Ducongé S. (2005) – *Chante-Grolle, Mornac, Charente, Rapport de fouille programmée annuelle 2005*. Laboratoire Archéologie et Territoire, Université de Tours, 51p.

DUCOS P. (1968) – *L'origine des animaux domestiques de Palestine*, Bordeaux, Université de Bordeaux, XVI-194 p., 14 pl. (Mémoire de Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, 6).

DRIECH A. VON DEN (1976) – *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*, Peabody Museum, bulletin, 1, p1-137.

EFREMOV, I. A. (1940) - *Taphonomy: a new branch of paleontology. Pan-American Geologist*, 2, 2/3, p83-98.

ELLENBERGER W., BAUM H. (1977) – *Handbuch der vergleichenden Anatomie des Haustiere*. Springer, Berlin, 18^e éd., 1943, 1155p.

ENEAU T. et al. (1998) – Le site Néolithique Moyen de Gouzon à Chauvigny (Vienne), in. *Le Néolithique du Centre-Ouest de la France*, Actes du XXI^e colloque interrégional sur le Néolithique, Poitiers, 1994. Chauvigny : association des publications chauvinoises, mémoire 14, p. 97-116.

FERNANDEZ H. (2001) – *Ostéologie comparée des petits ruminants eurasiatiques sauvages et domestiques (genre Rupicapra, Ovis, Capra et Capraeulus) : diagnose différentiel du squelette appendiculaire*, Thèse de Doctorat, Genève, Université de Genève, 2 vol., 465 p.

FIORILLO A.R. (1989) - An Experimental Study of Trampling: Implications for the Fossil Record, in: *Bone modification*, Bonnicksen R., Sorg M.H. (Dir.), Orono, Center for the Study of the First Americans, p. 61-73 (Peopling of the Americas publications).

FISCHER J.-W. (1995) - Bone Surface Modifications in Zooarchaeology, *Journal of Archaeological Method and Theory*, Vol. 2, No. 1 (Mar., 1995), pp. 7-68.

FISCHER F., BURNEZ C. et al. (2007) – Extension de la civilisation des Matignons en Saintonge (Charente) et vallée de la Dronne (Dordogne), *Bulletin Préhistoire du Sud-Ouest*, 14, p. 57-148.

GAURON E. et MASSAUD J. (1983) - *La nécropole de Chenon. Etude d'un ensemble dolménique charentais*, Paris, CNRS (Supplément à *Gallia Préhistoire* (XVIII)), 195 p., 47 fig.

GUILAINE, J. et al. (1998), *Atlas du Néolithique européen. L'Europe occidentale*, Paris, vol. 2, 1067p.

GRANT A. (1982) – The use of tooth wear a guide to the age of domestic ungulates, in WILSON R., GRIGSON C., PAYNE S. (Dir.): *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, Oxford, Archaeopress, p. 91-108. (British Archaeological Reports, International Series, 109).

HACHEM L., BEDAULT L. et LEDUC C. (2016) - L'élevage et la chasse au Chasséen septentrional : renouvellement des connaissances d'après l'étude des enceintes de Villers- Carbonnel (Somme) et de Passel (Oise). In. PERRIN (T.), CHAMBON (P.), GIBAJA (J.F.), GOUDE (G.), dir. (2016) - *Le Chasséen, des Chasséens... Retour sur une culture nationale et ses parallèles, Sepulcres de fossa, Cortaillod, Lagozza*. Actes du colloque international tenu à Paris (France) du 18 au 20 novembre 2014. pp. 241-556.

HALSTEAD P., COLLINS P. ISAAKIDOU V. (2002) – Sorting the sheep from the goats: morphological distinction between the mandibles and mandibular teeth of adult *Ovis* and *Capra*, *Journal of Archaeological Science*, 29, p. 545-553.

HAMON T., IRRIBARRIA R., RIALAND Y., VERJUX C. (1997) - Le groupe de Chambon en région Centre à la lumière des découvertes récentes, *in* : CONSTANTIN, MORDANT, SIMONIN 1997 : 195-218.

HELMER, D. (1992) – *La Domestications des animaux par les Hommes préhistoriques*. Paris, Masson, 184p.

HELMER D. (2000a) – Etude de la faune mammalienne d'El Kowm 2 (Syrie), *in* STORDEUR D. (Dir.) : *Une île dans le désert : El Kowm 2 (Néolithique précéramique, 8000-7500 BP, Syrie)*, Paris, CNRS, p. 233-264.

HELMER D. (2000b) – Discrimination des genres *Ovis* et *Capra* à l'aide des prémolaires inférieures 3 et 4 et interprétation des âges d'abattages : l'exemple de Dikili Tash (Grèce), *Anthropozoologica*, 31, p. 29-38.

HELMER D., ROCHETEAU M., (1994) – Atlas du squelette appendiculaire des principaux genres holocènes des petits ruminants du nord de la Méditerranée et du Proche-Orient (*Capra*, *Ovis*, *Rupicapra*, *Capraeulus*, *gazella*), Juan-les-Pins, APDCA, 21 p. (Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie, Série B : Mammifères, 4).

HELMER D. et VIGNE J.-D. (2004) – La Gestion des cheptels de caprinés dans le midi de la France, *in Approches Fonctionnelle en Préhistoire*, Actes du XXV^{ème} Congrès Préhistorique de France (Nanterre, 2000), Mémoire de la Société Préhistorique Française, Numéro spécial, p. 397-407.

HELMER D., GOURICHON L., VILA E. (2007) – The development of the exploitation of products from *Capra* and *Ovis* (meat, milk and flece) from the PPNB to the Early Bronze in the northern Near East (8700 to 2000 BC cal.), *Anthropozoologica*, 42, p. 41-69.

IRRIBARRIA R. (1995) - Le Néolithique moyen 1 de la Loire moyenne, nouvelles données, *in* : Billard C. (dir.), *Actes du 20^e colloque interrégional sur le Néolithique (Evreux, 1993)*, 7^e Supplément à la Revue Archéologique de l'Ouest, Rennes : 65-74.

IRRIBARRIA R. (1996) - Groupe de Chambon et Cerny-sud d'après les fouilles de Muides-sur-Loire, *in* : Duhamel P. (dir.), *La Bourgogne entre les Bassins rhénan, rhodanien et parisien, carrefour ou frontière ? Actes du 18^e colloque interrégional sur le Néolithique (Dijon, 25-27 novembre 1991)*, 14^e Supplément à la Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est, Dijon : 375-382.

IRRIBARRIA R. (1997) - Comparaison entre la céramique du Cerny et du Chambon, *in* : CONSTANTIN, MORDANT, SIMONIN 1997 : 219-238.

IRRIBARRIA R. et SALE P. (2007) - Le site Chambon de Reignac-sur-Indre (Indre-et-Loire). Camps, enceintes et structures d'habitat néolithique en France septentrionale, Actes du 24^e colloque interrégional sur le néolithique, Orléans 1999, *In : Supplément à la Revue archéologique du centre de la France*. Volume 27, numéro 1, p. 179-187.

JEUNESSE C. et ARBOGAST R.-M. (1997) – A propos du statut de la chasse au Néolithique moyen. La faune sauvage dans les déchets domestiques et dans les mobiliers funéraires, *in. Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine*. Actes du 22^{ème} colloque interrégional sur le Néolithique (Strasbourg, 1995). Supplément aux Cahiers de l'Association pour les Promotion de la Recherche Archéologique en Alsace, pp. 81-102.

JOUSSAUME, R. (1981) - *Le Néolithique de l'Aunis et du Poitou occidental dans son cadre atlantique*. Travaux du laboratoire d'anthropologie – préhistoire - protohistoire et quaternaire armoricains, Université de Rennes I. Rennes, 1981, 625 p., 243 fig.

JOUSSAUME R. et PAUTREAU J.-P. (1990), *La Préhistoire du Poitou, Poitou - Vendée – Aunis des origines à la conquête romaine*. Ed. Ouest France, 598p.

JOVIN S. (1998) – Implantation et architecture des tanneries et mégisseries d'Ille-et-Vilaine aux XIX^e et XX^e siècles, *In. Annales de Bretagne et des pays de l'Ouest*, 1998, vol. 105, n°4, pp.85-109.

LARGE, J.-M. et BIROCHEAU, P. (dir.) CROS, J.-P. et DUDAY, H. (2004) – *Les Châteliers du Vieil-Auzay (Vendée), une archéologie d'un site exceptionnel de la préhistoire récente*. La Roche-sur-Yon, Groupe vendéen d'études préhistoriques.

LAPORTE L. et GOMEZ DE SOTO J., (2001) - Germignac et Lamerac : perles discoides et anneaux-disques dans le Centre-Ouest de la France. *Revue Archéologique de l'Ouest*, 18, p. 13-26.

LAPORTE L., PICQ C., CAMMAS C., MARAMBAT L. GRUET Y., GENRE C., MARCHAND G., FABRE L. et OBERLIN C. (2002) - Les occupations néolithiques du vallon des Ouchettes (Plassay, Charente-Maritime). *Gallia-Préhistoire*, 44, p. 1-120.

LARGE J.-M. (1991) – Le Néolithique Moyen de l'Ouest de la France : approche typologique d'une culture de l'Ouest de la France. Apports de la marge sud du Massif Armoricaire. *In Beechin, Binder, Blanchet (dir.)*, *Identité du Chasséen*, Actes du colloque international de Nemours 1989, Mémoire du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 4, p. 121-147.

LARGE J.-M. et BIROCHEAU P. (2004) – *Les Châtelliers du Vieil-Auzay (Vendée). Une archéologie d'un site exceptionnel de la Préhistoire récente*, La Rochesur-Yon, Groupe vendéen d'études préhistoriques, 686 p.

LARGE J.-M. et al. (2016) – *Opération archéologique Châtelliers du Vieil-Auzay-Auzay (Vendée)*, Fouille programmée pluriannuelle n°2016/57, Rapport d'activité 2016 (année 2). 115p.

LYMAN R.-L. (1994) – *Vertebrate taphonomy*, Cambridge, Cambridge University Press, (Cambridge Manuals in Archaeology), 524p.

MALLET C. et GUADELLI J.-L. (2013) - « Éléments de distinction des portions pétreuses de temporal d'*Ovis aries* et de *Capra hircus* ; applications des caractères à la distinction de quelques autres Caprinae (*Capra ibex*, *Rupicapra rupicapra*) », *PALEO*, 24, 2013 p. 173-191.

MALLYE J.-B. et al. (2009) – Impacts des processus périglaciaires sur la préservation des ossements, *Les Nouvelles de l'archéologie*, 118, p. 26-31.

MANEN, C. et GUILAINE, J. (2010) – Aspects géographiques et chronoculturels du Néolithique ancien languedocien, in : C. Manen, F. Convertini, D. Binder, I. Sénépart dir., *Premières sociétés paysannes de Méditerranée occidentale. Structures des productions céramiques*, Séance de la Société préhistorique française (Toulouse, 11-12 mai 2007), Paris, Société préhistorique française, Mémoire 51, p. 179-189.

MARCHAND, G. (1999) - *La néolithisation de l'ouest de la France : caractérisation des industries lithiques*. British Archaeological Reports. International Series 748., 487 p.

MARCHAND, G. (2014) – *Préhistoire Atlantique, fonctionnement et évolution des sociétés du Paléolithique au Néolithique*. Ed. Errance, 520p.

MARCHAND, G. et MANEN, C. (2006) – *Le Rôle du Néolithique ancien méditerranéen dans la néolithisation de l'Europe atlantique*. 6^{ème} Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Périgueux 2004, Coédition ADRAHP-PSO, p. 213 à 232.

MENIEL P. (2005) – Porc et sanglier en Gaule septentrionale, entre archéozoologie et imaginaire collectif, *In. Anthropologia-Arkeologia*, 57, pp. 463-468.

NIEDERLANDER, A. et LACAM, R. et ARNAL, J. (1966) – *Le Gisement néolithique de Roucadour (Thémines – Lot)*, Ille supplément à Gallia Préhistoire, Paris, CNRS, 199 p.

OLLIVIER A., LEDUC M., DIOT M.-F. (1997) - L'enceinte néolithique de Temps-Perdu commune de Migné-Auxances (Vienne). *In. Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 94, n°2, 1997. pp. 217-229.

PALES, L. et GARCIA, M. A. (1981) - *Atlas ostéologique pour servir à l'identification des mammifères du Quaternaire II. Tête-rachis, ceintures scapulaire et pelvienne, membres, Herbivores*, Paris, CNRS.

PALES, L. et LAMBERT, C. (1971) - *Atlas ostéologique pour servir à l'identification des mammifères du quaternaire*. Bordeaux. CNRS

PATOU-MATHIS M. (1997) – Les marques de boucherie au Paléolithique. *Revue de médecine vétérinaire*, 148(12), P.959-968.

PAUTREAU J.-P. et ROBERT P.P. (1980) – Le Foyer Néolithique ancien des Gouillauds au Bois-en-Ré, ile de ré (Charentes-Maritimes), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 77, p. 123-128.

PAYNE S. (1973) – Kill-off-Pattern in Sheep and Goats: the mandibles from Asvan kale, *Anatolian Studies*, 23, p. 281-303.

PAYNE, S. et MUNSON, P. J. (1985) - *Ruby and how many squirrels? the destruction of bones by dogs*. Oxford, BAR international series 266, p31-48.

PIERRAT J-M. (2010) - La céramique du site néolithique de Contres “ Le Château-Gabillon ” (Loir-et-Cher) au sein de la culture de Chambon. *Revue Archéologique du Centre de la France* [en ligne], Tome 49, URL : <http://racf.revues.org/1436>.

POPLIN, F. (1976a) - *Remarques théoriques et pratiques sur les unités utilisées dans les études d'ostéologie quantitative, particulièrement en archéologie préhistorique*, in. IXe Congrès Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, Nice 1976, « Thèmes spécialisés », B. Problèmes ethnographiques des vestiges osseux, Prétirages, Paris, CNRS, p. 124-141.

POPLIN, F. (1976b) - *A propos du Nombre de Restes et du Nombre d'individus dans les échantillons d'ossements*, Cahiers du Centre de Recherches Préhistoriques, 5, p. 61-74.

POPLIN, F. (1978-1979) - *Essai d'ostéologie quantitative sur l'estimation du nombre d'individus*, Kölner Jahrbuch für vor-und Frühgeschichte, 16, p. 153-164.

POPLIN F. (1985) – Les Gaulois dépecés de Gournay-sur-Aronde, in BRUNEAUX J.-L., MENIEL P., POPLIN F. (Dir.) : *Gournay I, les fouilles sur le sanctuaire et l'oppidum 1975-1984*, Amiens, Revue Archéologie de Picardie, p. 147-164. (Revue Archéologique de Picardie, Numéro spécial).

ROUSSEAU J. (2001), *Le Néolithique Moyen entre Loire et Gironde à partir des témoignages céramiques*, Mémoire de Thèse, université Rennes I, 560p.

ROUSSOT-LARROQUE, J. (1977) – *Néolithisation et Néolithique ancien d'Aquitaine*, Bulletin de la Société préhistorique française, 74, p. 559-582.

ROUSSOT-LARROQUE J. (1986), Le Groupe de Roquefort dans son contexte atlantique, *Actes du Xème colloque interrégional sur le néolithique, Caen, 30 septembre - 2 octobre 1983*, Revue Archéologique de l'Ouest, suppl. n°1, p. 167-188.

ROUSSOT-LARROQUE, J. (1990) – Le mystère du Lot (suite). Roucadour et le Roucadourien, in : J. Guilaine, X. Gutherz dir., *Autour de Jean Arnal*, Montpellier, Recherches sur les premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale, p. 55-100.

ROUSSOT-LARROQUE J. (2014) – *Claude Burnez (30 janvier 1927- 02 mars 2011), Un Demi-siècle de recherches sur le Néolithique du Centre-Ouest*. Société Préhistorique Française, 116p.

SIGAUT F. (1988) – Critique de la notion de domestication, *In : L'Homme*, 1988, tome 28 n°108. Les Animaux : domestication et représentation. pp. 59-71.

SIGAUT F. (2003) – Regard critique sur la notion de domestication, *In : Ethnozootechnie*, n°71, 2003. La Domestication: Points de vue. pp. 45-50.

SILVER A. (1969) – The ageing of domestic animals, *in* BROTHWELL D. R., HIGGS E.S. (Dir.): *Science in Archaeology*, London, Thames and Hudson, p. 283-302.

TEXIER J.-P. (2000) - A propos des processus de formation des sites préhistoriques / About prehistoric site formation processes. *In. Paléo*, n°12, 2000. p. 379-386.

TEXIER J.-P. et al. (1998) – An experimental archaeological Program in Periglacial Environment; Problems, methodology, first results. *Geoarcheology*, 13(5), p. 433-473.

THERY-PARISOT I. et COSTAMAGNO S. (2005) – Propriétés combustibles des ossements : données expérimentales et réflexions archéologiques sur leur emploi dans les sites paléolithiques. *In. Gallia Préhistoire*, tome 47, p. 235-254.

VIGNE, J. D. (1988) - *Les mammifères du Post-Glaciaire de Corse, étude archéozoologique*, Paris, CNRS, Supplément à Gallia Préhistoire, 26.

VIGNE, J. D. (1991) - La grande faune, miroir du paysage anthropisé ? *in*. GUILAINE J. (Dir.) : *Pour une archéologie agraire*, Paris, Ed. Armand Colin, p. 441-463.

VIGNE J.-D. (2012) - *Les Débuts de l'élevage, édition révisée et mise à jour, éd. Le Pommier/Universcience*, 189p.

VIGNE J.-D., BUITENHUIS H., DAVIS S.-J.-M. (1999) - *Les premiers pas de la domestication animale à l'Ouest de l'Euphrate : Chypre et l'Anatolie centrale*. *In : Paléorient*, 1999, vol. 25, n°2. pp. 49-62.

VILLES A. (1987) – Nouveaux documents sur la Culture de Chambon. *Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale*, Colloque international de Montpellier, 1983, p. 705-715.

VILLES A. (2007) - La céramique du Néolithique moyen I de Ligueil « Les Sables de Mareuil » (Indre-et-Loire) et la culture de Chambon. Camps, enceintes et structures d'habitat néolithique en France septentrionale, Actes du 24e colloque interrégional sur le néolithique, Orléans 1999, *In : Supplément à la Revue archéologique du centre de la France*. Volume 27, numéro 1, p. 145-178.

VOORHIES M.-R. (1969) - Taphonomy and population dynamics of an early Pliocene vertebrate fauna, Knox County, Nebraska, in. *Géology*, special paper n°1. Laramie: University of Wyoming.

WEINER, S., GOLDBERG, P., BAR-YOSEF, O. (1993) - Bone preservation in Kebara cave, Israel using on-site Fourier Transform Infrared. *Journal of Archaeological Science*, 20 : 613-627

YVINEC J.-H. (1987) - "Découpe, pelleterie et consommation des chiens gaulois à Villeneuve-Saint-Germain" dans *La découpe et le partage du corps à travers le temps et l'espace*, *Anthropozoologica éd.*, 1er numéro spécial, p. 83-90.

Annexes

ANNEXE 1 : Taphonomie détaillées par US et structures des restes osseux du Peu à Charmé.

Enceinte

- Fossé (st.1), tranchée de palissade (st.2), « pince de crabe » (st.3) : Ensemble homogène très détérioré. Couleur blanche et texture crayeuse, os sec. Mais os encore solides, peu friables. Surfaces très attaquées, lisibilité très délicate. Os « lessivés ». Cassures très usées qui limite fortement les recollages. Déformation des os.

Zone haute :

- Fosse 41 : Ensemble très fragmenté comprenant beaucoup d'os brûlés. Ensemble homogène. Couleur blanchâtre. Os encore compacts dans l'ensemble, mais parfois texture légèrement crayeuse. Les surfaces sont toutes extrêmement attaquées en profondeur les rendant totalement illisibles. Les cassures sont aussi très attaquées, recollages impossibles. Les dents ont tendances à se fragmenter en lamelle.
- Fosse 47 : Ensemble assez similaire à celui de la fosse 41. Extrêmement attaqué.
- Fosse 49 : Petits fragments d'os brûlés uniquement.
- Fosse 53 : Quelques petits fragments d'os brûlés uniquement.
- Trou de poteau 62 : Ensemble très fragmenté. La moitié des restes sont très blancs à texture crayeuse. Les autres sont de couleur plus foncée avec des traces marrons/rougeâtre d'oxydation. Tous sont très attaqués en surface par les racines et/ou l'acidité du sol.
- Trou de poteau 82 : Uniquement petits fragments d'os brûlés.
- Trou de poteau 81, 93 et 95 : Quelques petits fragments d'os brûlés uniquement.

Zone basse :

- Fosse 68 : Juste quelques petits fragments de couleur jaunâtre, très attaqués en surface.
- Trou de poteau 79 : Une dent de bovin qui commence à se fragmenter en lamelle.
- Aménagements de la berge (st.77) : Ensemble homogène. Os de couleur claire, texture légèrement crayeuse. Surfaces attaquées ce qui rend leur lecture difficile voire impossible. Traces d'oxydation ocres/marrons dans les endroits les plus attaqués. Fragmentation assez modérée. Un gros fragment se distingue du reste, sa surface est très lisse et se détache en plaques. Il a aussi des traces d'oxydation.

- US4.7 : Ensemble assez homogène. Fragmentation importante. Os friable qui a tendance à se fragmenter. Os sec de couleur jaunâtre parfois un peu plus foncée. Oxydation marron/ocre dans les parties les plus attaquées. L'action du climat est bien visible. Plusieurs os montrent des différences en fonction des surfaces, l'une avec des traces d'oxydation l'autre avec des traces d'intempérisation. Les dents ont tendance pour certaines à se fragmenter en lamelles. Les restes provenant de la tranchée 8, proche du marais, se distinguent un peu du reste. Ils sont plus attaqués en surface et les cassures sont plus arrondies mais ils sont plus compacts.
- US5.5 : Os très attaqués, les traces en surfaces sont extrêmement difficiles à lire. Couleur variable de blanc à jaune/orangé. Texture crayeuse. Traces d'oxydation ocre/marrons visibles sur certains os. Peu d'intempérisation.
- US15.1 : Nous avons gardé le découpage par décapage (par 5cm pour le 1,2,3 et 5 et par 10cm pour le 4 et 6) lors de la fouille afin d'avoir un aperçu de la taphonomie du niveau de sol de façon vertical :

Décapage 1 : Peu de restes, donc représentativité discutable. Mélange de restes de couleur ocre à blanc. Très attaqués en surface, « lessivés », poreux. Une dent attaquée en surface.

Décapage 2 : Pas de détermination. Un seul petit fragment avec des traces ocre. Le reste est homogène. Os de couleur blanc, poreux, légers et « lessivés ». Très attaqués en surface.

Décapage 3 : Pas de détermination. Ensemble très fragmenté. En général : os blancs, poreux et « lessivés ». Mais quelques os sont un peu plus foncés, plus compacts et striés « fibreux ».

Décapage 4 : Beaucoup de déterminations en comparaison du reste de l'US. Ensemble très hétérogène. Quelques os très blancs, usés, poreux, lessivés. Le reste est plus foncé, ocre, mais aussi plus compact. Les cassures sont parfois arrondies, parfois nettes. Surfaces très attaquées mais pas en profondeur. Dents qui se fragmentent en lamelle.

Décapage 5 : Décapage où les os sont le mieux conservés. Ensemble homogène. Os encore solides, de couleur plutôt jaunâtre/orangée, striés « fibreux ». Surfaces attaquées mais il reste des petites plages peu ou non touchées. Dents encore solides.

Seul un carré de fouille (E3) livre des restes totalement différents, très attaqués, blancs, poreux aux cassures arrondies.

Décapage 6 : Juste 4 fragments. Trois qui sont jaunâtre/orangés, strié « fibreux », encore solide. Et un qui vient de la palissade qui très attaqué, blanc, « lessivés » avec juste quelques traces d'oxydation ocre.

- Tranché de palissade (st.76) : homogène. Couleur jaunâtre/blanc, texture crayeuse. Très attaqués, peu de surface conservée. Oxydation ocre dans les parties les plus attaquées.
- Fosse 75 : Zone où les effets taphonomiques ont été les moins présents. Beaucoup de déterminations. Fragmentation générale assez faible, mais plusieurs os fragmentés sur place dont les recollages ont pu être effectués. Os de couleur crème. Traces d'oxydation ocre principalement dans les endroits attaqués, notamment par les racines. Les surfaces sont attaquées, mais rarement en profondeur et de nombreux os présentent des plages de surface peu ou pas touchées. Les os sont compacts et solides. Dessiccation assez présente. Parfois desquamations des surfaces. Les os de chien sont un peu différents. Couleur plus foncée, avec de nombreuses traces ocre en particulier là où l'os est attaqué. Dessiccation assez importante, les os portent de nombreuses fissures.