Des poteaux, des greniers et des graines. Une zone de stockage de masse à La Tène C2/D1a au « Clos des Primevères » à Entrammes (Mayenne)

A - Les structures et le mobilier/B - les macro-restes végétaux

Postholes, granaries, and seeds. A bulk storage at La Tène C2/D1a at the "Clos des Primevères" at Entrammes (Mayenne, France) A - Structures and finds/B - Vegetal macroremains

Von Pfosten, Speicherbauten und Körnern: Eine Zone massenhafter Getreidespeicherung der Stufe Latène C2/D1 im Bereich der Fundstelle „Clos des Primevères“ bei Entrammes (Mayenne) A - Archäologische Befunde und Funde/B - Die pflanzlichen Makroreste

Von Pfosten, Speicherbauten und Körnern: Eine Zone massenhafter Getreidespeicherung der Stufe Latène C2/D1 im Bereich der Fundstelle „Clos des Primevères“ bei Entrammes (Mayenne) A - Archäologische Befunde und Funde/B - Die pflanzlichen Makroreste

Gérard Guillier, Axel Levillayer, Bénédicte Pradat, Valérie Deloze et Philippe Forré

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/rao/3012>
DOI : 10.4000/rao.3012
ISBN : 978-2-7535-5014-8
ISSN : 1775-3732

Éditeur

Presses universitaires de Rennes

Édition imprimée

Date de publication : 31 décembre 2015
Pagination : 177-260
ISBN : 978-2-7535-5012-4
ISSN : 0767-709X

Référence électronique

Gérard Guillier, Axel Levillayer, Bénédicte Pradat, Valérie Deloze et Philippe Forré, « Des poteaux, des greniers et des graines. Une zone de stockage de masse à La Tène C2/D1a au « Clos des Primevères » à Entrammes (Mayenne) », *Revue archéologique de l'Ouest* [En ligne], 32 | 2015, mis en ligne le 28 avril 2018, consulté le 22 août 2022. URL : <http://journals.openedition.org/rao/3012> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rao.3012>

Tous droits réservés

Des poteaux, des greniers et des graines

Une zone de stockage de masse à La Tène C2/D1a au « Clos des Primevères » à Entrammes (Mayenne)

A- Les structures et le mobilier – B- les macro-restes végétaux

Postholes, granaries, and seeds
*A bulk storage at La Tène C2/D1a at the “Clos des Primevères”
at Entrammes (Mayenne, France)*
A- Structures and Finds – B- Vegetal macroremains

Gérard GUILLIER^a, Axel LEVILLAYER^b et Bénédicte PRADAT^c,
avec la collaboration de Valérie DELOZE^d et Philippe FORRÉ^e

Résumé : La fouille en 2008, au sud d'une voie gauloise puis antique, de plus de quatre-vingt greniers sur planchers surélevés attribuables à La Tène C2-D1a, organisés en rangées parallèles orientées environ nord-sud, fait apparaître un type d'organisation pour l'instant unique dans l'ouest de la Gaule. Ces greniers, constitués essentiellement de structures à quatre trous de poteau, sont accompagnés de deux zones d'habitat, incomplètes, matérialisées par plusieurs bâtiments, puits et fosses dépotoirs. Ces découvertes pourraient appartenir à un habitat groupé antérieur à l'*oppidum* du Port du Salut, présumé lors de la fouille du site de la Carie II, et permettent de constater un stockage de masse dans un tel contexte. Le prélèvement de deux cent douze échantillons de sédiment effectués dans soixante greniers a permis de mettre en évidence près de 75 000 macro-restes végétaux. Ce lot est essentiellement composé de blé amidonnier à 82 %, mais aussi d'orge vêtue, de millet, d'épeautre et d'avoine ainsi que de nombreuses espèces adventices. L'étude, qui met en relief la recherche carpologique dans la démarche archéologique, présente un intérêt majeur pour l'avancée des connaissances sur l'agriculture et l'alimentation végétale au second âge du Fer dans ce secteur de la façade atlantique. Elle permet de nous interroger sur les pratiques culturelles, le traitement des récoltes ainsi que sur le choix d'une culture centrée d'évidence sur le blé amidonnier. Cette zone de stockage à grande échelle d'une même espèce céréalière, pour la période du II^e s. avant notre ère, montre une organisation structurée mettant en scène une zone d'échange et de spécialisation insoupçonnée. La destination de telles réserves n'a pas pour vocation l'alimentation quotidienne mais est au contraire d'ordre commercial.

Abstract: A 2008 excavation, located to the south of a Gallic and Roman road, brought to light more than eighty raised granaries dating to La Tène C2 - D1a. The buildings were arranged in parallel rows running north-south, a type of organisation that is unique in western Gaul. These granaries, mainly comprising of four post structures, are adjacent to two incomplete dwelling areas, identified by several buildings, wells and pits. These discoveries may define the existence of an earlier small settlement at the Port du Salut oppidum, named at the time of the dig as La Carie II, comprising of a bulk storage system. 212 sediment samples taken from 60 granaries have revealed almost 75,000 plant macro-remains. This batch of remains is essentially composed of emmer wheat (82 %) but also hulled barley, millet, spelt and oats together with numerous weed species. The study is of considerable interest for our knowledge of agriculture and the plant diet of this area of the Atlantic façade during the Late Iron Age. It enables us to examine agricultural practices, the treatment of harvests and the choice of an agricultural system apparently centred on emmer wheat. This large scale storage area for a single

^a Inrap Grand-Ouest, UMR 8546 (CNRS/ENS).

^b Service archéologique du conseil général de la Vendée, UMR 6566.

^c Inrap Centre – Île-de-France, UMR 7209.

^d Inrap Grand-Ouest, UMR 6566.

^e Inrap Grand-Ouest.

cereal species in the 2nd century B.C. demonstrates a structured organisation and reveals a previously unsuspected area of exchange and specialisation. Such reserves would not have been intended for the daily diet, but rather for commercial purposes.

Mots cls : Mayenne, La Tne C2/D1a, habitat group, habitat, cramique, amphores, greniers surlevs, btiments poteaux, fosses, fosss, graines, crales, bl amidonnier.

Keywords: Mayenne, La Tne C2/D1a, small settlement, dwellings, pottery, amphorae, raised granaries, posthole buildings, pits, ditches, seeds, cereals, emmer wheat.

INTRODUCTION

La ville d'Entrammes, localise environ huit kilomtres au sud de Laval, dans le sud du dpartement de la Mayenne (fig. 1), est situe proximit de la confluence entre la Mayenne et la Jouanne. Implante sur la partie suprieure d'un petit bombement au sein d'une vaste pnplaine au relief faiblement ondul, la parcelle fouille, relativement plane, domine le bourg d'Entrammes depuis l'est ainsi que la Jouanne qui serpente au nord. Cette parcelle en limite nord-est de la ville actuelle, marque l'extension orientale d'une vaste zone pavillonnaire, comprise entre la RD 103 ou route de Parn-sur-Roc et la RD 565 ou route de Forc. Elle est localise au lieu-dit « Le Clos des Primevres » (fig. 2). Cette opration de fouille prventive effectue par l'Inrap (Guillier, 2009), fait suite un diagnostic archologique par sondages mcaniques li un projet de lotissement (Guillier, 2006b). L'intervention sur le terrain, effectue du 19 mai au 31 juillet 2008, a mobilis de six sept archologues.

Un contexte archologique dense

Le *pagus* d'Entrammes recouvre, du bassin de Laval Chteau-Gontier, le tiers sud de la cit gauloise puis romaine des Aulerques Diablintes, dont le chef-lieu a t successivement localis pour ces priodes sur l'*oppidum* de Moulay prs de Mayenne (fig. 1) puis *Nouiiodunum*/Jublains (Naveau, 1992a, 1997). Il est possible qu'un gu sur la Mayenne ait attir trs tt l'occupation dans ce secteur ; situ l'ouest de l'actuelle abbaye du Port du Salut, ce point de passage connu depuis 1870 par des monnaies romaines (Angot, 1910) pourrait tre plus ancien. Ce franchissement est emprunt par la voie romaine menant de *Vindinum* (Le Mans) *Condate* (Rennes), dont le trac est visible sur le cadastre ancien (fig. 2). De nombreux chemins convergent vers ce gu, seul rel point de passage sur la Mayenne dans la moiti sud du dpartement (Angot, 1910 ; Naveau, 1991b, 1992a et 1997), leur disposition en toile

autour d'Entrammes met en relief l'importance de ce site (Naveau, 1997, fig. 26).

Ce passage devait tre La Tne finale contrl par l'*oppidum* du Port du Salut (fig. 2), ce qui fait crire Jacques Naveau pour la voie Le Mans-Rennes (1997, p. 53) « qu'il s'agit d'une cration romaine qui peut utiliser des tronons [de voie] de l'ge du Fer au voisinage des gus ». Cet *oppidum* est ponctuellement reconnu par des tronons de rempart, les traces d'un foss associ et une tude du cadastre. L'ensemble occupe une surface de cinquante-cinq hectares et domine le site d'habitat gaulois puis antique de La Carie, situ en contrebas, environ trois cents mtres l'est (Guillier *et al.*, 2013 ; fig. 2). Le mobilier de La Tne finale, mis au jour lors de la fouille du *fanum*, au centre de l'*oppidum*, peut tre compar celui d'un tronon de foss fouill en 1976 la carrire d'Ecorc quatre cents mtres l'est-nord-est des thermes d'Entrammes, foss qui marquerait une occupation indigne situe le long de la voie Le Mans-Rennes (Naveau, 1977, 1992a). D'autres ensembles fossoys remontant l'Indpendance ou la priode romaine sont situs l'intrieur de l'*oppidum* (Naveau, 1991b). Un rcent diagnostic archologique, effectu dans la partie nord de la fortification, a confirm l'existence de structures gauloises, peu denses cet endroit (Morin, 2007). Il existe galement sur le reste de la commune une dizaine d'ensembles fossoys rvls essentiellement par la photographie arienne. Il s'agit vraisemblablement de fermes indignes (Naveau, 1991b, 1992a).

Si la fin de l'ge du Fer est bien illustre et montre un territoire densment occup et mis en valeur, la priode suivante fournit des vestiges spectaculaires. Il s'agit, situ au centre de l'*oppidum*, d'un *fanum* de plan carr de treize mtres de ct, accompagn d'un vaste btiment rectangulaire galerie de faade, (Naveau, 1982, 1992a), des thermes mis au jour dans l'glise paroissiale en 1987 (Naveau, 1991a, 1992b) et d'un vaste btiment public non encore clairement identifi et dcouvert rue du Maine (Guillier, 2006a ; fig. 2).

Figure 1 : Localisation d'Entrammes (Mayenne) dans l'Ouest de la Gaule (haut) et au sein de la cité des Diablintes. D'après E. Le Goff, 2003.

Figure 1: Location of Entrammes (Mayenne) in the west of Gaul (top), within the territory of the Diablintes.

De manière plus précise, la parcelle concernée par le présent article est localisée à quelques mètres au sud de la voie gauloise puis antique Le Mans (*Vindinum*)-Rennes (*Condate*) au tracé bien connu (Naveau, 1997, fig. 18 : voie 5 et p. 52-53) et jouxte, au sud, le site de la carrière d'Écorcé (Naveau, 1976-

1977, 1992a, p. 124; fig. 2), où « un fossé au profil en V appartenant à un enclos rectiligne a été sondé en 1976 sur une longueur de dix mètres. Le mobilier assez abondant trouvé dans son remplissage remonte au I^{er} siècle avant J.-C. ». Cette parcelle est également proche, au nord, du site de La Furetière (Naveau, 1992a, p. 124), où il a été découvert par photographie aérienne un « vaste enclos quadrangulaire à double fossé », ainsi qu'un *fanum* romain.

Environnement naturel et données spécifiques du terrain (V. D.)

Située au sud-est de Laval, dans la partie centre-sud de la Mayenne, Entrammes s'intègre dans le synclinorium médian armoricain au niveau du « bassin de Laval ». Il se compose d'un faisceau d'assises rapportées au Paléozoïque depuis la base du Cambrien jusqu'au Carbonifère supérieur, avec un fond sédimentaire détritique affecté d'une intense schistosité, où s'intercalent localement des formations volcaniques ou carbonatées et des passées charbonneuses (Tréguier, 2010).

Les fouilles se placent sur un plateau d'interfluve bordé au nord par la Jouanne et à l'est et à l'ouest par deux affluents de rive gauche de cette dernière. La Jouanne présente une vallée sinueuse et encaissée développant de grands méandres, morphologie fréquente quand le réseau hydrographique repose sur un vieux socle gréseux (Ménillet *et al.*, 1988). Dans le secteur, la morphologie prédominante est celle d'une pénéplaine faiblement ondulée, dont les altitudes dépassent rarement +100 m NGF, parcourue de vallées encaissées de 20 à 50 m et de vallons larges et peu profonds. Au Clos des Primevères, les altitudes sont comprises entre +74 et +75,5 m NGF, une légère pente s'amorçant d'est en ouest et du sud vers le nord. Dans le secteur d'Entrammes, le substrat est représenté par des formations sédimentaires datées du Carbonifère, avec des intercalations volcaniques (*ibid.*). Ces dépôts anciens sont localement recouverts par une formation tertiaire composée de sables grossiers et graviers des plateaux, retrouvée au « Clos des Primevères » et exploités à la carrière d'Écorcé.

Lors des différentes interventions archéologiques, il est apparu que le substrat de la moitié sud de l'emprise était parcouru de traces plus ou moins rectilignes, se rejoignant parfois entre elles ou bien isolées. De forme circulaire à ovale, elles sont orientées globalement est-nord-est/ouest-sud-ouest. Ces traces, profondes de quelques dizaines de centimètres, au remplissage limoneux brun-gris, renferment des artefacts archéologiques tels que des amphores. Les coupes effectuées ne montrant pas d'anomalie flagrante, elles ont été interprétées comme des structures de type fossé, lors du diagnostic archéologique (Guillier, 2006b).

Figure 2 : Entrammes (53), localisation de l'oppidum du Port du Salut, de la ville antique et du Clos des Primevres (quidistance des courbes : 5 m).

Figure 2: location of the oppidum of Port du Salut, the ancient city and the Clos des Primevres (curve interval: 5 m).

Lors du dcapage pralable la fouille, le rseau dense qu'elles dessinaient au sol, plus ou moins orient dans le sens de la pente dessine par la topographie, a sem le doute sur cette interprtation. La prsence d'un gologue a donc t requise pour tudier de plus prs ces structures atypiques. Elles ont t identifies comme de petits ravins plus ou moins prennes rsultant de l'approfondissement de rigoles de ruissellement, disposes plus ou moins dans le sens de la pente. La prsence d'un substrat assez argileux cet endroit a en outre favoris le dveloppement de phnomnes d'oxydation ferro-manganique dans les sdiments d'origine coluviale comblant ces rigoles.

Des lments pars de l'ge du Bronze (P. F.)

Quelques vestiges soulignent discrtement une ou plusieurs occupations de l'ge du Bronze¹. La fosse circulaire isole, St 382, localise au nord-est du site prs du grenier O3 (non figure), mesure cinq mtres de diamtre et 0,50 mtre de profondeur; elle montrait un profil en « U » trs vas. Elle recelait seize tessons d'un fond plat dbordant. Sa pte trs grossire, lisse la spatule, la cuisson trs irrgulire, voque les productions de l'ge du Bronze. Le tesson retrouv dans le trou de poteau St 469² du grenier M5, est antrieur l'ge du Fer. Son dcor complexe, incis profondment, compos

1. une exception prs, ils ne sont ni figurs ni dtaills, l'article tant essentiellement consacr l'occupation gauloise.

2. Cf. *infra* : fig. 30, n 8.

des lignes horizontales et verticales encadrant des lignes et sa pâte, évoquent les productions de l'âge du Bronze (Briard, 1989) ; il pourrait s'agir d'un bol à carène douce abaissée. Une armature de flèche, perçante, à base concave et à ailerons équarris, longue de 27 mm, large de 12 mm et épaisse de 4 mm, fut récoltée dans la structure St 617 (grenier F2). La matière employée est un silex, fin, homogène, de couleur gris-brun. Dans les Pays de la Loire, les exemplaires sont rares. En Mayenne, une armature à ailerons équarris coupés obliquement provient de Château-Gontier (Vallais *et al.*, 2002). Les contextes de découverte datent cet objet du Bronze ancien ou du début du Bronze moyen.

A. LES STRUCTURES ET LE MOBILIER

1. Les structures laténiennes : habitats et greniers

Sur la parcelle décapée, les vestiges laténiens s'organisent en trois secteurs (fig. 3). Au sud, quelques bâtiments, fossés

et fossés matérialisent un premier habitat (l'habitat méridional) ; au nord-ouest, les traces – particulièrement ténues – d'un second habitat sont également visibles (l'habitat nord-ouest), enfin au nord et au nord-est, il a été mis au jour des greniers sur poteaux et un petit enclos fossoyé. Les éléments reliant et séparant ces trois secteurs, les fossés St 46 et 80, matérialisent un cheminement ou un système d'accès, caractéristique par sa forme en « trompette ».

Le cheminement St 46 et 80

Le fossé St 46, curviligne, mis au jour sur soixante-dix mètres de long, est large de 1 à 1,40 m, profond de 0,16 à 0,30 mètre et au profil en « U » très ouvert. Creusé dans des sables argileux roux, il recelait un comblement tranchant peu sur l'encaissant. Le second fossé, St 80, est long de 63 mètres, large de 0,80 à 1,50 mètre, profond de 0,20 à 0,30 mètre et au profil en « U » très ouvert. Son comblement est identique à celui de St 46. Si nous n'avons pu déterminer le tracé du fossé St 46 vers le sud, nous avons observé que le fossé St 80 marquait un arrêt net, presque vertical : il ne

Figure 3 : Les structures gauloises : proposition de l'organisation de l'espace.

Figure 3: The Gallic structures: suggested spatial organisation.

se prolonge pas dans cette direction. La céramique indigène est représentée par deux tessons dans le fossé St 46 et trois dans St 80. Chaque fossé a aussi livré un tesson de panse d'amphore, tous deux en pâte fine de couleur orangée aux inclusions noires signant une origine vraisemblablement campanienne. Ils permettent d'attribuer ces structures à la phase gauloise, selon toute vraisemblance.

Cet ensemble suggère une organisation de l'espace avec des domaines réservés à l'habitat et à une zone de stockage sur greniers. Des fossés limitent ces espaces et un chemin permet d'accéder de manière privilégiée aux greniers et très probablement à l'habitat méridional, à partir de la voie qui passe au nord (fig. 3).

L'habitat méridional : occupation et éléments de datation

Plusieurs types de structures matérialisent cette occupation (fig. 4). Il s'agit d'une série de fosses, de trous de poteau dessinant ou non des bâtiments et du fossé St 636. En outre, de nombreuses rigoles d'érosion d'origine naturelle, orientées globalement est-nord-est/ouest-sud-ouest, rigoles qui pouvaient receler de la céramique dans leurs comblements³, se surimposent aux structures anthropiques.

Les dix fosses mises au jour (tabl. 1), peu profondes, révèlent un comblement argileux de teinte jaunâtre à gris, hydromorphe, à deux exceptions près. La première St 110 recelait de nombreuses particules de charbon de bois. La seconde, St 150, est aussi la plus vaste (5 mètres de diamètre en surface) et sa fouille en a été stoppée pour des raisons de sécurité à 2,5 mètres de profondeur, où elle mesurait encore 3,7 mètres de diamètre. Ce puits ou puisard recelait quelques tessons de céramique au sein d'un comblement riche en charbon de bois, en pierres brûlées, argile rubéfiée; y sont notés des fragments de paroi scorifiée (forge?). Ces structures ont révélé des rejets d'habitat, non négligeables (St 110, 127 ou 150), avec du torchis rubéfié et de la céramique.

Trois bâtiments, A1, C3 et C4, construits sur poteaux plantés, aux orientations similaires, ouest-nord-ouest/sud-sud-est, érodés et incomplets, s'inscrivent dans la partie méridionale du site (fig. 4). La faible profondeur des trous de poteau les constituant confirme l'érosion de cette zone. Leurs comblements sont constitués d'un limon argileux gris à gris-orangé à inclusions ferro-manganiques. Ce sont des structures profondes de 0,1 à 0,2 mètre, de forme circulaire à ovale, à fond plat ou en légère cuvette. Le bâtiment A1 offre un plan incomplet qui permet toutefois de reconstituer un ensemble cohérent, mesurant 12 x 6 mètres; avec la

restitution d'un trou de poteau dans son angle sud-ouest (au niveau d'une tranchée de diagnostic). Le bâtiment C3, de 2,5 à 3 mètres de côté, situé au sud du précédent, présente un plan quadrangulaire, incomplet au sud. Nous pouvons restituer un quatrième poteau au sud. Le troisième bâtiment, C4, est là encore incomplet. Les dimensions relevées (11 x 4,5 m), permettent d'envisager une structure comparable au bâtiment A1. Des trous de poteau isolés, St 107, 113 et 267, marqueraient éventuellement d'autres constructions, là aussi érodées.

Mis au jour à sept mètres au nord-ouest du bâtiment A1, le segment de fossé St 636, de onze mètres de long, orienté est-nord-est/ouest-sud-ouest, était ponctuellement masqué par des ravinements naturels (fig. 4). D'une profondeur conservée de 0,18 à 0,22 mètre, d'une largeur de 0,45 à 0,6 mètre, au profil de creusement en « U » ouvert ou à fond plat, il recelait un comblement argileux de teinte gris-orangé, hydromorphe. Ses extrémités se terminant en pente douce, il s'agirait de la partie la plus profonde (un recreusement ponctuel?) d'un fossé plus étendu, peu marqué.

Enfin, de nombreuses structures d'origine naturelle, orientées globalement est-nord-est/ouest-sud-ouest sont aussi notées (fig. 4 : St 1, 29, 94, 98 et 122). Se présentant sous la forme de « fossés » (rigoles de ruissellement), de simples « dépressions » (St 116 à 118, 120, 121 et 123) ou de « vastes fosses » (St 103, 112), elles sont creusées par les phénomènes de ruissellement de pente, et des matériaux locaux colluvionnés y sont piégés (céramique protohistorique et tessons d'amphores).

Avec seize individus bords, c'est le secteur qui a livré le plus d'éléments céramiques et la presque totalité du mobilier amphorique, dont toutes les lèvres. Nous avons donc choisi de traiter globalement le mobilier des différentes structures de la zone, ce qui permet de disposer d'un corpus suffisant pour une première et brève approche chrono-culturelle. Nous n'y abordons pas une description fouillée des pâtes. Toutes structures confondues, l'habitat méridional a livré quatre-vingt-dix-neuf tessons de céramique indigène pour un poids de 4,345 kg. Ils proviennent des anomalies géologiques St 103 et St 124, des fosses St 110, 115, 126 et 127, du bâtiment A1 et du puits St 150. Leur présentation typologique se heurte au problème de l'individualité des céramiques, un type étant souvent documenté par un seul individu, souvent incomplet.

Le premier type regroupe des bols à panse hémisphérique et à lèvres courtes sub-verticales (fig. 5, n°s 1 à 3). La lèvre, légèrement rentrante sans véritablement présenter un bourrelet externe, le distingue du fameux « bol mayennais » bien connu en Mayenne et en Sarthe (Bouvet, 1997), où on les retrouve presque exclusivement. À Jublains, à La Boissière (Boissel et Naveau, 1980), cette jatte coexiste avec les « bols

3. Ces éléments ont déjà été évoqués *supra* (Cf. Environnement naturel et données spécifiques du terrain).

Le type n° 2 est constitué par deux écuelles, à profil en S, évasées et à lèvres éversées modelées, cuites en mode B (fig. 5, n°s 4 et 5). L'exemplaire n° 5, à cannellure labiale interne, trouve son jumeau sur le site de la carrière d'Écorcé. Une production similaire a été découverte à La Carie II (Guillier *et al.*, 2013) et à La Haie à Montfleurs (Naveau, 1983).

Un seul vase définit notre type 3. Il s'agit d'une jatte ou d'un pot à profil en S, à col haut et panse accentuée (fig. 5,

N�	Forme	à fosse	Prof.	Mobilier	Niveau d'apparition
fosse St 95	ovale	1,25 x 1,60	0,12	sans	75,17 m
fosse St 99	ovale	1,60 x 3,20	0,16	sans	75,11 m
fosse St 104	ovale, peu régulière	1,80 x 3,70	0,24	meule très us�e, amphore	75 m
fosse St 105	ovale	1 x 1,21	0,08	sans	75,04 m
fosse St 110	ovale	1,20 x 1,60	1	amphore, céramique	74,86 m
fosse St 115	circulaire	1,15	0,08	amphore	74,94 m
fosse St 119	réniforme	0,80 x 2,20	0,18	sans	74,94 m
fosse St 126	ovale	1,40 x 2,90	0,7	amphore, céramique	74,83 m
fosse St 127	quadrangulaire peu régulière	1,60 x 1,70	0,26	amphore, perle en verre	74,74 m
puits, puisard St 150	circulaire	5,00	?	amphore, céramique	75,1 m

Tableau 1 : Les fosses de la partie mridionale du site (dimensions exprimes en mtres et pour les niveaux, en m. NGF).

Table 1: The ditches from the southern part of the site (dimensions in metres and for the levels, in m. FOD).

n 6). Nous ne lui connaissons pas d'quivalent rgional. Toutefois, le profil gnral voque des formes connues La Tne moyenne, aux Natteries Cholet, dans le Maine-et-Loire (Maguer, 2000).

Le type 4 est galement reprsent par un unique individu (fig. 5, n 7). Ces petits pots fond plat sont connus en Bretagne dans les assemblages de la fin de La Tne (Daire, 1992, p. 77-78). L'exemplaire du Clos des Primevres porte deux cannelures externes, tout comme un vase finistrien de l'le Callot Carantec (Daire, 1992).

Le pot ovoide de type 5 (fig. 5, ns 8 et 9), form par une lvre et un fond, se rencontre la fin de La Tne en Mayenne (Bouvet, 1997) et dans les Pays-de-la-Loire (Levillayer, 2006). Sa datation tardive est atteste par une dcouverte de l'*oppidum* de Moulay, dans des niveaux de La Tne D (fouilles J. Naveau).

Le col de type 6, effil, cannelure labiale interne (fig. 5, n 10), de mme que le type 7, dfini par la partie suprieure d'un pot paulement (n 11), appellent peu de commentaires.

Le type 8 est un trs grand vase de stockage d'une pte orange trs grossire (fig. 5, n 12). D'un diamtre l'ouverture de 41 cm, il prsente une large cannelure labiale interne, ainsi qu'une cannelure externe sur le haut de la panse.

Bien que notre discours doive tre nuanc par la faible quantit des individus, une datation dans le courant du II sicle avant notre re peut tre avance, tenant compte des diffrents lments qui renvoient des contextes de La Tne C2 et de La Tne D1.

La zone de l'habitat sud a galement fourni cent quatre fragments d'amphores pour un poids de 11,055 kg. Ce sont les anomalies gologiques (trente-trois tessons/cinq individus) et surtout le puits St 150 (soixante-deux tessons/trois individus) qui ont livr l'essentiel de ce matriel. Les amphores proviennent des mmes structures que la cramique, auxquelles il faut ajouter les faits St 65, 82 et 104, qui en ont livr des fragments.

L'anomalie St 103 a livr plusieurs tessons de panses originaires de Campanie (et ventuellement de Btique ? pour quatre d'entre eux) et plusieurs anses dont une de Campanie. Trois lvres d'amphores ont t dcouvertes. La premire (fig. 5, n 13), en pte campanienne, est une amphore de type grco-italique. La seconde (n 14), la pte trs proche, est un type de transition entre amphore grco-italique et Dressel 1A (Tchernia, 1986). La troisime (n 15) serait d'un type de transition ou bien d'une lvre d'amphore Dressel 1A, assez proche des types dcouverts Agen (Poux, 2004, p. 47). Dans le fait St 112, les deux lvres dcouvertes correspondent ou sont assimiles au type grco-italique (n 16 et 17) ; la premire est de Campanie. C'est de la fosse St 127 qu'est issu le col d'amphore complet (n 18). La pte orange avec de nombreuses inclusions noires et fines est campanienne. Il s'agit d'une amphore de transition entre le type grco-italique et Dressel 1A. Le puits St 150 renfermait de nombreux fragments d'amphores essentiellement campaniens et deux anses de mme origine. Plusieurs lvres triangulaires sont aussi signaler dont il est dlicat de trancher sur leur attribution au type grco-italique ou au type de transition (n 19 21).

Ce modeste lot d'amphores permet d'affiner l'analyse chronologique dj esquisse. En effet, sur les neuf individus, trois sont de type grco-italiques, cinq appartiennent au type de transition entre grco-italiques et Dressel 1A, et un correspond une Dressel 1A. La fosse St 127 et le puits St 150 ont livr des amphores de transition. l'inverse, les anomalies gologiques pigeant le mobilier (St 103), ont livr des amphores des trois types voqus. Leur diversit tmoigne de la dure d'occupation globale de l'occupation de ce secteur du site. L'tude des paves et d'ensemble clos dcouverts en Gaule permet de proposer des datations assez prcises pour la circulation de ces types d'amphores (Poux, 2004, p. 48-50). Ainsi le type grco-italique, prsent dans l'pave du Grand-Conglou 1 (Poux, 1998), circule entre

Figure 5 : La céramique de l'habitat méridional.

Figure 5: The pottery from the southern settlement.

le début du II^e s. av. J.-C. et le milieu de ce siècle. Les types de transition, majoritaires ici, datés des années 150-130 av. J.-C., sont diffusés jusqu'au tournant du I^{er} s. av. J.-C. (Tchernia, 1986, p. 61). Enfin, la durée de circulation des amphores Dressel 1A semble plus longue, mais leur développement peut être daté des années 120 av. J.-C.

Les amphores viennent étayer la datation proposée par l'étude de la céramique indigène : l'occupation de ce secteur, qui reflète sans doute l'occupation générale du site, semble pouvoir être datée de La Tène C2 et de La Tène D1a, soit du II^e s. av. J.-C. Quelques tessons éventuellement originaires de Bétique, et donc plus tardifs, sont présents dans des structures d'accumulation postérieures à l'occupation gauloise du site.

Les autres vestiges mobiliers sont un fragment de plaque foyère, un lissioir en grès de teinte violet clair provenant de St 112=125 (non représenté) et un fragment de perle en pâte de verre. Issue de la fosse St 127, elle est de section circulaire (11 x 12 mm) ; la pièce d'origine devait avoir un diamètre d'environ 30 mm. Son décor est constitué de bandes en verre jaune, déployées en hélice autour de la perle de teinte bleue. Elle appartient au groupe XII de Manching (Gebhard, 1989, n° 805, p. 247-248 et pl. 53). Localement, des éléments comparables ont été mis au jour sur l'*oppidum* de Moulay (Santrot *et al.*, 1999, p. 90). Ce type de perle, peut-être importé d'Europe moyenne, daterait du I^{er} s. av. J.-C. Enfin, un *catillus* de section tronconique à cuvette centrale, intact, provient de la fosse St 104. Taillée dans un grès roussard à grain fin, c'est une pièce de 390 mm de diamètre, dont l'épaisseur varie de 63 à 138 mm. Elle présente une perforation cylindrique de 80 mm de diamètre. Cette pièce est usée asymétriquement et le trou d'emmanchement latéral est atteint (fig. 6, haut, A). Pour en prolonger l'utilisation, une perforation a été entreprise au dessus de ce trou (fig. 6, haut : P), mais non portée à son terme : la meule a été abandonnée. Sa surface active étant relativement plane, il ne semble pas qu'elle appartienne à un type ancien, aux surfaces actives plus pentues (Pommepuy, 1995, type 2), nous pouvons émettre une hypothèse de datation couvrant la fin de La Tène C2 ou La Tène D1. Enfin, la perforation centrale cylindrique relève d'un caractère archaïque et s'accorde avec la datation proposée (Buchsenschutz *et al.*, 2000, p. 165).

Les différents témoins de l'occupation méridionale se caractérisent par les bâtiments A1, C3 et C4, érodés, incomplets et aux orientations similaires. Ils sont accompagnés de quelques fosses qui recelaient des rejets d'habitat parfois non négligeables. Ces bâtiments, au même titre que les anomalies géologiques, globalement orientées selon un axe est-nord-est/ouest-sud-ouest, sont parallèles au fossé St 636, vraisemblablement un segment plus profond d'une structure à l'origine plus longue et qui forme une nette séparation

entre cette zone d'habitat placée au sud et la concentration de greniers, au nord. Ces éléments recelaient un mobilier peu important, du charbon de bois, de l'argile scorifiée, de l'argile rubéfiée (torchis...), de la céramique et une meule usagée. La céramique de cet habitat méridional est celle, sur le site, qui a livré le plus d'éléments caractéristiques. La céramique indigène est présente au travers de types souvent figurés par un seul individu ; les amphores apparaissent majoritairement d'origine campanienne et se rapportent à des types de transition entre amphore gréco-italique/Dressel 1A et Dressel 1A. Leur datation conforte l'impression chronologique donnée par la céramique indigène et permet d'envisager une occupation qui semble pouvoir être datée de La Tène C2 et de La Tène D1a. Ces éléments matérialisent un habitat, dont nous n'avons pas les limites sud et est.

Les vestiges d'un second habitat au nord-ouest

Déjà évoqués (fig. 3), ils se limitent à seulement cinq structures (fig. 6). Il s'agit d'une fosse et d'un « puits » ceint de trois trous de poteau. Ils sont situés à quelques mètres au sud de la voie gauloise et à l'ouest du fossé St 46 qui matérialise sur le site un chemin de même datation.

La fosse St 536, de plan circulaire, de 1,08 mètre de diamètre et de 0,70 mètre de profondeur, est creusée dans des sables roux plus ou moins indurés. Elle présente un comblement recelant de la céramique, du charbon de bois, du torchis rubéfié et un petit fragment de meule. Le « puits » St 540, de forme quadrangulaire aux angles arrondis, mesurait 1,95 x 2,25 mètres en surface. Trois trous de poteau circulaires et de faible profondeur jouxtant ses angles nord, est et sud, pourraient matérialiser une structure de type « chèvre », destinée à l'évacuation des matériaux issus de son creusement ou à son usage même. Cette structure, fouillée mécaniquement, est profonde de 3 mètres par rapport au niveau du décapage mécanique (cote 74,65 m NGF), elle présente des bords quasi verticaux et a gardé sur toute sa profondeur son plan quadrangulaire. La partie inférieure de son comblement est constituée, sur 0,70 mètre d'épaisseur, de gros blocs de grès et de vase grise où ont été mis au jour des fragments de plaques-foyer, de la céramique et un fragment de *meta*. Cette formation hydromorphe de teinte grise caractérise les puits à eau : ceux antiques de La Carie présentaient les mêmes traits (Guillier *et al.*, 2013). Le fait de n'avoir pas observé de nappe phréatique s'explique par le creusement de la carrière d'Ecorcé, très profonde et toute proche, qui a modifié le niveau de la nappe, fait déjà mis en évidence sur les sablières de Bliesbruck en Lorraine (Massy *et al.*, 1997, p. 33).

De cet habitat a été exhumé un mobilier archéologique restreint. En premier lieu, il s'agit d'un lot de céramique indigène représenté par dix-huit tessons et deux individus,

Figure 6 : L'habitat méridional : la meule en grès de la fosse St 104 ; l'occupation nord-ouest : plan des structures, mobilier céramique et meules.

Figure 6: The southern settlement: the sandstone quern from pit St 104; the north west occupation: plan of structures, pottery artefacts and querns.

provenant de la fosse St 536 et du puits St 540. Le premier individu est un bord de bol à bourrelet interne identique à ceux trouvés dans l'habitat sud (fig. 6, n° 1). L'écuille à profil en S et carène assez anguleuse (n° 2) est bien cuite et présente une surface noire uniforme. Il s'agit d'une forme très répandue à La Tène moyenne et finale. Cinq tessons d'amphores ont été découverts dans le fond du puits St 540. Quatre tessons de panse présentent une pâte orangée à inclusions blanches fines (origine campanienne?). L'autre fragment est un tesson de col à pâte blanchâtre très claire avec des nodules de gros module blancs et rouges (origine indéterminée). Au vu de ce lot, réduit, il est délicat de proposer une datation fine, mais il est cohérent avec celui de l'habitat méridional et la présence d'amphores républicaines (aux mêmes pâtes que dans le reste du site) confirme son appartenance à l'occupation de La Tène C2-D1.

Outre du charbon de bois et du torchis rubéfié découverts dans la fosse St 536, il a été mis au jour des fragments de plaques-foyer. Deux fragments de meules proviennent du puits St 540, il s'agit d'une moitié de *meta* et d'un important et épais fragment d'une seconde *meta*. La première, provenant du comblement supérieur du puits, taillée dans un grès roussard à gros grains, offre un diamètre de 380 mm et une épaisseur variant de 60 à 85 mm (fig. 6, St 540 sup). Percée d'un œil traversant circulaire, elle présente de nettes traces d'usure sur sa surface active. L'œil a été percé en deux fois, à partir de ses parties supérieure et inférieure. Des meules comparables, en granite, ont été mises au jour à Moulay (Naveau, 1974 et 1975, n° 89, 96 et 99). Sa surface active, légèrement inclinée, est l'indice d'un type plus ancien que celle issue de la St 104, probablement de La Tène D1. La seconde meule, issue du comblement inférieur du puits, en grès blanc, grossièrement épannelée sur son pourtour et sa partie inférieure (fig. 6, St 540 inf), présente de nettes traces d'usure sur sa surface active, elle a un diamètre de 380 mm et une épaisseur variant de 180 à 210 mm.

Au nord-est : un enclos et des greniers

En dehors des vestiges d'habitat présentés ci-dessus, l'essentiel des structures gauloises se concentre au nord et au nord-est du secteur décapé (fig. 3). Ce sont les relations stratigraphiques qui, alliées à l'observation de la concentration de greniers et à la morphologie générale de ces structures, permettent d'avancer quelques propositions. Nous avons remarqué que certains greniers s'arrangeaient en fonction de plusieurs rangées nord-sud, mais d'autres non. Nous avons aussi observé que l'enclos ouvert était antérieur à cette trame (plusieurs greniers de cette trame le recoupent nettement : F5, G2 et G3) tandis que le grenier G1 était antérieur à cet enclos. Nous avons également relevé que ce grenier présente d'indéniables points de comparaison avec d'autres sur le site,

points de comparaison pour l'essentiel en opposition tranchée avec ceux disposés en rangées. Ainsi les greniers A5, G1, H2, J3, L1, L3 et O2 ont des poteaux en moyenne de 0,20 m de profondeur et de 0,45 m de diamètre. Les autres greniers au contraire ont une moyenne de 0,33 m de profondeur et de 0,81 m de diamètre. En second lieu, ces greniers présentent des orientations différentes, ils sont orientés plus vers l'est. Les quelques autres qui ne sont pas dans ces deux groupes présentent des orientations très variées; topographiquement ils sont placés en périphérie du site et pourraient relever d'une phase tardive de la zone de concentration de greniers. Ces remarques, alliées à la stratigraphie, permettent d'envisager trois phases principales d'occupation :

- la Phase I : elle est constituée des seuls greniers A5, G1, H2, J3, L1, L3 et O2, associés au bâtiment Q1 ;
- la Phase II : il s'agit de l'enclos ouvert et du bâtiment D1 sur poteaux plantés qui lui est vraisemblablement associé ;
- la Phase III : ce sont les six rangées de greniers orientées nord-sud, et plusieurs séquences se distinguent, avec notamment les greniers épars (et plus tardifs) situés sur les pourtours de ces rangées.

La Phase I, la première série de greniers

Elle est constituée des sept greniers sur pilotis évoqués *supra* (fig. 7 et 8, tabl. 2⁴) et du bâtiment Q1. Les premiers sont élevés sur quatre poteaux (fig. 9 : le grenier L3). Le dernier bâtiment, unique sur le site (toutes phases confondues), l'est sur six poteaux. Il s'agit d'une construction de 14 m², sur poteaux porteurs de faîtière, caractérisé par un écartement important entre les travées et un faible diamètre des trous de poteau. Disséminés le long de la limite est du décapage archéologique, les structures de la Phase I semblent pouvoir être regroupées en petites concentrations. Leur surface moyenne est de 5,67 m² (contre 4,48 m² pour les greniers de la Phase III).

Les seuls tessons attribuables à cette phase proviennent des trous de poteau St 492 et 622 du grenier L1 qui chacun ont livré un tesson de céramique de facture indigène, et dont les pâtes sont identiques au reste du corpus laténien. Du torchis rubéfié ou du clayonnage ont été identifiés dans les trois trous de poteau du grenier G1.

4. Les tableaux décrivant les greniers d'Entrammes (tabl. 2 à 9), présentent un état descriptif simplifié de ces greniers. Les longueurs et largeurs mentionnées sont prises de milieu de trou de poteau à milieu de trou de poteau. La colonne « Carpo » précise, éventuellement, le nombre de prélèvements carpologiques effectués dans les trous de poteau du grenier considéré.

Tableau 2 : Descriptif simplifié des greniers de la Phase I (rect. : rectangulaire, les longueurs et largeurs sont exprimées en mètres et les surfaces, en mètres carrés).

Table 2: Simplified description of Phase I granaries (rect.: rectangular, lengths and widths in metres and surface areas in square metres).

N°	TP	plan	Long.	Larg.	Surf.	Orient.	Remarques
A5	4	carré	2,13	2,08	4,43	7° E	
G1	3	rect.	2,7	2,4	6,48	22°E	1 trou de poteau restitué, torchis rubéfié
H2	4	rect.	2,6	1,3	3,4	7°E	1 trou de poteau associé St 298
J3	4	rect.	2,35 / 2,53	1,84 / 1,94	4,62	17°E	1 trou de poteau associé St 500
L1	4	rect.	2,6	2,3	5,98	7°E	céramique, 2 fantômes de poteau
L3	4	rect.	2,2	2	4,45	4°E	
O2	4	rect.	3,53 / 3,67	2,84 / 2,90	10,33	22°E	1 trou de poteau associé St 266, 2 fantômes de poteau

La Phase II, un enclos ouvert associé à un bâtiment sur poteaux

Cette Phase II est constituée d'un enclos fossoyé ouvert au sud-ouest et par le bâtiment D1 (fig. 10). Bien qu'aucune relation de contemporanéité n'ait été démontrée entre ces éléments, nous les associons grâce aux relations spatiales visibles sur plan.

L'enclos, creusé dans des sables roux à jaunes plus ou moins indurés, largement ouvert au sud-ouest, est constitué de trois segments de fossés longs de 14,30 (nord), 14,50 (est) et 13,5 m (sud). Ils sont larges de 1,20 à 1,40 m, profonds de 0,50 à 0,60 mètre et adoptent des profils en « U » ouverts. Les niveaux relevés sur le fond de chacun des segments attestent une adaptation de la morphologie de l'enclos à la topographie du terrain, afin de gérer au mieux l'écoulement des eaux. Les pentes, de l'ordre de 0,5 à 1,33 %, ne sont ni trop faibles (pas ou peu d'écoulement), ni trop fortes, (érosion importante).

Un essai d'interprétation fonctionnelle du comblement du fossé entrepris à partir des relevés stratigraphiques, a mis en évidence trois formations (fig. 10 : For. 1 à 3) :

- For. 1 : sable orangé, légèrement hydromorphe avec inclusions de gravier;
- For. 2 : sable gris orangé légèrement hydromorphe, homogène;
- For. 3 : sable brun foncé à brun roux, homogène, avec parfois des inclusions de petits galets et graviers; de rares et fins fragments de terre-cuite sont notés dans les coupes A, B, D, F, G et I.

À la base, la première formation indique une sédimentation lente en mode ouvert, un ruissellement et une dégradation des parois (For. 1) ; la seconde décrit l'établissement d'un profil d'équilibre dans la sédimentation du fossé (For. 2), elle est souvent de faible épaisseur (coupes B, E ou G) voire inexistante ou à peine visible (coupes C, H ou I) ; enfin, la troisième formation marque l'abandon de l'enclos par un remblai final effectué à partir des matériaux extraits pour le creusement du fossé (déposés en périphérie de l'enclos?), localement un petit peu de mobilier (de surface?) y a été piégé (For. 3).

Cette structure n'est pas directement assimilable par ses trop faibles dimensions (la surface enclose est de 170 m²) aux fermes indigènes, relativement bien connues régionalement. Dans le département de La Mayenne, nous n'avons pas observé d'élément de comparaison proche ; tout au plus signalons dans la Sarthe l'État I d'un établissement rural à Vivoin (Guillier *et al.*, 2007), où un enclos de plan carré délimite une surface de 150 m². Dans le même département, à Maresché (Doyen, 1998), il est noté un enclos (d'habitat?), également ouvert à l'ouest, mesurant 25 x 15 m et limitant une surface de 250 m².

Le bâtiment D1, situé au sud-ouest de l'enclos (fig. 10), nous est parvenu sous la forme d'un plan, dont les éléments permettent de reconstituer un ensemble mesurant 4 x 8,5 mètres. Il est orienté est-nord-est/ouest-sud-ouest et plusieurs trous de poteau apparaissent manquants dans sa moitié orientale, à l'emplacement d'un sondage de diagnostic. Ils présentent des diamètres variant de 0,35 à 0,5 mètre et ont une profondeur moyenne de 0,2 mètre. Il s'agit d'un bâtiment à deux nefs, dont de nombreux exemplaires ont été mis au jour dans l'Ouest de la Gaule (Dechezleprêtre *et al.*, 2000, p. 331-332). Nous y distinguons trois tierces parallèles et deux travées larges d'environ 2 mètres. Les dimensions de D1 s'inscrivent dans les moyennes relevées pour la Normandie (*ibid.*, fig. 4), mais nous n'avons pas de point de comparaison local.

Le mobilier issu du comblement supérieur de l'enclos est limité, il s'agit de quelques tessons et fragments de torchis rubéfié, avec ponctuellement des traces de clayonnage. Fouillé exhaustivement, le fossé d'enclos a livré neuf tessons de céramique. Une écuelle tronconique plate a été découverte : la lèvres aplatie avec un décor appliqué à la baguette (fig. 10, n° 1), évoque des formes connues dans le Maine-et-Loire, aux Chaloignes à Mozé-sur-Louet (Levillayer, 2006) ou encore à Mûrs-Erigné (Le Goff, 2000), pour La Tène C2. Dans le département, on en trouve un exemplaire non décoré à La Mazure à Azé, site daté, par une fibule inédite, de La Tène C2/D1. Un jeton de 3 cm de diamètre, taillé dans un tesson de céramique, complète ce bref inventaire (n° 2). Si la plus grande prudence s'impose avec l'écuelle comme seul argument chronologique, le reste du mobilier

Figure 7 : Le plan d'ensemble des structures de la Phase I.
 Figure 7: The overall plan for Phase I buildings.

Figure 8 : Phase I : les greniers A5, G1, H2, J3, L1, L3 et O2, ainsi que le bâtiment Q1, plans et coupes.

Figure 8: Phase I: granaries A5, G1, H2, J3, L1, L3 and O2, and the posthole building Q1, plans and sections.

Figure 9 : Phase I, le grenier L3, vue prise vers le sud. Clich Fabrice Edin, Inrap.

Figure 9: Phase I, granary L3 (view taken looking to the south).

voque des formes de la fin de La Tne moyenne, notamment par la technique dcorative employe.

Les lments matrialisant la Phase II, restreints (fig. 10), sont isols sur la fentre dcape pour la phase considre et se distinguent des structures antrieures ou postrieures. Il pourrait s'agir de structures vocation agricole, ce qui expliquerait le peu de mobilier archologique ou d'un habitat l'occupation limite dans le temps, avec la mme consquence. Autre hypothse, ce pourrait tre un enclos funraire, les dimensions releves s'accordent pleinement avec cette possibilit, mais n'expliquent pas le btiment D1 qui lui est potentiellement li. Leur prsence entre deux phases de constructions de greniers, qui induit une relle rupture dans le rythme du site peut surprendre. Nous songerons une occupation opportuniste – ou intercalaire – qui a pu profiter d'une courte priode d'abandon d'un terrain pour s'immiscer et s'installer, vers la fin de La Tne moyenne. La stratigraphie observe dans les fosss de l'enclos montrerait une priode d'occupation courte o la seconde formation (For. 2) – n'a eu que peu de temps pour se mettre en place avant que le foss soit intentionnellement remblay (For. 3), afin de faire place la phase suivante.

La phase III, la seconde srie de greniers

Cette seconde srie est constitue de soixante-quinze btiments (fig. 11), rpartis, pour le plus grand nombre d'entre eux, sur 5 ranges approximativement orientes nord – sud et presque parallles entre elles (range 1 range 5) (fig. 12). Seule la range 5 tend se rapprocher de la ran-

ge 4 et briser le paralllisme observ dans les ranges 1 4 ; cette range 5 serait plus tardive, il en est de mme des greniers situs en priphrie des ranges (l'ouest et au sud) et de ceux situs entre les diffrentes ranges. Il y a vingt greniers relevant probablement d'un pisode tardif de la Phase III, qui ne se rajoutent pas ceux de la range 5. Il nous semble aussi possible que certains puissent relever d'une range intercalaire supplmentaire qui se distingue entre les ranges 3 et 4 : la range 6.

Nous allons prsent dcrire ces greniers de la range 1 la range 6, puis tous ceux qui ne leur sont pas prcisment attribus. Chaque range sera brivement prsente, ses particularits voques et, afin de ne pas alourdir notre propos, un tableau rcapitulera les principales donnes releves.

La range 1, constitue de sept greniers (fig. 13, tabl. 3) et d'une structure leve sur tranches de fondation, Q5⁵, est oriente 335O. Incomplte au sud et au nord, la range 1 a t mise au jour sur 45 mtres de long. Elle prsente un trac rgulier et un seul grenier, P1, est lgrement dcal vers l'est. Elle se caractrise par la prsence, unique sur le site, d'une structure leve sur poteaux et tranches de fondation, Q5, une des plus vastes structures de la Phase III (10,5 m²). Les greniers prsentent des dimensions moyennes avec un ensemble imposant, L5, profondment ancr, mais aussi un des plus petits du site, O4. Ils sont levs sur des fosss d'implantation circulaires, parfois quadrangulaires, (greniers

5. L'interprtation de la structure Q5 comme grenier est trs discute ; son emplacement au sein de la range 1, qui n'introduit aucune rupture, tends, notre sens l'interprter comme une structure de stockage.

Figure 10 : La Phase II : l'enclos ouvert, plan et coupes, le bâtiment D1 et céramique de cet enclos.
 Figure 10: Phase II, the open enclosure, plan and sections; building D1 and pottery from this enclosure.

Figure 11 : Les greniers organiss en ranges nord-sud, vue prise vers le sud. Clich Alain Bton, Inrap.

Figure 11: The granaries organised in north-south rows, view taken looking towards the south.

O3 et O5); dans un seul cas trois fosses sur quatre le sont (L5). Enfin, nous remarquons au nord, une reconstruction sur place, le grenier P2 tant remplac par le grenier Q4.

La range 2, complte au sud, longue de 85 mtres, est constitue de quatorze greniers (fig. 14, 15 et 16, tabl. 4) et est oriente 348 350O. Au nord le grenier M2 est recoup par le front de taille de la carrire d'Ecorc. Cette range prsente un alignement rgulier du nord au grenier D5 au sud. Aprs seulement nous remarquons des irrgularits dans l'alignement : le grenier O1 est lgrement dcal vers l'est et les trois suivants le sont aussi, mais vers l'ouest (fig. 12). Sur cette range, les greniers sont levs sur des fosses d'implantation circulaires ou prsentant une seule fosse quadrangulaire, c'est le cas pour E1, G2 et H4, un seul l'est sur trois fosses quadrangulaires, J5. Cette range comprend des greniers aux surfaces suprieures la moyenne du site, mais aussi le plus petit, O1 (1,88 m). Ceux placs au sud de la range, de O1 A3, sont ceux qui prsentent pour celle-ci les plus faibles surfaces.

La range 3 est constitue de treize greniers (fig. 17 et 18, tabl. 5). Elle est oriente de 348 354O, est complte au sud et mesure 76 m de long (fig. 12). L'un d'eux, N1, est recoup par la carrire d'Ecorc; un second, J1, l'est par le foss antique St 6. Nous observons plus d'irrgularits dans son trac que dans les deux prcdentes, ce qui pourrait tre d la prsence de l'enclos de la Phase II car ces irrgularits s'observent dans et autour de cet enclos. Les extrmits nord et sud de la range 3 sont plus rgulirement disposes. Les greniers sont majoritairement levs sur des fosses d'implantation de plan circulaire (fig. 19 : les greniers D2 et D3),

quelques uns prsentent un (E5, I3), deux (D4 : fig. 20) ou trois (F3) fosses d'implantation de plan quadrangulaire. Ils offrent des surfaces part gale au dessus et au dessous de la moyenne. Deux greniers (E5 et P5), sont d'une surface rduite; ils dfinissent des fosses de faible dimension dans un cas (K3 : 0,6 x 0,6 m) mais aussi de taille exceptionnelle (D4 : 1,4 x 1,5 m : fig. 18). On observe une reconstruction, avec un lger dplacement : le grenier K3 vient remplacer les greniers I3 et J1.

La range 4, complte au sud, mesurant 72 mtres de long (fig. 12), est constitue de treize greniers (fig. 21 et 22, tabl. 6) et est oriente 345O. Cette range est rgulirement agence; seuls M3 et N5 sont lgrement dcals vers l'est. Les intervalles entre les greniers, plus importants que dans les ranges 1 et 2, sont proches de ceux de la range 3. Seuls quatre greniers prsentent des surfaces suprieures la moyenne (M4, N3, F2 et B2) et nombre d'entre eux ont des surfaces infrieures 3,5 m. Les fosses d'implantation des poteaux sont majoritairement de plan circulaire, G5 offre une fosse qui tend vers le quadrangulaire tandis que M4 est lev sur quatre fosses quadrangulaires. Nombre de trous de poteau atteignent ou dpassent 1 m de ct (M3 : fig. 23, F1 : fig. 24, ou bien encore G5) ou en sont proches, lments comparer C5, aux fosses d'implantation plus rduites. Une reconstruction complexe anime cette range 4 : trois btiments occupent le mme emplacement : F2, Q3 et R2, dans cet ordre vraisemblablement (fig. 22). Rejet un peu l'est, le grenier N5 est postrieur aux trois prcdents.

Figure 12 : La phase III : plan des structures et agencement en rangées des greniers.

Figure 12: Phase III: plan of structures and granaries organised into rows.

Figure 13 : La Phase III : les greniers de la range 1, plans et coupes.

Figure 13: Phase III: granaries in row 1, plans and sections.

Tableau 3 : Descriptif simplifié des greniers de la Phase III, rangée 1 (rect. : rectangulaire, les longueurs et largeurs sont exprimées en mètres et les surfaces, en mètres carrés).
Table 3: Simplified description of Phase III granaries, row 1 (rect.: rectangular, lengths and widths in metres and surface areas in square metres).

N°	TP	plan	Long.	Larg.	Surf.	Orient.	Remarques	Carpo.
P2	4	rect.	3,00 / 3,10	2,30 / 2,40	7,16	339°O	P2 a été reconstruit sur place : Q4	0
Q4	4	trap.	2,30 / 2,70	2,30 / 2,50	6	353 / 342°O	Q4 est une reconstruction <i>in situ</i> de P2	0
P1	4	carré	2 / 2,10	1,95 / 2,08	4,13	348°O	Céramique, 1 ou 2 fantômes de poteau présumés	0
Q5	tranchées de fondation	rect.	3,5	3	10,5	359°O		0
L5	4	rect.	2,1	1,90 / 2,00	4,1	351°O	1 trou de poteau potentiellement associé : St 494 ; céramique ; 2 fantômes de poteau et 1 présumé	0
O5	4	rect.	1,95 / 2,00	1,74 / 1,80	3,49	344°O	2 trous de poteau potentiellement associés : St 657 et 658, 1 fantôme de poteau et 1 présumé	0
O4	2 prob.	ind.	1,3	ind.	ind.	355°O	1 trou de poteau associé St 650	0
O3	4	rect.	2,05	1,95	4	354°O	1 trou de poteau associé St 664	0

La rangée 5, constituée de huit greniers, est orientée 333°O (fig. 25, tabl. 7). Elle mesure 43 mètres de long et est complète au sud (fig. 12). Au nord le bâtiment H5 est recoupé par la carrière d'Ecorcé. Cette rangée présente par rapport à celles déjà décrites une certaine irrégularité dans son agencement. Trois bâtiments sont décalés vers l'est ou l'ouest. Sur les sept greniers dont les plans nous sont parvenus complets, cinq adoptent des fosses d'implantation de plan circulaire et deux des plans quadrangulaires pour toutes les fosses les constituant (I2 et M5). À l'exception de F4 et R1, ces dernières possèdent des dimensions équivalentes ou supérieures à la moyenne, souvent de près de 1 m de diamètre ou de côté. Enfin une reconstruction a été observée au sud de la rangée, le grenier F4 remplaçant le grenier R1.

La rangée 6 est constituée de cinq greniers (fig. 26, tabl. 8) et est orientée 344°O. Elle s'intercale entre les rangées 3 et 4, et les bâtiments la composant offrent des intervalles lâches. Tous les greniers sont élevés sur des fosses circulaires et tous d'une surface inférieure à la moyenne : sont-ils contraints par les greniers alentours ? Une reconstruction sur place a été observée, avec un léger décalage vers le nord, le grenier P4 remplace le grenier P3.

Les quatorze greniers dits « autres » (fig. 27 et 28, tabl. 9), sont tous ceux qui ne sont pas attribués précisément à l'une des six rangées précédentes. Au sein de ce groupe, deux sous-ensembles se distinguent. En premier lieu ce sont les greniers localisés à l'ouest des rangées 4 et 5 : I5, J4, H1, E4, C2, C1, B4 et B3, auxquels nous pouvons éventuellement adjoindre le grenier B1, localisé au sud de la rangée 3. Ils se distinguent des autres structures par des trous de poteau moins imposants. Leurs surfaces entrent à peu près dans la moyenne du site, à l'exception toutefois de H1, très grand. La taille de leurs fosses d'implantation est à comparer à celle des fosses des greniers A2, A4, K4, L4 et N2 qui constituent le second sous-ensemble, localisé entre les rangées, K4, N2 et L4, immédiatement à l'ouest contre la rangée 6, I5 et J4, et au sud des rangées 2 et 3, A2 et A4. Ces bâtiments sont d'aspect massif, avec des fosses d'implantation imposantes

telles que A4 et N2 par exemple. Près de la moitié sont élevés sur des fosses d'implantation de plan quadrangulaire comme on l'observe pour A4, I5 et N2 (fig. 29 : le grenier N2).

La phase III : Remarques générales sur les rangées et le mobilier

Chaque rangée de la Phase III, nettement individualisée, possède ses caractéristiques propres en termes d'intervalles, d'alignements et d'orientation. Nous aborderons ces éléments avant de présenter le mobilier issu de ces greniers, ainsi que les hypothèses de datation.

Les intervalles moyens entre les greniers des rangées 1 et 2 et des rangées 3 et 4, sont respectivement de 2,55 mètres et 3,1 mètres (fig. 12). La moyenne observée pour la rangée 5 est très proche de celle des rangées 1 et 2 : 2,45 mètres. Des intervalles relativement réguliers s'observent sur certains sites de stockage de masse, à l'image de celui de Danebury dans le Hampshire (Cunliffe et Poole, 1991, fig. 4.64). Sur le continent, nous pouvons également évoquer le site aristocratique de Bundenbach en pays trévire (Fichtl, 1994 ; Buchsenschutz, 2007) ou plus simplement la ferme gauloise de Cougevaux en Suisse (Anderson et Castella, 2007, p. 78) ou bien encore l'établissement rural du Val-de-Reuil, Le Chemin des Errants, dans l'Eure (Moreau *et al.*, 2012). Plus près de nous, des intervalles réguliers s'observent ponctuellement à La Bleure à Cholet dans le Maine-et-Loire (Sandoz, 1999). Chaque rangée est constituée d'alignements réguliers de greniers, avec toutefois quelques irrégularités dont les origines sont mal perçues, sauf peut-être en ce qui concerne les greniers localisés dans ou autour de l'enclos fossoyé de la Phase II. Les orientations individuelles des greniers ont plutôt tendance à être homogènes à l'intérieur de chaque rangée. De ces quelques observations (les rangées 1 et 2 sont appariées à plusieurs niveaux, de même que les rangées 3 et 4), nous pouvons émettre l'hypothèse d'une construction de doubles rangées de greniers, les rangées 5 et 6 venant seulement postérieurement se rajouter en butée ou s'intercaler, ce qui suppose déjà un certain temps d'utili-

Figure 14 : Phase III : les greniers de la range 2, plans et coupes.

Figure 14: Phase III: granaries in row 2, plans and sections.

Figure 15 : Phase III : les greniers de la rangée 2 (suite), plans et coupes.

Figure 15: Phase III: granaries in row 2 (continued), plans and sections.

Figure 16 : Phase III, range 2, le grenier H3, vue prise vers le nord. Clich Yann Letho Duclos, Inrap.

Figure 16: Phase III, row 2, granary H3, view taken looking to the north.

N�	TP	plan	Long.	Larg.	Surf.	Orient.	Remarques	Carpo.
M2	2	ind.	1,9	ind.	Ind.	1�E	M2 est tronqué au nord par la carrière d'Ecorcé	0
M1	4	rect.	2,40 / 2,60	2,4	6	351�O	2 trous de poteau potentiellement associés : St 503 et 529, céramique, 4 fantômes de poteau	0
J5	4	rect.	2,50	2,2	5,5	352�O	Céramique, 3 fantômes de poteau présumés	4
I4	4	rect.	3,3	2,00 / 2,20	4,83	359�O	2 fantômes de poteau et 1 présumé, 1 poteau reconstruit sur place ? (St 416)	3
H4	4	carré	2,20 / 2,30	2,1	4,72	347�O	3 trous de poteau potentiellement associés : St 411, 412 et 688, céramique, 3 fantômes de poteau et 2 présumés	4
H3	4	carré	1,94	1,9	3,72	348�O	2 trous de poteau potentiellement associés St 400 et 674	4
G3	4	rect.	2,60 / 2,80	2,15	5,8	346�O	céramique, 1 trou de poteau antérieur St 612, 1 fantôme de poteau	4
G2	4	trap.	2,52 / 2,90	2,40 / 2,56	6,72	349�O	2 trous de poteau potentiellement associés St 609 et 668 ; St 256 appartient à G1 (Phase I) ; 3 fantômes de poteau	4
E3	3	carré	2,12	2,03	4,03	350�O	1 trou de poteau potentiellement associé St 589, céramique, 1 clou, 2 fantômes de poteau, recoupé par un fossé antique	3
D5	4	rect.	3,3	2,5	8,25	349�O	3 fantômes de poteau et 1 présumé	4
O1	4	rect.	1,5	1,20 / 1,30	1,88	355�O	2 fantômes de poteau et 1 présumé	0
E1	4	rect	2,10 / 2,20	1,70 / 1,80	3,76	352�O	1 trou de poteau potentiellement associé St 141, céramique, 1 fantôme de poteau	3
E2	4	rect	2,45 / 2,50	2,05 / 2,30	5,38	350�O	2 fantômes de poteau et 1 présumé	2
A3	4	rect	1,77 / 1,86	1,78	3,3	345�O	Céramique, 3 fantômes de poteau	4

Tableau 4 : Descriptif simplifi des greniers de la Phase III, range 2 tableau descriptif simplifi (rect. : rectangulaire, les longueurs et largeurs sont exprimes en mtres et les surfaces, en mtres carrs).

Table 4: Simplified description of Phase III granaries, row 2 (rect.: rectangular, lengths and widths in metres and surface areas in square metres).

Figure 17 : Phase III : les greniers de la rangée 3, plans et coupes.

Figure 17: Phase III: granaries in row 3, plans and sections.

Figure 18 : Phase III : les greniers de la range 3 (suite), plans et coupes.

Figure 18: Phase III: granaries in row 3 (continued), plans and sections.

sation pour les ranges antrieures. Les quatorze greniers ne s'insrant dans aucune range matrialiseraient un tat final de la zone de stockage, ils sont orients vers l'est, surtout pour les quelques greniers priphriques. Les greniers intercalaires observs entre les ranges pourraient correspondre une gestion opportuniste de l'espace et ne pas devoir tre strictement intgrs l'tat final.

Des intervalles rguliers s'observent d'une part entre les ranges 1 et 2 et d'autre part entre les ranges 3 et 4 ; leur largeur varie de 8 10 m (fig. 12). En suivant les exemples de Danebury (Cunliffe et Poole, 1991, les road 2 et 3 : fig. 4.153), de Bundenbach, dans l'actuel Palatinat (Fichtl, 1994 ; Buchsenschutz, 2007) ou du Val-de-Reuil, Le Chemin des Errants, dans l'Eure (Moreau *et al.*, 2012),

pratiquement les seuls notre disposition, nous pouvons estimer qu'il s'agit d'axes destins la circulation, probablement de vhicules, pour la gestion du contenu des greniers, le stockage et dstockage ainsi que leur entretien. Ces intervalles relativement larges, pouvaient aussi servir parer toute propagation d'incendie. L'observation de ranges sur des sites ruraux, dans l'Aisne Bucy-le-Long (Pion, 1996, p. 62-63) ou plus prs de nous, sur les sites de La Bleure (Sandoz, 1999) et des Natteries Cholet dans le Maine-et-Loire (Maguer, 2000) ou Benet en Vende (Nillesse, 2000), devait permettre une gestion allant au-del d'un simple besoin quotidien, mais il s'agit de fermes d'un rang lev. Il est possible d'envisager la prsence de personnel, de « gestionnaires » de la zone de stockage, spcialiss dans la

N°	TP	plan	Long.	Larg.	Surf.	Orient.	Remarques	Carpo.
N1	2	ind.	1,6	ind.	Ind.	7°E	N1 est tronqué au nord par la carrière d'Ecorcé, 1 fantôme de poteau	0
L2	4	rect.	2,45	2,25	5,51	353°O	céramique, 2 fantômes de poteau	4
K1	4	rect.	2,2	2,1	4,62	357°O	1 trou de poteau potentiellement associé : St 513, 4 fantômes de poteau	4
J1	4	rect.	2	1,8	3,6	10°E	2 trous de poteau potentiellement associés St 458 et 513, céramique, recoupé par un fossé antique	2
K3	4	rect.	2,06 / 2,15	1,99 / 2,03	4,23	14°E	K3 est antérieur à J1 ; 1 trou de poteau potentiellement associé : St 458	3
I3	4	rect.	2,5	2,10 / 2,20	5,37	353°O	1 trou de poteau potentiellement associé : St 406, 1 fantôme de poteau	0
P5	4	rect.	1,70 / 1,80	1,5	2,62	335°O	2 fantômes de poteau	0
E5	4	trap.	1,50 / 1,80	1,60 / 1,70	2,7	348°O	céramique, 2 fantômes de poteau	4
F3	4	carré	1,90 / 1,95	1,90 / 1,93	3,68	353°O	plusieurs fantômes présumés	4
F5	4	rect.	2,9	1,91 / 1,95	5,59	346°O	1 trou de poteau potentiellement associé St 292, céramique, 2 fantômes de poteau	4
D3	4	rect.	2,20 / 2,24	2,10 / 2,15	4,7	353°O	céramique, 2 fantômes de poteaux	4
D2	4	carré	2,02	1,96 / 2,02	4,02	8°E	1 trou de poteau potentiellement associé St 168, céramique, 3 fantômes de poteau, 1 autre présumé	3
D4	4	rect	2,5	2,35 / 2,40	5,92	351°O	3 trous de poteau potentiellement associés St 167, 511 et 554, céramique, 2 fantômes de poteau et 2 présumés	4

Tableau 5 : Descriptif simplifié des greniers de la Phase III, rangée 3 (rect. : rectangulaire, les longueurs et largeurs sont exprimées en mètres et les surfaces, en mètres carrés).

Table 5: Simplified description of Phase III granaries, row 3 (rect.: rectangular, lengths and widths in metres and surface areas in square metres).

Figure 19 : Phase III, rangée 3, les greniers D2 et D3, après fouille, vue prise vers le nord. Cliché Marc Dumas, Inrap.

Figure 19: Phase III, row 3, granaries D2 and D3 (view taken looking to the north).

Figure 20 : Phase III, range 3, le grenier D4, vue prise vers le nord. Clich Marc Dumas, Inrap.

Figure 20: Phase III, row 3, granary D4, view taken looking to the north.

Figure 21 : Phase III : les greniers de la range 4, plans et coupes.

Figure 21: Phase III: granaries in row 3, plans and sections.

Figure 22 : Phase III : les greniers de la rangée 4 (suite), plans et coupes.

Figure 22: Phase III: granaries in row 4 (continued), plans and sections.

surveillance des installations, dans leur entretien et dans la gestion des stocks, au jour le jour ou à plus long terme. Cette forme de gestion en rangées s'oppose à une gestion au quotidien, plutôt caractéristique de certains sites ruraux régionaux de rang inférieur à moyen, où les greniers, moins nombreux, sont associés individuellement à des bâtiments d'habitation. A titre d'exemples citons les établissements indigènes de Marcé (Nillesse, 1998a et b) et Beaucouzé (Maguer, 2005) dans le Maine-et-Loire ou celui de La-Chaize-le-Vicomte en Vendée (Maguer *et al.*, 2005).

Près de la moitié des soixante-quinze greniers de la Phase III a livré du mobilier archéologique, essentiellement céramique, le plus souvent réduit à quelques tessons.

La céramique indigène est attestée dans trente-huit bâtiments et soixante et un trous de poteau. Ce mobilier est modeste et très fragmenté, avec cent trente tessons pour seulement quatre individus. On trouve deux cols sub-verticaux de céramiques grossières dont un haut col (fig. 30, n° 1) et un col très court (n° 2). Les autres pièces sont des lèvres éversées dont une présente une cannelure labiale (n° 3). Enfin, deux jetons en céramique découverts dans un trou de poteau du grenier F4 ont des diamètres de 2,2 et 2,8 cm (n° 5 et 6). La présence d'amphores est relevée dans six greniers (B2, B5, D2, D3, E2 et J5). Il s'agit de neuf tessons de panse d'une remarquable homogénéité. Faits d'une pâte orangée aux nombreuses et fines inclusions noires, ils attestent une origine campanienne. Un élément s'y distingue, il s'agit d'un

N�	TP	plan	Long.	Larg.	Surf.	Orient.	Remarques	Carpo.
M4	4	rect.	2,4	2	4,8	339�O	céramique, 1 fantôme de poteau	0
N3	4	rect.	2,36 / 2,40	2,10 / 2,18	5,09	342�O	céramique, 1 fantôme de poteau présumé	3
M3	4	rect.	2,18 / 2,29	1,40 / 1,66	3,42	334�O	3 trous de poteau potentiellement associés : St 425, 431 et 429 (ce dernier avec K2)	4
I1	4	carré	2	2	4	343�O	3 trous de poteau potentiellement associés St 442 à 444, 3 fantômes de poteau	3
G5	4	carré	1,8	1,80 / 1,90	3,15	344�O	1 trou de poteau potentiellement associé : St 331 ; céramique, 2 fantômes de poteau et 1 présumé	4
F1	4	rect.	2,06 / 2,20	1,90 / 2,10	4,26	343�O	céramique, 2 fantômes de poteau et 2 présumés	4
F2	4	carré	2,20 / 2,20	2,10 / 2,20	4,73		céramique, argile rubéfiée, armature de flèche en silex, 1 fantôme de poteau	4
Q3	4	rect.	1,80 / 1,70	1,70 / 1,60	2,88	340�O	Q3 succède à F2, 1 fantôme de poteau	0
R2	4	rect.	2,00 / 2,20	1,5	3,15	345�O	R2 succède à Q3	0
N5	4	trap.	1,80 / 2,00	1,65 / 2,00	3,47	359�O	1 trou de poteau potentiellement associé St 309	0
B5	4	rect.	2	1,66	3,3	353�O	céramique (amphore)	4
C5	4	trap.	1,93 / 2,00	1,86 / 2,01	3,8	350�O	2 fantômes de poteau	4
B2	4	rect.	2,30 / 2,37	2,00 / 2,20	4,89	345�O	céramique, argile rubéfiée/ clayonnage, 2 fantômes de poteau	3

Tableau 6 : Descriptif simplifi des greniers de la Phase III, range 4 (rect. : rectangulaire, les longueurs et largeurs sont exprimes en mtres et les surfaces, en mtres carrs).

Table 6: Simplified description of Phase III granaries, row 4 (rect.: rectangular, lengths and widths in metres and surface areas in square metres).

Figure 23 : Phase III, range 4, le grenier M3, vue prise vers le sud. Clich Marc Dumas, Inrap.

Figure 23: Phase III, row 4, granary M3, view taken looking to the north.

Figure 24 : Phase III, range 4, le grenier F1, vue prise vers le nord. Clich Marc Dumas, Inrap.

Figure 24: Phase III, row 4, granary F1, view taken looking to the north.

Figure 25: Phase III: granaries in row 5, plans and sections.

N�	TP	plan	Long.	Larg.	Surf.	Orient.	Remarques	Carpo.
H5	2	ind.	2,2	ind.	ind.	342�O	H5 est tronqué au nord par la carrière d'Ecorcé	0
I2	4	rect.	2,60 / 2,65	2,20 / 2,30	5,9	333� O	4 fantômes de poteau	4
M5	4	rect.	2,2	2,1	4,62	342�O	céramique, 1 fantôme de poteau	3
J2	4	rect.	1,70 / 1,75	1,50 / 1,60	2,67	330�O	4 fantômes de poteau	4
K2	4	rect.	2,46 / 2,68	2,36 / 2,42	6,14	346�O	2 trous de poteau potentiellement associés : St 429 et 437 ; céramique	4
G4	4	rect.	2,4	2,27	5,45	333�O	1 trou de poteau potentiellement associé : St 437 ; céramique, 1 fantôme de poteau et 2 présumés	4
R1	4	trap.	2,00 / 2,10	2,10 / 1,90	4	343�O		0
F4	4	carré	2,20 / 2,30	2,20 / 2,30	5,06	342�O	céramique dont 2 jetons ; F4 est une reconstruction de R1	4

Tableau 7 : Descriptif simplifi des greniers de la Phase III, range 5 (rect. : rectangulaire, les longueurs et largeurs sont exprimes en mtres et les surfaces, en mtres carrs).

Table 7: Simplified description of Phase III granaries, row 5 (rect.: rectangular, lengths and widths in metres and surface areas in square metres).

Figure 26 : Phase III : les greniers de la range 6, plans et coupes.

Figure 26: Phase III: granaries in row 6, plans and sections.

N°	TP	plan	Long.	Larg.	Surf.	Orient.	Remarques	Carpo.
N4	4	rect.	2,05	1,8	3,69	350°O		0
K5	4	rect.	1,60 / 1,66	1,50 / 1,54	2,48	323° O	1 trou de poteau potentiellement associé : St 454	4
Q2	4	rect.	2,15 / 2,20	1,80 / 1,85	3,97	344°O	3 trous de poteau potentiellement associés : St 66, 424 et 447 ; céramique ; 1 fantôme de poteau	0
P3	4	rect.	1,95 / 2,00	1,60 / 1,80	3,35	343°O	P3 est antérieur à P4 ; 3 fantômes de poteau	0
P4	4	rect.	2,25 / 2,40	1,90 / 1,97	4,49	351°O	P4 est une reconstruction <i>in situ</i> de P3	0

Tableau 8 : Descriptif simplifié des greniers de la Phase III, rangée 6 (rect. : rectangulaire, les longueurs et largeurs sont exprimées en mètres et les surfaces, en mètres carrés).

Table 8: Simplified description of Phase III granaries, row 6 (rect.: rectangular, lengths and widths in metres and surface areas in square metres).

fond issu du grenier B5 (n° 7). Ce type de pied plein à la pointe relativement triangulaire et de forme ramassée, à la pâte claire, se rapporte aux amphores de type Dressel 1 (Py, 1993).

Il est bien sûr délicat d'argumenter sur la chronologie de cette phase, toutefois elle participe pleinement du cadre chronologique général de La Tène C2/D1. La présence du fond d'amphore Dressel 1 (A?), sans qu'il faille vouloir en tirer plus de conclusions qu'il ne le permet, pourrait être un indice d'occupation à La Tène D1a.

Les greniers de la Phase III ont aussi livré de l'argile rubéfiée, probablement des fragments de torchis, de teinte rouge à grisâtre ou noire. Leur répartition spatiale (fig. 31 : T) montre une opposition nord/sud : au nord seuls K4 et M3 présentent quelques particules d'argile rubéfiée, tandis que tous les autres greniers qui en recèlent, sont placés au sud d'une ligne E4/G3. Cette ligne coupe la concentration de greniers en deux parties égales. La présence de petites pierres brûlées a été notée dans G2, au sud du site. Ces éléments sont à mettre en relation avec la plus grande richesse en charbon de bois (fig. 31 : C) et en graines carbonisées observée au sein des sédiments issus des trous de poteau localisés au sud de cette ligne. Nous pouvons, à la vue de ces éléments concordants, émettre l'hypothèse que la moitié sud de la zone a été affectée par un ou plusieurs incendies. Les autres éléments découverts sont un clou (?) (E3) et un fragment de bracelet en verre (K4). De teinte violet foncé, il offre une section en « D » de 4,7 x 6 mm et son diamètre est estimé à 70/72 mm, et appartient à la série 36 de Manching (Gebhard, 1989). Des bracelets comparables proviennent de Levroux dans l'Indre (Buchsenschutz *et al.*, 1994, 2000). C'est une forme attribuable à la transition La Tène C2/D1.

Les greniers d'Entrammes, premiers éléments descriptifs

Nous allons présenter quelques unes de leurs caractéristiques morphologiques avant d'évoquer des remarques plus ponctuelles. En premier lieu, il ressort une impression d'homogénéité de l'ensemble d'Entrammes. En effet, il a été mis au jour quatre-vingt greniers à quatre poteaux. Signalons en

outre la présence d'un bâtiment à six poteaux (Q1 : Phase I) et d'un second sur tranchées de fondation (Q5 : Phase III). Dans les faits, nous ne présenterons que les structures à quatre poteaux.

Quelques généralités

Les structures à quatre poteaux d'Entrammes ont des longueurs variant de 1,5 à 3,6 mètres, avec une moyenne à 2,2 mètres. Leurs largeurs varient de 0,9 à 3,4 mètres, avec une moyenne à 2 m. Leurs surfaces s'inscrivent dans une fourchette de 1,9 à 10,3 m², avec une moyenne toutes phases confondues qui s'établit à 4,6 m². Ce chiffre ne traduit pas toutes les nuances : la surface moyenne des greniers relevant de la Phase I est plus importante : 5,7 m², contre 4,5 m² pour la Phase III. Remarquons également que ce ne sont pas les structures les plus vastes qui présentent des fosses d'implantation les plus grandes et les plus profondes, à l'image du grenier O2 (fig. 8). Il est même fort possible d'envisager une évolution chronologique des greniers à petits poteaux (Phase I) vers des greniers à poteaux plus forts (Phase III), avec des différences dans l'architecture de ces bâtiments et/ou une évolution du volume ou des modes de stockage (en sacs, en vrac...), pour revenir à l'extrême fin de la période à des greniers présentant des fosses d'implantation d'une surface nettement inférieure et de plan circulaire comme cela s'observe pour les bâtiments B1, B3, B4, C1, C2, E4 et H1 (fig. 27).

Sur l'ensemble des greniers nous avons reconnus trois types de plans : rectangulaire (67 %), carré (18 %) ou trapézoïdal (10 %), sans avoir observé de différence significative dans leurs proportions au sein des phases.

La majorité des structures de la Phase III sont orientées légèrement vers l'ouest (82 %). Pour les vingt et une orientées légèrement vers l'est, nous relevons que celles de la Phase I le sont toutes et que sur les quatorze structures de la Phase III ne relevant pas du système en rangées, huit sont plus orientées vers l'est. Il est possible de corrélérer cette orientation à un phénomène chronologique, tant pour la Phase I que pour la fin de la Phase III.

Figure 27 : Phase III : les greniers localiss hors ranges, plans et coupes.

Figure 27: Phase III: granaries not located in rows, plans and sections.

Figure 28 : Phase III : les greniers localisés hors rangées (suite), plans et coupes.

Figure 28: Phase III: granaries not located in rows (continued), plans and sections.

De ces points à peine esquissés, se dégage l'idée que les structures se différencient entre les deux phases, essentiellement à partir des dimensions des fosses d'implantation des poteaux. L'orientation des structures est également un critère discriminant comme le sont quelques caractères plus discrets tels que la forme des fosses et la taille des bâtiments.

Les quelques poteaux « isolés »

Outre les poteaux constitutifs des greniers, il a été mis au jour des poteaux « isolés » qui leurs sont potentiellement liés (fig. 7 et 12). C'est un total de trente-six greniers (soit 43,4 % de l'ensemble) auxquels sont attachés de une à trois structures. Un seul aménagement se distingue, il s'agit des structures 511 et 554 associées au grenier D4 (fig. 18). De dimensions et comblement identiques, espacées de 0,60 m, elles sont situées à l'ouest de D4 à une distance de 1,25 m environ, sur sa médiane est-ouest. Ces structures peuvent revêtir plusieurs fonctions ou même être asynchrone des greniers, sans qu'il soit pour autant possible de disposer d'élé-

ments déterminants pour leur interprétation (réparation, soutènement, écheliers ou ranchers...).

Quelques reconstructions

Lorsque les réparations s'avéraient insuffisantes, des reconstructions devenaient nécessaires et cinq cas ont été mis en évidence :

- le grenier P2 (7,16 m²) est remplacé par Q4 (6 m²) (extrémité nord de la rangée 1 : fig. 13), avec une diminution légère de la surface utile ;
- le grenier K3 (4,23 m²) remplace les greniers I3 (5,37 m²) et J1 (3,60 m²) (rangée 3) ;
- les greniers F2 (4,73 m²), Q3 (2,88 m²) et R2 (3,15 m²) se succèdent dans cet ordre (partie sud de la rangée 4 : fig. 22), avec une diminution globale des surfaces utiles ;
- le grenier F4 (5,60 m²) remplace le grenier R1 (4 m²) (extrémité sud de la rangée 5 : fig. 25), avec une augmentation de la surface du nouveau bâtiment ;

N�	TP	plan	Long.	Larg.	Surf.	Orient.	Remarques	Carpo.
A2	4	trap.	1,46 / 1,78	1,64 / 1,71	2,7	347�O	1 trou de poteau potentiellement associé : St 147 ; céramique ; 2 fantômes de poteau	4
A4	4	rect.	2,30 / 2,42	1,72 / 1,80	4,15	3�E	� fusa�ole dans St 148 ; 2 fantômes de poteau et 1 présumé	3
B1	4	rect.	1,78 / 1,80	1,68 / 1,73	3,04	350�O	céramique, argile rubéfiée/clayonnage ; 1 trou de poteau potentiellement associé : St 162 ; 1 fantôme de poteau présumé	4
B3	4	carré	1,95 / 2,10	1,90 / 1,95	3,9	40�E		0
B4	4	rect.	2,50 / 2,56	2,00 / 2,05	5,11	8�E	argile rubéfiée/clayonnage	4
C1	4	trap.	2,10 / 2,50	1,54 / 1,70	3,7	356�O		4
C2	4	carré	2,04 / 2,10	2,00 / 2,10	4,22	10�E	� fusa�ole dans St 196 ?, céramique, argile rubéfiée/clayonnage	4
E4	3	carré	2,1	2,05	4,3	24�E	céramique, argile rubéfiée/clayonnage	3
H1	3	rect.	3,3	3	9,9	2�E	1 trou de poteau potentiellement associé : St 471	3
I5	4	rect.	2,00 / 2,06	1,70 / 1,80	3,55	335�O	céramique ; 1 trou de poteau potentiellement associé : St 467 ; 2 fantômes de poteau présumés	4
J4	4	rect.	2,10 / 2,22	1,78 / 1,92	3,99	340�O	céramique	4
K4	4	rect.	2,3	1,80 / 2,00	4,37	4�E	1 fragment de bracelet en verre, céramique ; 1 trou de poteau potentiellement associé : St 510 ; 1 fantôme de poteau présumé	4
L4	4	rect.	2,82 / 2,90	2,25 / 2,30	6,5	327�O	1 trou de poteau potentiellement ; associé : St 579	4
N2	4	rect.	2,2	2,05	4,51	338�O	céramique, 4 fantômes de poteau	4

Tableau 9 : Descriptif simplifi des greniers de la Phase III, les greniers non organiss en ranges (rect. : rectangulaire, les longueurs et largeurs sont exprimes en mtres et les surfaces, en mtres carrs).

Table 9: Simplified description of Phase III granaries not located in rows (rect.: rectangular, lengths and widths in metres and surface areas in square metres).

Figure 29 : Phase III, le grenier N2, vue prise vers le sud. Clich Alain Bton, Inrap.

Figure 29: Phase III, granary N2, view taken looking to the south.

Figure 30 : La céramique de la Phase III (n° 1 à 7) ; de l'âge du bronze (n° 8).

Figure 30: The Phase III pottery (no. 1 to 7); the Bronze Age pottery (no. 8).

Figure 31 : Phase III : répartition des greniers recelant du torchis ou du charbon de bois.

Figure 31: Phase III: distribution of the granaries containing daub or charcoal.

– le grenier P4 (4,49 m²) vient remplacer le grenier P3 (3,35 m²) (extrmit sud de la range 6 : fig. 26), avec une augmentation de la surface utile.

Dans ces exemples se distinguent plusieurs modes opratifs : un grenier neuf vient en remplacer un plus ancien et cela peut s'accompagner d'une ou deux reconstructions, un grenier unique peut se substituer deux plus anciens. Nous remarquons dans deux cas une augmentation de la surface utile et dans trois cas sa diminution.

Les nouveaux btiments sont reconstruits aux mmes emplacements que les prcdents, avec parfois des dplacements peu sensibles (greniers F4 et R1 : fig. 25). Ces reconstructions *in situ* ont t observes, dans les Pays-de-la-Loire, La Bleure Cholet dans le Maine-et-Loire (Sandoz, 1999), au Panveau Aron en Mayenne (Valais, 2007), aux Gents Fontenay-le-Comte en Vende (Nillesse, 1997) ou encore Pouill en Vende (Nillesse, 1993). Au Clos des Primevres ce phnomne concerne 15 % des structures et dans les Pays-de-la-Loire (hors Entrammes) 9,5 %. Il s'agit de proportions peu prs comparables, avec une moyenne de 10 % sur la rgion. Entrammes, le pourcentage peine suprieur, pourrait signer une priode d'utilisation assez longue, qu'il est toutefois difficile de borner prcisment.

Les fantmes de poteau

Quarante greniers ont livr les traces assures de fantmes de poteau, sous la forme d'un⁶, deux⁷, trois⁸ ou quatre⁹ fantmes par grenier, soit quatre-vingt-cinq occurrences ; plusieurs autres sont prsumes. Leurs dimensions varient, mais sont homognes dans une mme structure. Arranges par classes de 10 cm, elles sont prsentes dans le tableau 10. Leurs dimensions sont majoritairement comprises entre 31 et 50 cm (76 %). Le seul lment de la classe 1 est le poteau St 522 du grenier Q2 qui relve de la Phase I et donc de structures ayant des trous de poteau de faible diamtre. Les poteaux de fort diamtre, de plus de 45/50 cm, sont nombreux (27 cas) ; le diamtre maximum (60 cm) est observ dans le grenier D2. Quarante-six poteaux ont des sections circulaires¹⁰ et un seul est de section nettement carre (J5 : range 2). En considrant que nous avons l suffisamment de donnes notre disposition, nous avons calcul le rapport diamtre des poteaux/diamtre des trous de poteau. Ce rapport est, sur vingt-sept greniers, de 0,46 avec des minimums de 0,33/0,35 (D4 et A4) et des maximums de

0,57/0,59 (H4 et D3). Le diamtre moyen des poteaux est d'un peu moins de la moiti de celui des fosses o ils sont implants. Ces dimensions permettent d'voquer la prsence de structures puissantes, destines assez vraisemblablement recevoir d'importantes quantits stocker, mais aussi stables sur le substrat sableux.

2. Quelques structures plus tardives

Au Clos des Primevres, deux autres priodes d'occupation, romaine et mdivale et/ou moderne ont aussi t identifies.

Au sein de la surface dcape, seuls deux fosss et deux fosses sont attribuables la priode antique. Les fosses St 132 et 595, de petites dimensions, ont livr des fragments de tuiles antiques et des petits tessons du I^{er} s. apr. J.-C. Les fosss St 3 et St 6, parallles, distants de 5 m environ, orients ouest-nord-ouest – sud-sud-est, prsentent de lgres courbures (fig. 32). Ils recelaient, pour le premier, un fragment d'amphore rpublicaine et un fragment de tuile antique et, pour le second, trois fragments de tuiles antiques et un fragment d'culle collerette attribue au haut Moyen ge. Ces fosss dessinent un cheminement qui s'appuierait au nord sur la voie antique Le Mans (*Vindinum*) – Rennes (*Condate*), au trac bien connu. Vers le sud-est ce chemin pourrait desservir le site antique de La Furetire constitu d'un enclos et d'un *fanum* (Naveau, 1992a, p. 124). Contrairement la voie Le Mans (*Vindinum*) – Rennes (*Condate*), ce chemin, un lment mineur dans le paysage antique, n'apparat pas sur le cadastre ancien.

La priode mdivale est marque par le foss St 4 qui reprend l'axe antique dtermin par le chemin de desserte St 3 et 6 ; deux autres fosss, St 47 et 383, situs sur la partie ouest du dcapage, formeraient un cheminement mdival et/ou moderne (fig. 32). Du foss St 4 est issu un tesson de panse d'une ole, la pte blanche sableuse, de la fin du Moyen-ge et attribuable aux ateliers de Saint-Pierre-

	nombre	%
Classe 1 : de 11 à 20 cm	1	1,2
Classe 2 : de 21 à 30 cm	17	20
Classe 3 : de 31 à 40 cm	39	45,9
Classe 4 : de 41 à 50 cm	26	30,5
Classe 5 : plus de 51 cm	2	2,4
Total	85	100

Tableau 10 : Dimensions des fantmes de poteau des greniers, ordonnes par classes de 10 cm, en nombre et en pourcentage.
Table 10: Dimensions of granary phantom postholes, ordered by classes of 10 cm, in numbers and in percent.

6. Ce sont les greniers Q1, E1, E2, F2, G3, G4, I3, I4, M4, M5, N1, Q2 et Q3 (32,5 %).

7. Ce sont les greniers L1, O2, A2, A4, B2, C5, D3, D4, E5, F1, F5, G5, L2 et P5 (35 %).

8. Ce sont les greniers A3, D2, D5, E3, H4, I1, L5 et P3 (20 %).

9. Ce sont les greniers I2, J2, K1, M1 et N2 (12,5 %).

10. Mme lorsqu'ils sont implants dans des fosses de plan carr ou rectangulaire, citons par exemple les greniers L5, M4, M5 ou N2.

Figure 32 : Le chemin antique St 3 et 6 et le chemin médiéval et/ou moderne St 47 et 383.
 Figure 32: The ancient track St 3 and 6 and the medieval and/or modern track St 47 and 383.

le-Potier, au sud de Laval¹¹. Les fossés St 47 et 383, parallèles et légèrement incurvés, sont orientés ouest-nord-ouest – sud-sud-est. Le premier recelait six tessons d'une oule datable de la fin du Moyen Âge, issue vraisemblablement des ateliers de Saint-Pierre-le-Potier. Le second a livré dix tessons d'un même vase, de la fin du Moyen Âge, apparenté aux productions de la Hardelière, au sud de Laval (Bucur *et al.*, 1984)¹². Ces fossés St 47 et 383, parallèles, espacés de 3 à 3,3 m, formeraient un cheminement médiéval et/ou moderne (fig. 32), qui s'appuierait là encore sur l'ancienne voie antique au nord-ouest. Le fossé St 4, sensiblement parallèle à ce chemin, dont il est distant de 52/53 m, matérialiserait l'amorce d'un parcellaire.

Ces différents fossés forment, toute période confondue, un système cohérent. Les fossés gaulois déterminent un système d'accès à la zone de greniers et d'habitat; leur jonction avec la voie gauloise se faisait vraisemblablement au niveau de la carrière d'Ecorcé. Le chemin antique St 3/6 devait également s'appuyer sur la voie antique Le Mans-Rennes dont le tracé est bien connu à l'est d'Entrammes (Naveau, 1997). Le chemin médiéval et/ou moderne identifie un

petit ensemble à l'orientation comparable et parallèle aux éléments antérieurs. Ces vestiges marquent la permanence d'une grande direction, ouest-nord-ouest – sud-sud-est, que ce soit sous la forme de chemins et ou de parcellaire. Ces éléments ont dû disparaître lors de la captation par la route de Forcé (RD 565) de la voie antique, en désuétude et signent, pour une durée d'un peu moins de 2000 ans, une organisation du paysage toujours basée sur la voie primitive.

3. Le stockage sur greniers surélevés dans son contexte régional

Dans un premier temps nous allons présenter un inventaire sommaire¹³ des structures assimilables à des greniers surélevés sur poteaux, découvertes dans les Pays-de-la-Loire. Nous nous sommes basés sur les publications et rapports de fouille récents¹⁴. D'un point de vue chronologique nous nous sommes limités à La Tène moyenne et finale, ainsi

11. Information communiquée par J.-M. Gousset du Service municipal d'Archéologie de Laval (53).

12. *Idem*.

13. Qui ne se veut pas exhaustif mais que nous pouvons estimer représentatif des découvertes régionales; nous avons arrêté cet inventaire à la fin de l'année 2010.

14. Nous remercions chaleureusement tous les collègues de l'Inrap qui nous ont autorisés à publier ici un échantillonnage des greniers qu'ils ont fouillés : P. Bellanger, F. Guérin, O. Nillesse, P. Maguer et A. Valais.

qu' la priode romaine prcoce. Cet inventaire sommaire est prsent dans les tableaux 11 (pour les dpartements de la Loire-Atlantique, du Maine-et-Loire, de la Mayenne et de la Sarthe) et 12 (pour le dpartement de la Vende). Il est accompagn d'un choix d'illustrations de structures se rapportant des greniers (fig. 33 36).

Les greniers des Pays-de-la-Loire, lments descriptifs

Un dcompte par dpartement de ces greniers, avec ceux d'Entrammes (tabl. 13), reflte un tat de la recherche qui, pour la Mayenne, grce aux dcouvertes du Clos des Primevres, s'quilibre avec les dpartements du Maine-et-Loire et de la Vende. L'ensemble accentue les dficits observs pour la Sarthe et la Loire-Atlantique, dpartements qui respectivement reprsentent 3,6 et 5,2 % des structures. Les sites d'habitat enclos prdominant, ils reprsentent prs des 3/4 des sites, mais ne concentrent que prs de la moiti des greniers (jusqu' la dcouverte du Clos des Primevres, ils en reprsentaient encore les 4/5). cela s'ajoutent deux sites vraisemblablement « ouverts » : Bournezeau et Saint-Fulgent en Vende qui ont livr six greniers. Enfin, dernier type de site reconnu, l'habitat group, galement au nombre de deux, rassemble 40 % des greniers de la rgion :

La Bleure dans le Maine-et-Loire et Le Clos des Primevres (nous n'avons pas tenu compte du site des Pichelots dans le Maine-et-Loire, mal connu).

Une autre classification peut tre teste, tous sites confondus, en fonction de tranches dtermines par des paliers de dix greniers (tabl. 14). La majorit des sites reclent moins de dix greniers (tranche T. 1) et la plupart de un cinq (19 occurrences sur 27). Viennent ensuite, avec trois occurrences, la tranche T. 2 : Benet, La-Chaize-le-Vicomte et Les Gents en Vende ; puis la tranche T. 4 avec deux sites, La Bleure et Le Clos des Primevres. La tranche T. 3 est reprsente par le seul site des Natteries Cholet, dans le Maine-et-Loire.

Tout en restant prudents dans l'interprtation de ces premiers rsultats, nous pouvons envisager qu'ils puissent tre reprsentatifs d'une certaine forme de hirarchisation de l'habitat. La tranche T. 1 regroupe les tablissements ruraux les plus frquents, souvent de faibles dimensions, comprenant peu de btiments, peu de greniers et gure plus de mobilier. Le gisement de Lavernat dans la Sarthe en constitue un exemple (Guillier *et al.*, 2009). La tranche T. 2 rassemble des sites parfois qualifis d'aristocratiques (Les Gents : Nillesse, 1997) ; ils regroupent, sur des sur-

Département	Commune	Lieu-dit	Chronologie simplifiée	Nombre de greniers	Bibliographie
Loire-Atlantique	Ancenis	La Savini�re	La Tène moyenne La Tène finale	6	P�torin, 2010
Loire-Atlantique	Carquefou	Le Clou�t	La Tène moyenne La Tène finale	3	Le Goff, 1998
Loire-Atlantique	Guérande	Sandun	La Tène	1 (Illust.)	Letterle <i>et al.</i> , 1990
Loire-Atlantique	Saint-Philbert de-Grand-Lieu	La Gravouill�rie	La Tène moyenne	1	Vacher, 2000
Maine-et-Loire	Beaucouzé	La Corbini�re	La Tène moyenne La Tène finale	5 (Illust.)	Maguer, 2005
Maine-et-Loire	Chemillé	La Boirie 1	La Tène moyenne La Tène finale	4 (Illust.)	Guérin, 1999
Maine-et-Loire	Cholet 1	La Bleure	La Tène finale	41 (Illust.)	Sandoz, 1999
Maine-et-Loire	Cholet 2	Les Natteries	La Tène moyenne La Tène finale	24 (Illust.)	Maguer, 2000 et 2007
Maine-et-Loire	Marcé 1	Le Deffroux	La Tène finale	8 (Illust.)	Nillesse, 1998b
Maine-et-Loire	Marcé 2	H�louine	La Tène finale	8 (Illust.)	Nillesse, 1998a
Maine-et-Loire	Saint-Lambert-du Lattay	La Midonni�re	La Tène finale	2	Maguer, 1999
Maine-et-Loire	Trémentines	Richebourg	La Tène moyenne La Tène finale	3	Pithon, 1999
Mayenne	Aron	Le Panveau	La Tène moyenne La Tène finale	7 (Illust.)	Valais, 2007
Mayenne	Château-Gontier	Le Clos Henry	La Tène finale	3 (Illust.)	Valais <i>et al.</i> , 2008
Mayenne	Entrammes	Le Clos des Primevères	La Tène moyenne	82	Guillier, 2006b
Mayenne	La Selle Craonnaise	La Chesnaie	La Tène finale	1	Tourneur, 2006
Sarthe	Dissay-sous-Courcillon	Beauregard	La Tène finale	5 (Illust.)	Nillesse, 2004
Sarthe	Lavernat	Vau Blanchard	La Tène finale	1 (Illust.) (douteux ?)	Guillier <i>et al.</i> , 2009
Sarthe	Vivoir 1	La Fosse	La Tène finale	9 (Illust.)	Morzadec, 1999
Sarthe	Vivoir 2	La Pièce de Bildoux	La Tène finale	1 (Illust.)	Maguer <i>et al.</i> , 2003

Tableau 11 : Rcapitulatif des principales donnes pour la Loire-Atlantique, le Maine-et-Loire, la Mayenne et la Sarthe par commune, lieu-dit, chronologie (simplifie), nombre de greniers mis au jour et bibliographie (Illust. : illustration).

Table 11: Summary of principal data for the Loire-Atlantique, the Maine-et-Loire, the Mayenne and the Sarthe by municipality, place, chronology (simplified), number of granaries discovered and bibliography (Illust.: illustration).

Département	Commune	Lieu-dit	Chronologie simplifiée	Nombre de greniers	Bibliographie
Vendée	Angles	Le Cimetière aux Chiens	La Tène finale	10	Nillesse, 2010
	Beauvoir sur Mer	Le Pontreau	gallo-romain (précoce ?)	2 (Illust.)	Bellanger, 2006
Vendée	Benet	Les Teuilles	La Tène finale	16 (Illust.)	Nillesse, 2000
Vendée	Bournezeau	La Godinière	La Tène finale	5	Leducq, 1992
Vendée	Brem-sur-Mer	Le Pré du Four	La Tène finale	3	Nillesse, 2007a
Vendée	Commequiers	La Gite	La Tène moyenne La Tène finale	3	Vacher, 2001
Vendée	Fontenay le Comte 1	Les Genats	La Tène finale	18 (Illust.)	Nillesse, 1997 ; 2007b
Vendée	Fontenay le Comte 2	Le Coq Hardy	La Tène finale	8 (Illust.)	Nillesse, 2006
Vendée	La Chaize le Vicomte	La Chapellière	La Tène finale	13 (Illust.)	Guérin, 2003 Maguer <i>et al.</i> , 2005
Vendée	La Gaubretière	La Dugerie	gallo-romain précoce	4	Guillier, 2002
Vendée	Pouillé	Le Grand Paisilier	La Tène finale	8 (Illust.)	Nillesse, 1993 ; 2007c
Vendée	Saint-Fulgent	La Petite Valinière	La Tène ancienne La Tène moyenne	1	Guérin, 2001
Vendée	Sainte-Hermine	Le Pas de Noyer	La Tène finale	1	Nillesse, 2002

Tableau 12 : Récapitulatif des principales données pour la Vendée, par commune, lieu-dit, chronologie (simplifiée), nombre de greniers mis au jour et bibliographie.

Table 12: Summary of principal data for the Vendée, by municipality, place, chronology (simplified), number of granaries discovered and bibliography.

faces importantes, de nombreux bâtiments et recèlent un mobilier conséquent, mais moindre que celui de la tranche suivante. La tranche T. 3 représentée par le site des Natteries à Cholet, résidence aristocratique vraisemblable, allierait, pour les greniers, des fonctions de production et de centralisation (Maguer, 2000). La tranche T. 4 est constituée de deux habitats groupés, Entrammes et La Bleure (le premier pouvant éventuellement se rapporter à un *vicus*), éléments qui centralisent une partie importante des productions agricoles : environ le quart des greniers de la région pour le site, incomplet, du Clos des Primevères.

Pour le département de l'Oise une proposition de hiérarchisation des fermes a donné des résultats équivalents à l'observation d'autres critères (taille et forme des enclos, nombre de maisons... : Malrain et Pinard, 2006, p. 244-252). Nous pouvons estimer que nos résultats sont validés par les propositions effectuées par ailleurs et qu'ils sont représentatifs d'une hiérarchie sociale de l'habitat gaulois, d'une maîtrise foncière et des circuits commerciaux. L'observation du nombre de greniers par tranche (tabl. 14) montre aussi une capacité de stockage répartie de manière asymétrique, les quatre établissements des tranches T. 2 et T. 3 cumulant 23 % des greniers, en comparaison des 36,7 % des greniers répartis sur les vingt-sept fermes de la tranche T. 1.

Nous observons de faibles occurrences du grenier aérien en début de période, sa multiplication durant La Tène moyenne, et sa montée en puissance à La Tène finale, phénomène également observé dans la vallée de l'Aisne (Pion, 1996, p. 100), et interprété de manière multifactorielle : amélioration des rendements, augmentation de la population, optimum climatique à La Tène finale (Fajon et Lepert, 2000 ; Gransar, 2000, p. 293). Pour la période romaine ce sont quelques greniers sur poteaux seulement qui ont été mis en évidence (Bellanger, 2006 ; Guillier, 2002), trahissant ainsi un changement net dans les modes de conservation et de commercialisation.

Premiers éléments de classification des greniers

Classiquement¹⁵ la typologie des greniers s'effectue en fonction du nombre des poteaux qui en forment l'ossature (Cunliffe et Poole, 1991, p. 107-111 ; Gransar, 2001) ; nous avons choisi de les classer d'après les caractères morphologiques déterminés par ces auteurs, pratiquement les seuls à notre disposition, en fonction de cinq grands types (fig. 37). Peu de travaux chiffrés présentent en Gaule des données permettant de s'y appuyer. Il s'agit essentiellement de ceux de Frédéric Gransar (2001), sur le Nord/Bassin parisien, avec

15. Trop classiquement ?

Figure 33 : Choix de greniers de Gurande (44), Beaucouz, Chemill et Cholet (49).

Figure 33: Granaries at Gurande (44), Beaucouz, Chemill and Cholet (49).

Figure 34 : Choix de greniers de Marcé (49), Aron et Château-Gontier (53).

Figure 34: Granaries at Marcé (49), Aron et Château-Gontier (53).

son « bloc chronologique 3 » (La Tène moyenne et finale), qui nous concerne ici, et pour une séquence chronologique un peu plus large, le second âge du Fer, quelques données sont accessibles pour la vallée de l'Oise (Malrain et Pinard, 2006) (tabl. 15).

Les structures à quatre poteaux, « type 1 »

La grande constante, nous nous y attendions, quel que soit le détail chronologique retenu, est la prédominance des structures à quatre poteaux qui constituent le « type 1 » (types E/H de Danebury : Cunliffe et Poole, 1991). Il s'agit du type le plus répandu et son expression la plus simple. Plusieurs sous-types peuvent être évoqués, surtout par rapport à la taille et la forme des fosses d'implantation des poteaux (fig. 37). Ces structures ont régionalement des

surfaces moindres (4,1 m²) que celles observées dans le Nord/Bassin parisien (6,5 m²), pour sensiblement la même période. Cette moyenne cache des disparités régionales (tabl. 16), les surfaces moyennes variant sensiblement, du site de La Bleure à celui de Benet, de 3,47 m² à 5,66 m².

Les structures à cinq poteaux, « type 2 » (fig. 37)

Elles ne correspondent pas forcément aux définitions des structures à cinq poteaux des différents auteurs cités où le type est très souvent défini par un cinquième poteau central dans une structure à quatre poteaux d'angles¹⁶. Aucun grenier de ce type n'a été mis au jour à Entrammes. Ceux

16. Type K(5) de Danebury (Cunliffe et Poole, 1991), qui se trouve régionalement aux Natteries ou à Beaucoz (Maguer, 2005).

Figure 35 : Choix de greniers de Dissay-sous-Courcillon, Lavernat et Vivoin (72).

Figure 35: Granaries at Dissay-sous-Courcillon, Lavernat et Vivoin (72).

dcouverts dans les Pays-de-la-Loire matrialisant 3 % du corpus rgional, sont datables du dbut de La Tne finale Marc (Nillesse, 1998a et b) au dbut de la priode antique, La Gaubretire (Guillier, 2002), ce sont des btiments quatre poteaux porteurs, un cinquime tant dport (Marc : fig. 37). Des exemplaires sont nots La Tne C2/D1 sur un tablissement rural au Val-de-Reuil, Le Chemin des Errants, dans l'Eure (Moreau *et al.*, 2012). Ces structures prsentent des dimensions moyennes proches de celles quatre poteaux, tout au plus observons-nous qu'elles adoptent des plans un peu plus rectangulaires que les structures quatre poteaux.

Les btiments six poteaux : le « type 3 »

Il s'agit du type A/C de Danebury (Cunliffe et Poole, 1991) (fig. 37), dont aucun exemple ne provient d'Enrammes. Peu communs dans les Pays-de-la-Loire (4,6 % du corpus) ce type a t reconnu Grnde (Leterle *et al.*, 1990), ils sont plus nombreux dans le Bassin parisien et la valle de l'Oise (tabl. 15). Ils sont surtout reprsents dans le Bassin parisien au Bronze final IIIB – Hallstatt ancien (o ils reprsentent 25 % des greniers) puis deviennent plus anec-

dotiques La Tne. Une variante prsente un poteau central (type 3a : fig. 37). Ce type 3 prsente une surface moyenne de 8,6 m. Ceux dcrits dans le Bassin parisien (Gransar, 2001), ont des dimensions sensiblement plus importantes : 15 m. Quelques uns se trouvent sur une zone de stockage, lie un tablissement rural au Val-de-Reuil, Le Chemin des Errants, dans l'Eure pour La Tne C2/D1 (Moreau *et al.*, 2012). Notre btiment Q1 (fig. 8), relevant de la Phase I et dont la fonction est discute, pourrait ventuellement se rattacher ce « type 3 ».

Les greniers neuf poteaux, le « type 4 »

C'est le type D de Danebury (Cunliffe et Poole, 1991) et il est absent d'Enrammes. Peu courants, ils apparaissent dans le Bassin parisien ds le Hallstatt final – La Tne ancienne et sont d'une surface moyenne de 18 m. Ils sont prsents sur des *oppida* de La Tne finale Villeneuve-Saint-Germain (deux exemples de 14 et 17 m : Constantin *et al.*, 1982) ou, la mme priode sur des habitats ouverts, comme celui du Brassot Etigny dans l'Yonne (Sguier et Auxiette, 2008), ou enclos, par exemple Missy-sur-Aisne dans l'Aisne (Pion, 1996, p. 99 et fig. 43.10). Ils font une simple apparition

Figure 36 : Choix de greniers de Beauvoir-sur-Mer, Benet, Fontenay-le-Comte, La-Chaize-le-Vicomte et Pouille (85).

Figure 36: Granaries at Beauvoir-sur-Mer, Benet, Fontenay-Le-Comte, La-Chaize-le-Vicomte et Pouille (85).

Départements	Nb. de sites	%	Nb. de greniers	%
Loire-Atlantique	4	12,1	11	3,6
Maine-et-Loire	8	24,3	95	30,8
Mayenne	4	12,1	94	30,5
Sarthe	4	12,1	16	5,2
Vendée	13	39,4	92	29,9
TOTAUX	33	100	308	100

Tableau 13 : Rcapitulatif en nombre et en pourcentage, des sites et des greniers, par dpartement.

Table 13: Summary in number and percentage of sites and granaries by department.

Tranches	Nombre de sites par tranche	% des sites	Nombre de greniers par tranche	% des greniers	Nombre moyen de greniers par site
T. 1 : 1 à 10 greniers	27	81,8	113	36,7	4,2
T. 2 : 11 à 20 greniers	3	9,1	47	15,2	15,6
T. 3 : 21 à 30 greniers	1	3	24	7,8	24
T. 4 : 31 et + greniers	2	6,1	124	40,3	61,5
Total	33	100	308	100	-

Tableau 14 : Rpartition des sites et des greniers, en nombre et en pourcentage, par tranches de 10 units/greniers.

Table 14: Distribution of sites and granaries, in number and percentage, by segments of 10 units/granaries.

dans les Pays-de-la-Loire, au dbut de l'poque romaine Beauvoir-sur-Mer avec un exemplaire de 15 m² (Bellanger, 2006) (fig. 37). On en retrouve en Picardie sur des fermes gallo-romaines prcoces (Collart, 1996, fig. 15, le btiment n 10 de 11 m²).

Des btiments sur tranches de fondation, le « type 5 »

lev sur deux tranches de fondation parallles mais montrant toutefois des poteaux au nombre de quatre ou plus souvent six, ce type 5 est reprsent rgionalement par deux structures : une Fontenay-le-Comte (fig. 37 : E27, six poteaux) et la seconde au Clos des Primevres (fig. 37 : Q5, quatre poteaux). Des structures trs comparables ont t mises en vidence Danebury pour une priode un peu plus ancienne (Cunliffe, 1984). Pour La Tne finale, il est voqu deux exemples Grisy-sur-Seine en Seine-et-Marne (Mordant et Baray, 1984) et pour l'poque romaine prcoce, trois exemples en Picardie (Collart, 1996, p. 152-153) (tabl. 17). Il serait ventuellement possible que ce type se rapporte des greniers (*ibid.*, p. 152).

4. L'occupation gauloise, bilan et perspectives

 l'issue de cette prsentation des donnes livres par la fouille de l't 2008 au Clos des Primevres Entrammes, seront bauches quelques pistes de rflexion axes sur la chronologie du site, sur la nature de son occupation et sur les quelques interrogations que peuvent poser la prsence de cette zone de stockage de masse en Gaule.

La chronologie du site

La cramique indigne et les amphores permettent essentiellement de proposer un schma chronologique de l'occupation. Si les structures isoles, les fosss parcellaires et l'habitat nord-ouest ne peuvent tre dats prcisment juste raison, la zone des greniers et l'habitat sud fournissent des indications qu'il convient de manipuler avec prudence.

Les premires occupations remontent La Tne C2 et, pourquoi pas, ventuellement La Tne C1b. La dcouverte d'amphores grco-italiques dans les anomalies gologiques et de cramiques et dcors de la fin de La Tne moyenne dans la Phase II, avec l'enclos ouvert, participent de ce premier horizon chronologique. La premire phase des greniers qui prcde cet enclos lui est sans doute antrieure de peu. Le second horizon chronologique, de La Tne D1a, est illustr par les amphores Dressel 1A et les lments issus des trous de poteau des greniers de la Phase III.

D'un point de vue culturel, l'assemblage est cohrent avec les ensembles mayennais contemporains. Les influences occidentales y sont trs fortes, avec la prsence de pots cannelures sur la panse et surtout celle de cannelures labiales internes. En revanche, l'absence ou presque, de « bols mayennais », systmatiquement prsents dans les contextes du nord du dpartement, mme peu fournis (par exemple Bouvet, 1997 ou Bocquet *et al.*, 2007), pose question. Doit-on y chercher la manifestation d'une zone mayennaise mridionale o sa reprsentation diminuerait et dans laquelle le type 1 dfini ici (fig. 5, vases n 1 3), constituerait un quivalent ? Ou alors, comme semble l'indiquer la dcouverte de « bols mayennais » sur l'*oppidum* du

Figure 37 : Les greniers des Pays-de-la-Loire, premiers éléments de classification, les types 1 à 5.

Figure 37: The granaries of the Pays-de-la-Loire, initial classification elements, types 1 to 5.

		Pays-de-la-Loire		Nord / Bassin parisien		Vallée de l'Oise	
		nombre	%	nombre	%	nombre	%
« type 1 »	4 poteaux	274	91,3	53	65,5	84	73,7
« type 2 »	5 poteaux	9	3	0	0	0	0
« type 3 »	6 poteaux	14	4,6	20	24,5	27	23,7
« type 4 »	9 poteaux	1	0,3	8	10	3	2,6
« type 5 »	sur tranchées de fondation	2	0,7	0	0	0	0
TOTAL		300	100	81	100	114	100

Tableau 15 : Rpartition des greniers, en nombre et en pourcentage, en fonction des cinq principaux « types » retenus.

Table 15: Distribution in granaries, in number and percentage, according to the five principal «types» adopted.

Tableau 16 : Moyennes des longueurs, largeurs et surfaces des structures quatre poteaux : exemples de disparits sur quelques sites choisis dans les Pays-de-la-Loire (les dimensions sont exprimes en mtres et les surfaces en mtres carrs).

Table 16: Averages of lengths, widths and surface areas of the four-post structures: examples of disparities for some selected sites in the Pays-de-la-Loire (the dimensions are in metres and the surface areas in square metres).

	Longueurs	Largeurs	Surfaces	Nombre d'éléments
La Bleure (49)	1,89	1,8	3,47	41
Les Natteries (49)	1,98	1,75	3,57	22
Marcé (49)	2,01	1,69	3,6	12
Fontenay-le-C. (85)	2,2	1,84	4,22	15
Entrammes (53)	2,25	1,99	4,59	76
Benet (85)	2,4	2,24	5,66	15

Site	Références	Dimensions	Surface	références
Danebury	PS 100	4 x 4	16 m�	Cunliffe, 1984
Danebury	PS 103	3,50 x 3,20	11,2 m�	Cunliffe, 1984
Picardie	Bât. 7	4 x 3,20	12,8 m�	Collart, 1996
Picardie	Bât. 8	3,2 x 2,80	9 m�	Collart, 1996
Picardie	Bât. 9	3,1 x 2,50	7,75 m�	Collart, 1996
Grisy-sur-Seine	-	3,2 x 3	9,6 m�	Mordant <i>et al.</i> , 1984
Grisy-sur-Seine	-	3,3 x 4	13,2 m�	Mordant <i>et al.</i> , 1984
Fontenay-le-Comte	E27	3,50 x 3,20	11,2 m�	Nillesse, 1997
Entrammes	Q5	3 x 3,50	10,5 m�	-

Tableau 17: Les structures sur tranches de fondation : quelques exemples (les dimensions sont exprimes en mtres et les surfaces en mtres carrs).

Table 17: The structures on ditched ground plates: some examples (the dimensions are in metres and the surface areas in square metres).

Port du Salut (Levillayer, *in* Morin, 2007), cette absence s'expliquerait-elle par une chronologie haute, remontant La Tne moyenne?

La prsence d'amphores rpublicaines, essentiellement campaniennes (fig. 5, n 13 21), est intressante. Il s'agit, en nombres de restes, du lot le plus important d'Entrammes (cent dix-huit fragments pour neuf individus). Pour mmoire, le site de La Carie II a livr soixante et onze fragments pour dix individus (Lematre, *in* Guillier *et al.*, 2013), celui de la carrire d'corc une trentaine de restes pour cinq individus et le *fanum* du Port, quarante fragments pour un seul individu. Si le facis amphorique du Clos des Primevres se distingue du dernier site voqu o seules sont reprsentes des amphores Dressel 1 (dont une lvre de Dressel 1B), il est assez proche de celui de La Carie II o tous toutes les lvres appartiennent des types de transition entre grco-italiques et Dressel 1A (*ibid.*, p. 37). La ressemblance est aussi frappante avec le lot de la

carrire d'corc. L'application des mmes critres permet d'identifier une amphore grco-italique et quatre amphores de types de transition dont deux sont certainement assez anciennes. Ces ressemblances laissent envisager une occupation contemporaine de ces sites voisins, plus prcoce que celle identifie jusqu' prsent sur l'*oppidum*.

Un centre de stockage en bordure d'une agglomration gauloise?

Une organisation de l'espace avec des domaines rservs l'habitat, au sud et l'ouest d'une zone de stockage de masse regroupant prs de quatre-vingt greniers (fig. 3, 7 et 12), est suggre La Tne C2-D1a. Des fosss de parcellaire limitent ces espaces rservs, un chemin en « trompette » permet d'accder la zone de greniers et l'habitat mridional partir de la voie gauloise est-ouest. Nous pouvons lier chronologiquement ces lments aux dcouvertes de la carrire d'corc. Bien qu'essentiellement constitus de cramique, les lments

relevés (Naveau, 1976-1977, 1977), décrivent dans un fossé les rejets, denses, d'un habitat (plaques-foyer, charbon de bois, ossements et argile brûlés). Ils sont éloignés d'environ 100 m au nord de la voie antique, ce qui les place à 180 m au nord-ouest de l'extrémité nord de la rangée 1 de greniers et à environ 250 m au nord-nord-ouest de l'occupation méridionale du Clos des Primevères. Ces éléments vont donc au-delà d'une occupation de type ferme indigène, même de grande ampleur. Jacques Naveau (1976-1977, p. 6) émettait l'hypothèse d'une liaison étroite entre les découvertes de la carrière d'Écorcé et la présence de la voie antique, dont nous savons depuis qu'elle est plus ancienne.

Chronologiquement nous lions ces découvertes à celles du site de La Carie, situées à environ 1,2 km à l'ouest, au pied de l'*oppidum* (Guillier *et al.*, 2013), marquées par une succession d'habitats bordés au nord par une importante voie matérialisée au sol par deux fossés, apparaissant modestement dès la fin du III^e/début du II^e s. av. J.-C. et qui perdurent jusqu'à la seconde moitié du I^{er} s. av. J.-C. Nous avons pu mettre en parallèle cette voie gauloise avec la voie antique et tardo-antique qui lui succède, dont le tracé, clairement reconnu (fig. 2), passe à quelques mètres au nord du Clos des Primevères! Ces observations confirment les hypothèses de Jacques Naveau (1976-1977), sur l'importance de cette voie dans la structuration de l'habitat gaulois puis antique. Si l'habitat antique d'Entrammes ne pose pas trop de problèmes de définition par la présence d'une parure monumentale : les thermes (Naveau, 1991a, 1992b) et le site du 63 de la rue du Maine (Guillier, 2006a), il doit s'agir d'un chef-lieu de *pagus*. Il n'en est toutefois pas de même avec les occupations antérieures, surtout en ce qui concerne celles qui précèdent l'*oppidum* attribuable à La Tène D1 (b?) et D2.

Les vestiges de La Tène C2-D1a, de la carrière d'Ecorcé, de La Carie et du Clos des Primevères s'apparentent à de l'habitat. Ils sont plus ou moins riches et possèdent un mobilier commun. Ils s'égrènent le long de la voie gauloise, leur second dénominateur commun (fig. 2). Or nous manquons d'informations sur l'existence, ou pas, de structures gauloises entre les sites de La Carie 2 et du Clos des Primevères. Sans nous retrancher derrière une formule du type « les prochaines investigations répondront probablement à cette question », nous allons émettre deux hypothèses : l'existence ou non d'une solution de continuité entre ces points. Ces hypothèses se résument d'une autre manière : existe-t-il un ensemble de petits pôles d'occupation égrenés le long de la voie ou bien un seul et même site, implanté en continu le long de cette voie, de La Carie au Clos des Primevères, à savoir une agglomération? Si nous manquons de parallèles pour la première hypothèse, ce n'est pas le cas pour la seconde au II^e s. av. J.-C. Pour cette période, de nombreuses agglomérations, matérialisant une urbanisation

indigène précoce, se répartissent de l'Elbe à l'embouchure de la Loire (Collis *et al.*, 2000 ; Buchsenschutz et Krausz, 2001 ; Buchsenschutz, 2007 ; Feliu, 2005). Parmi les plus connues évoquons Bâle en Suisse, Breisach/Hochstetten-Münsterberg dans la vallée du Rhin ou Aulnat/Corent en Auvergne. Plus près des Pays-de-la-Loire citons Levroux dans l'Indre (Buchsenschutz *et al.*, 2000). Il s'agit d'habitats, occupés par des commerçants et artisans, situés à des « carrefours routiers ou sur des gués ou bien encore à proximité immédiate de ressources minières » (Buchsenschutz, 2007, p. 67-68). Dans la région Centre l'agglomération de Saumeray/Le Bas des Touches dans le département de l'Eure-et-Loir s'étire le long d'une voie (Collis *et al.*, 2000). Les occupations du Clos des Primevères et de La Carie répondent aux deux premiers de ces critères, la conjugaison du troisième, les « ressources minières », pas encore mises en évidence, pourrait se décliner localement à partir du thème « ressources agricoles ». L'agriculture est pour ces agglomérations considérée comme « marginale » par certains auteurs (*ibid.*, p. 81), qui considèrent dans le même temps qu'elles « s'installent au cœur de terroirs agricoles », mais est-ce antinomique?

Il s'agit généralement de sites de « plaine », d'une surface variant de 10 à 20-25 ha (Collis *et al.*, 2000 ; Buchsenschutz et Krausz, 2001 ; Feliu, 2005). Dans le cas d'Entrammes, en continu sur 1,3 km entre le Clos des Primevères et La Carie, sa surface avoisinerait 20/25 ha, voire un peu plus. En revanche, un thème fréquent, celui de l'artisanat, manquant à Entrammes, s'explique par le fait que les points fouillés ne se situent pas au cœur de l'agglomération, mais à ses extrémités Est (Clos des Primevères) et Ouest (La Carie). Chronologiquement nous nous inscrivons parfaitement dans les limites dégagées globalement jusqu'à présent pour ces sites (tabl. 18).

Un des critères retenus pour leur définition évoque un « rôle économique important » (Feliu, 2005, p. 11), parfois traduit par « l'intégration dans le monde méditerranéen », notamment au travers des échanges commerciaux (Buchsenschutz, 2007, p. 65-68). Ce qui transparaît à Entrammes avec la présence, en quantité relativement importante pour l'ouest de la Gaule, d'amphores républicaines, essentiellement italiques.

D'après la chronologie générale des *oppida* (Fichtl, 2005, p. 36-40), l'essentiel des trois gisements gaulois d'Entrammes est antérieur à la grande période d'édification des *oppida* de La Tène D1. Seuls quelques-uns, tels Závist ou Manching, prétendent à une occupation aussi haute, parfois plus ancienne (La Tène C2), ils appartiendraient à la première phase d'édification des *oppida* de l'Europe centrale. Parfois la phase ancienne d'un site correspond à un habitat ouvert, ceint postérieurement par un *oppidum*, tel Manching. De nombreux autres *oppida*, tardifs (La Tène D2), tels que Villeneuve-Saint-Germain, Pommiers ou Gergovie, remontent à une période où l'habitat gaulois des Primevères à Entrammes est déjà abandonné. Seul

	LTC2	LTD1	LTD2
Levroux Arènes	---	---	---
Levroux Colline	---	---	---
Bâle Gasfabrik	---	---	---
Bâle M�nsterh�gel	---	---	---
Breisach Hochstetten	---	---	---
Breisach Münsterberg	---	---	---
Entrammes Carie / Primevères	---	---	---
Entrammes Port du Salut	---	---	---

Tableau 18 : Donnes chronologiques de quelques sites de plaine et des sites de hauteur correspondant (en partie d'aprs Feliu, 2005).
 Table 18: Chronological data for some plain sites and corresponding upland sites (in part after Feliu, 2005).

l'Horizon I rcent du site de La Carie (Guillier *et al.*, 2013) couvrant la seconde moiti du II^e s. av. notre re, correspond une phase d'dification de quelques grands *oppida* comme le Titelberg, Besanon, Variscourt ou le Mont-Beuvray. La voie et les habitats de La Carie, de la carrire d'Ecorc et du Clos des Primevres prexisteraient la cration de l'*oppidum* du Port du Salut qui remonte La Tne D1 (b?) et D2. Nous serions donc ventuellement Entrammes en prsence d'un « *vicus* » (Kaenel, 2006), pouvant correspondre au modle labor Levroux (Buchsenschutz *et al.*, 2000, Buchsenschutz et Krausz, 2001), qui, mme s'il est parfois un peu contest quand la gense particulire de certains sites (Feliu, 2005), n'en reste pas moins ici valable et cohrent (tab. 18).

La zone de greniers d'Entrammes, un site assez inhabituel en gaule ?

En pralable et support de quelques remarques de notre part, nous allons citer, *in extenso*, deux passages d'Olivier Buchsenschutz (2006), afin de tenter de replacer les greniers gaulois d'Entrammes (fig. 7 et 12) dans leur contexte particulier. Ces paragraphes mettent en vidence les interrogations lies l'inobservation en Gaule de structures de stockage de masse ou collective sur les agglomrations au II^e s. av. J.-C. : « Mme dans ces agglomrations, aucun btiment, grenier, aire battre ou autre, ne suggre une organisation collective du stockage ou du traitement de la rcolte. Les batteries de silos ou de greniers, frquentes entre les VI^e et IV^e s., ne sont plus attestes, ni dans la campagne, ni sur les *oppida*. » (Buchsenschutz, 2006, p. 57). « La rarfaction des traces archologiques du stockage, qui s'oppose aux batteries de silos et de greniers des sicles prcdents, constitue un problme que F. Gransar a bien pos : soit il nous chappe parce qu'il est pratiqu dsormais dans des structures poses simplement sur le sol ou surleves, soit (ou de plus) il s'est dplac dans des agglomrations ou dans les fermes des plus gros propritaires. Cette modification d'une pratique cru-

ciale dans le monde rural est trs importante, mais nous ne pouvons pas actuellement l'expliquer. » (*Ibid.*, p. 61.)

En premier lieu cela confirme que les batteries de silos et de greniers surlevs usage plutt collectif semblent caractriser des priodes plus anciennes que celles releves Entrammes avec des sites l'image de Danebury (Cunliffe et Poole, 1991)¹⁷, de Sutton Common (Van de Noort *et al.*, 2007)¹⁸ ou de Moel y Gaer¹⁹ (Buchsenschutz, 1985 ; Audouze et Buchsenschutz, 1989). Sur le continent citons les sites de Gondreville en Meurthe-et-Moselle (Deffressigne, 2002)²⁰, de Grisy-sur-Seine en Seine-et-Marne (Gouge et Sguier, 1994, p. 51-55)²¹ de Bundenbach²² o il a t mis au jour plus d'une centaine de greniers (Fichtl, 1994 ; Buchsenschutz, 2007). Plus proche d'Entrammes, relevons le site d'habitat d'Hautot-le-Vatois²³ en Seine-Maritime (Blancquaert et Desfosss, 1994) ainsi qu'un vraisemblable tablissement indigne au Val-de-Reuil²⁴ dans l'Eure (Moreau *et al.*, 2012). Pour Gondreville, Grisy-sur-Seine et Hautot-le-Vatois, il s'agit de sites ouverts, peu denses et de grande extension : 800 m

17. Ce site prsente une premire phase d'occupation vers 550 450 av. J.-C., avec des silos et des greniers disperss et se structure le long de chemins vers 350 200 av. J.-C.

18. Cette occupation est principalement date du IV^e s. av. J.-C.

19. Ce site gallois est dat de la fin du VII^e s. av. J.-C. (Hallstatt C2).

20. La principale phase d'occupation de ce site est date d'environ 550 450 av. J.-C., avec des silos et des greniers dont l'agencement laisse entrevoir l'ordonnancement de l'ensemble.

21. Ce site attribu au Hallstatt final/La Tne ancienne a livr au nord de plusieurs enclos une vingtaine de greniers (quatre, six ou neuf poteaux) organiss autour d'une « cour ».

22. Ce site est plus rcent que les prcdents exemples, il est dat de La Tne C-D1.

23. Ce site du Hallstatt final/La Tne ancienne a livr une quinzaine de greniers (mais probablement plus), quatre ou six poteaux, regroups par lignes de deux quatre greniers orientes sensiblement nord-sud et espaces de 5 10 m.

24. Ce site dat de La Tne C2/D1, et donc plus ou moins contemporain du Clos des Primevres, regroupe un peu moins de quarante greniers quatre, cinq et six trous de poteau, aligns sur trois ranges distinctes.

sur un linéaire à Hautot-le-Vatois (*ibid.*) ou recouvrant environ 150 ha à Gondreville (Deffressigne, 2002). Il s'agit, selon ce dernier auteur d'une « ferme-grenier », au rang relativement élevé dans la hiérarchie de l'habitat rural de la fin du Hallstatt. La zone de stockage du Val-de-Reuil serait liée à un établissement indigène enclos localisé près de la confluence de la Seine et de l'Eure, le long d'un paléochenal. Les quatre autres sites sont fortifiés : Danebury, Sutton Common, Moel y Gaer et Bundenbach. Ce dernier dont la chronologie dans ce lot se rapproche de celle d'Entrammes n'est pas un *vicus*, mais un Altburg, une fortification sur éperon barré avec *murux duplex*, couvrant 2,3 ha (Fichtl, 1994), et dont le caractère aristocratique (Buchsenschutz, 2007, p. 96), ne semble pas correspondre pas à celui du Clos des Primevères.

Des exemples ethnographiques de regroupements de greniers montrent des modes de gestion communautaires. Un premier cas se trouve à Soajo dans le nord du Portugal, où ils sont appelés espigueiros. Un regroupement de vingt-quatre de ces greniers construits en granite et élevés sur huit piliers serait géré de manière communautaire. En Suisse et plus exactement à Saas-Fee dans le Valais, des greniers ou raccards, organisés en petites rangées ne dépassant pas sept ou huit bâtiments, sont élevées en blockbau et couverts de lauzes. Chacun de ces raccards pouvait être séparé en boxes relevant de plusieurs propriétaires.

En second lieu, il est fait référence à la raréfaction, voire à l'absence, dans les agglomérations gauloises du II^e s. av. J.-C. de structures collectives de stockage. En effet la bibliographie semble relativement muette à ce sujet : quelques greniers sont mentionnés (Levroux), mais jamais concentrés. L'exemple d'Entrammes va quelque peu à l'encontre de ces observations. Les plans de *vici* gaulois à la disposition des archéologues ne sont peut être pas assez représentatifs de l'étendue de ces occupations ni assez nombreux, pour pouvoir y généraliser l'absence/raréfaction de structures collectives de stockage. Un de ces derniers, Saumeray/Le Bas des Touches, en pays Carnute, ne présente pas sur les 15 ha fouillés – sur une agglomération estimée à 20 ha – (Collis *et al.*, 2000, p. 80) de concentration notable de greniers à l'image d'Entrammes. Sans vouloir mettre en exergue ce dernier site, ni généraliser la présence de ces structures de stockage, nous pouvons supposer qu'elles n'ont seulement pas encore été découvertes sur ces sites. Pour illustrer notre propos, à Levroux chez les Bituriges Cubi, c'est seulement 10 à 15 % de la surface du village gaulois des Arènes qui a été exploré sur une surface de 30 ha (Buchsenschutz, 2007). Quoi qu'il en soit, le Clos des Primevères semble être, pour l'instant, un *unicum* en Gaule, ce qui reste à confirmer.

En troisième lieu, il est fait référence à des modifications cruciales dans l'organisation du monde rural gaulois au travers du déplacement des capacités de stockage vers les agglomérations

ou les fermes des plus gros propriétaires et ce à partir du maillage des fermes qui constituent antérieurement l'essentiel de l'habitat aux IV^e et III^e s. av. J.-C. Régionalement, les observations effectuées localiseraient le stockage de masse dans les agglomérations (Entrammes concentre plus du quart des greniers de la région des Pays-de-la-Loire), mais aussi dans des fermes qualifiées d'aristocratiques : Les Natteries et Les Genêts, qui regroupent 13,7 % du potentiel de stockage. Le site de La Bleure, d'interprétation délicate (habitat regroupé?) matérialise 13,3 % des greniers. L'apparition de ces zones de stockage de masse (à l'exception de La Bleure à Cholet?), identifie une double mutation, intrinsèquement liée.

Le développement des productions agricoles végétales entre les IV^e-III^e et le II^e s. av. J.-C. (Buchsenschutz, 2006, p. 60-61) évolue d'une culture intensive très diversifiée vers une céréali-culture extensive. Cette période favorable au développement agricole a dû avoir pour conséquence l'apparition de surplus dans le semis de plus en plus dense de fermes indigènes. On pourrait estimer que les greniers ont servi à stocker une partie de ces surplus, surplus non destinés à la consommation sur place, et qu'il était dès lors possible de « commercialiser » à l'échelle supra-territoriale et de « redistribuer ²⁵ » à l'échelle territoriale (Gransar, 2001, p. 523). Ces surplus étaient stockés, non dans les sites de production, mais ailleurs. À l'échelle territoriale, ces stocks, produits sur place ou importés, pouvaient assurer la subsistance d'un important bassin de population à l'image du possible *vicus* gaulois d'Entrammes. La seconde mutation, découlant de la première, serait un « mécanisme de centralisation du stockage » (*ibid.*, p. 523), qui trouverait ses rouages dans l'affirmation d'une aristocratie, contrôlant la commercialisation ou la redistribution des surplus agricoles (mais aussi artisanaux), aristocratie dont la puissance et l'ostentation se matérialiseraient pleinement un peu plus tard avec les *oppida*. Enfin il est possible d'estimer que régionalement, ces fermes de La Tène C2/D1a ne pratiquent pas un régime proche de l'autarcie, mais sont déjà largement impliquées dans un réseau d'échange ou de commercialisation. Cette petite remarque ayant déjà été émise, à propos du site de La Gaudine à Vivoin dans la Sarthe (Guillier *et al.*, 2007).

Les hypothèses émises pour la gestion des surplus, leur commercialisation et leur redistribution, pourraient être complémentaires ; la commercialisation d'une partie des surplus pouvant être échangés ou vendus afin de pouvoir acquérir les matières nécessaires (services à boire, viandes, amphores vinaires italiques...) aux festins et banquets (Poux, 2004) parfois décrits par les auteurs antiques, banquets servant à se forger une clientèle (Gransar, 2001, p. 523 ; Buchsenschutz, 2007, p. 222-223).

25. À des fins ou selon des modalités « d'aliénation » sociale relevant du clientélisme !

B. LES MACRO-RESTES VGTAUX (B. P.)

1. Mthodologie et prlvements

La dcouverte, lors de la fouille, de concentrations de semences carbonises dans certains comblements de trous de poteau des greniers, a incit les archologues effectuer des prlvements dans une grande majorit d'entre eux. De par leur dcouverte tardive et donc leur fouille dans l'urgence, une srie de structures situes au nord du gisement n'a pu tre chantillonne, notamment au niveau de la range 1. Pour les autres greniers, des prlvements, d'un volume de quatre onze litres, ont t effectus au sein de plusieurs trous de poteau, trs essentiellement en zone centrale de ces poteaux et, quand cela tait possible, dans les quatre trous de poteau principaux afin de vrifier l'homognit des contenus.

Ce sont ainsi deux-cent-douze chantillons qui ont pu tre analyss, correspondant autant de trous de poteau appartenant soixante greniers : six sont dats de la Phase I, c'est -dire de La Tne C2 (premire moiti du II s. avant J.-C.) et cinquante-deux sont attribuables la Phase III, c'est--dire La Tne D1a (seconde moiti du II s. avant J.-C.)

L'ensemble des chantillons, reprsentant plus de mille-trois-cent litres, a t tamis par flottation par l'quipe de fouille sur des cribles de 2 et 0,5 mm, puis tri par nos soins sous loupe binoculaire.

Seuls deux chantillons se sont rvls striles en graines, les autres ayant des teneurs variables, de moins de dix restes plus de trois mille restes.

Au total, ce sont plus de 75 000 restes, en NMI²⁶, qui ont t isols. La densit en restes est variable avec un minimum de 0,3 reste par litre et un maximum de 634,3. La densit moyenne est de 37,9 restes par litre pour la Phase I et de 69 restes pour la Phase III. Ces vestiges carpologiques correspondent une douzaine d'espces cultives/consommes et une cinquantaine de taxons de plantes sauvages.

2. Rsultats

Les plantes attestes

Sur l'ensemble du site, ce sont essentiellement des crales qui sont attestes (tabl. 19). L'amidonnier (*Triticum dicoccum*) se distingue particulirement, puisqu'au total il reprsente 81,5 % des plantes cultives. Il se caractrise la fois

		PHASE I	PHASE III	TOTAL
CÉRÉALES grains				
<i>Avena sp.</i>	Avoine	309	5329	5638
<i>Hordeum vulgare</i>	Orge polystique vêtue	6	1189	1195
<i>Panicum miliaceum</i>	Millet commun	4	148	152
<i>Setaria italica</i>	millet des oiseaux		1	1
<i>Triticum aestivum</i> l.s.	Bl� type froment	1	6	7
<i>Triticum dicoccum</i>	Amidonnier	2864	45414	48278
cf. <i>Triticum dicoccum</i>	Amidonnier	2	60	62
<i>Triticum monococcum</i>	Engrain		24	24
<i>Triticum spelta</i>	Epeautre	120	3207	3327
<i>Triticum sp.</i>	Bl�	51	26	77
<i>Cerealina</i>	C�r�ales	40	182	222
Total c�r�ales grains		3088	55586	58674
C�R�ALES vannes				
<i>Avena sp.</i>	Avoine	223	2669	2892
<i>Avena fatua</i>	Folle-avoine		34	34
<i>Avena sativa</i>	Avoine cultiv�e	18	119	137
<i>Triticum dicoccum</i>	Amidonnier	383	6520	6903
<i>Triticum spelta</i>	Epeautre	52	906	958
<i>Cerealina</i>	C�r�ales		75	75
Total c�r�ales vannes		676	10323	10999
L�GUMINEUSES				
<i>Vicia faba</i>	Vesce		1	1
Total l�gumineuses		0	1	1
FRUITS				
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier		25	25
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine	1	1	2
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	2	6	8
<i>Quercus sp.</i>	Gland		1	1
Total fruits		3	33	36
Total plantes sauvages		483	5291	5774
TOTAL		4250	71234	75484

Tableau 19 : Les crales, lgumineuses et rsidus de fruits attests sur le site des Primevres Entrammes (Mayenne), comptage par phase et total gnral, y compris les espces sauvages.

Table 19: The cereals, pulses and fruit residues from the site of Primevres at Entrammes (Mayenne), inventory by phase and general total, including wild species.

26. Le NMI est obtenu en ajoutant aux restes entiers la somme des fragments diviss par deux.

par des grains mais aussi par des résidus de *furca* (partie d'épillet sur laquelle reposent les grains).

D'autres céréales sous forme de grains sont aussi avérées : de l'orge polystique vêtue (*Hordeum vulgare*), du millet commun et du millet des oiseaux (*Panicum miliaceum* et *Setaria italica*), de l'épeautre (*Triticum spelta*), de l'engrain (*T. monococcum*) et de l'avoine. L'épeautre et l'avoine sont également caractérisés par quelques restes de parties d'épi (*furca*, bases de lemme et fragments de barbe). Certaines bases d'épi d'avoine ont la forme caractéristique en fer à cheval de l'espèce sauvage (*Avena fatua*), d'autres l'anatomie de l'espèce cultivée (*A. sativa*). Les grains d'avoine seuls ne permettent pas de différencier les deux espèces, c'est pourquoi, afin d'évaluer la part représentée par l'espèce cultivée, les grains ont été répartis proportionnellement entre espèce cultivée et espèce sauvage d'après les teneurs en résidus de bases de glumes de chacune des deux espèces.

Une seule légumineuse est avérée, la fève (*Vicia faba*), par une unique semence (grenier J1, poteau F459).

Quelques résidus de fruits sont conservés mais dans des quantités négligeables : de la noisette (*Corylus avellana*), de l'aubépine (*Crataegus monogyna*), de la prunelle (*Prunus spinosa*) et du gland (*Quercus sp.*).

Quelques plantes sauvages sont préservées, toutes attribuables à des compagnes des cultures (tabl. 20).

La composition des prélèvements (tabl. 21a à 21g)

Afin d'éviter des répétitions et de faciliter la compréhension, le traitement des données sur la composition des échantillons a été mené par grenier et non par trou de poteau. Seuls les greniers qui semblaient présenter des particularités ont fait l'objet d'une analyse plus détaillée.

Les fig. 38 et 39 représentent pour les Phases I et III la part occupée par les diverses céréales dans la composition des échantillons par grenier. La prédominance de l'amidonnier y est particulièrement frappante tant pour la Phase I que pour la Phase III, même si une analyse plus fine montre quelques disparités. Parmi les greniers, neuf contiennent peu de restes pour la Phase III. Ils apparaissent néanmoins sur la fig. 39 car, s'ils ne peuvent servir à des interprétations plus poussées, la prédominance d'amidonnier qu'on y décèle est en parfaite adéquation avec l'ensemble des données du site.

De nombreux résidus de récolte d'amidonnier

L'amidonnier est prédominant sur l'ensemble du site et est largement majoritaire dans quatre greniers sur six pour la Phase I et dans quarante sur cinquante-deux pour la Phase III où il représente plus de 80 % des restes de plantes cultivées.

Excepté en D3, ce sont les grains de céréales qui sont très largement majoritaires par rapport aux vannes (fig. 40

et 41). Selon les greniers, les teneurs en *furca* d'amidonnier (partie de l'épi sur laquelle reposent les grains des blés vêtus), sont variables puisque leur taux oscille entre 0 et 27 %, avec une moyenne de 11,3 %. Il en est de même en ce qui concerne les adventices des cultures se développant au sein des récoltes : leur taux est compris entre 0 et 18 % (excepté en D3), avec une moyenne de 7,3 %.

Le grenier D3 se singularise par un taux d'adventices à 43 %, ce qui est considérable dans une structure de stockage. Ceci est dû à une forte concentration de brome (*Bromus secalinus/mollis*) : 576 grains (en NMI) contre 731 semences d'amidonnier. En réalité, les bromes sont concentrés dans un trou de poteau (F286) où ils sont même numériquement légèrement plus importants que l'amidonnier.

Un dépôt à orge majoritaire

H1, excentré à l'ouest du site, est constitué au 2/3 d'orge et au 1/3 d'amidonnier. Lorsque plusieurs espèces se trouvent mêlées dans un même ensemble, une pratique de la méture (semis de plusieurs espèces dans le même champ) est envisageable. La présence d'adventices des cultures aux exigences écologiques différentes permet parfois de mettre en évidence deux récoltes distinctes semées dans des champs différents et mêlées postérieurement à la récolte. Dans ce grenier, les teneurs en mauvaises herbes sont trop faibles pour conclure à une méture ou à un mélange au moment du stockage. Néanmoins, la répartition des deux espèces cultivées n'est pas homogène au sein du grenier (fig. 42) : les deux poteaux situés à l'ouest ont une teneur en orge d'environ 75 et 85 %, contre 21 et 8 % d'amidonnier et un peu d'avoine (4 et 7 %). En revanche le troisième est constitué à 73 % d'amidonnier et 23 % d'orge. Les deux espèces présentes dans des proportions parfois inversées au sein des trous de poteau n'étaient de toute évidence pas mélangées dans le grenier et ne proviennent donc pas d'une même culture.

Des dépôts moitié orge moitié amidonnier

Le nombre de restes de céréales déterminables à l'espèce n'est pas élevé dans les greniers K2 et M5, localisés au nord-ouest du site, ce qui amène à la prudence sur les interprétations. Dans les faits, si l'orge est majoritaire dans les deux trous de poteau est de K2 (environ la moitié des céréales appartiennent à cette espèce), l'amidonnier domine très largement (plus de 90 % des plantes cultivées) dans les trous de poteau ouest (fig. 42). En M5, le trou de poteau sud-ouest contient une majorité d'orge (67 %), en revanche, c'est l'amidonnier qui domine dans les deux trous de poteau nord.

L'absence d'adventices dans ces ensembles ne permet pas de distinguer deux récoltes, mais la répartition inégale des deux espèces stockées le laisse supposer.

	Phase I	Phase III	Total
PLANTES SAUVAGES			
Messicoles d'hiver sur sols sableux siliceux			
<i>Aphanes arvensis</i>		2	2
<i>Chrysanthemum segetum</i>		16	16
<i>Matricaria inodora</i>	1	261	262
<i>Ranunculus sardous</i>		2	2
<i>Rumex acetosa</i>		1	1
<i>Rumex acetosella</i>		1	1
<i>Scleranthus annuus</i>		1	1
<i>Vicia angustifolia</i>		1	1
<i>Vicia tetrasperma</i>	1	4	5
<i>Vicia cf. tetrasperma</i>		1	1
Messicoles d'hiver sur sols calcaires plus ou moins caillouteux			
<i>Bromus secalinus/mollis</i>	448	4204	4652
<i>Galium spurium</i>		1	1
<i>Lolium temulentum</i>		2	2
<i>Sherardia arvensis</i>		3	3
<i>Stachys annua</i>		1	1
<i>Vicia hirsuta</i>	4	33	37
Autres messicoles d'hiver			
<i>Anthemis cotula</i>		2	2
<i>Brassica nigra</i>	1	12	13
<i>Galium aparine</i>		5	5
<i>Rumex cf. conglomeratus</i>		1	1
<i>Rumex cf. sanguineus</i>		8	8
<i>Silene cf. alba</i>		17	17
Adventices des cultures sarcl�es/d'�t� sur sols limonneux ou argileux			
<i>Atriplex hastata/patula</i>		1	1
<i>Chenopodium gp polyspermum</i>	3	23	26
<i>Polygonum aviculare</i>		3	3
<i>Polygonum lapathifolium</i>		4	4
<i>Polygonum persicaria</i>	3	103	106
Adventices des cultures sarcl�es/d'�t� sur sols sableux			
<i>Anthemis arvensis</i>		2	2
<i>Crepis capillaris</i>		1	1
<i>Echinochloa crus-galli</i>		1	1
<i>Lapsana communis</i>		4	4
<i>Poa cf. annua</i>		1	1
<i>Polygonum convolvulus</i>	2	52	54
<i>Stellaria media</i>		2	2
Autres adventices des cultures sarcl�es/d'�t�			
<i>Chenopodium album</i>		2	2
<i>Chenopodium hybridum</i>		1	1
<i>Mercurialis annua</i>		5	5
<i>Solanum nigrum</i>		6	6
Adventices des cultures			
<i>Chrysanthemum vulgare</i>		1	1
<i>Knautia arvensis</i>		1	1
<i>Leucanthemum vulgare</i>		1	1
<i>Lolium cf. perenne</i>		16	16
<i>Phleum pratense</i>	1	2	3
<i>Plantago lanceolata</i>	1	7	8
<i>Sambucus ebulus</i>		1	1
Divers			
<i>Bromus sp.</i>		360	360
<i>Carex sp.</i>		2	2
<i>Euphrasia/Odontites</i>		1	1
<i>Fabaceae</i>		2	2
<i>cf. Melilotus sp.</i>		1	1
<i>Phleum sp.</i>		4	4
<i>Pimpinella saxifraga</i>		1	1
<i>Poa sp.</i>		4	4
<i>Poaceae</i>		5	5
<i>Polygonaceae</i>	1	9	10
<i>Rosa sp.</i>		1	1
<i>Rumex sp.</i>		14	14
<i>Sambucus sp.</i>		1	1
<i>Vicia sp.</i>	17	67	84
Total plantes sauvages	483	5291	5774

Tableau 20 : Les plantes sauvages attestes sur le site des Primevres Entrammes (Mayenne), comptage par phase et total gnral.

Table 20: Wild plants from the site of Primevres at Entrammes (Mayenne), inventory by phase and general total.

tableau 21a

	n° de grenier	A5					G1			H2			J3					L1			L3		
		151	152	153	154	155	256	257	277	273	293	294	296	496	497	499	583	492	502	555	556	557	558
	n° structure	5	5	5	5	5	5	5	5	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	volume en litre																						
CÉRÉALES grains																							
<i>Avena</i> sp.	semence	2	3	2	1		5	46	7	7	1	87		1	1	2	2	1		5	1	135	6
<i>Hordeum vulgare</i>	semence																						
<i>Panicum miliaceum</i>	semence									1													
<i>Setaria italica</i>	semence																						
<i>Triticum aestivum</i> Ls.	semence																						
<i>Triticum dicoccum</i>	semence	11	15	13	9		307	869	207	1	6	618		2	1	6	10	2		21,5	50	629	89,5
cf. <i>Triticum dicoccum</i>	semence																	2					
<i>Triticum monococcum</i>	semence																						
<i>Triticum spelta</i>	semence						25		13	3	23									2	3	49	5
<i>Triticum</i> sp.	semence						48																
<i>Cerealia</i>	semence	13	18	15	10		337	963	227	12	7	728	2	14	3	19	29	2	2	28,5	54	813	100,5
Total céréales grains																							
CÉRÉALES vannes																							
<i>Avena</i> sp.	fgt de barbe	2	1				31	1		2	36	1				1				2		129	17
<i>Avena fatua</i>	base de lemme																						
<i>Avena sativa</i>	base de lemme						2				2										14		
<i>Triticum dicoccum</i>	furca	2	2	1			29	140	39		40					1				3	7	113	6
<i>Triticum spelta</i>	furca						8	16	5		7									2		11	3
<i>Cerealia</i>	neud de tige	2	4	2	0		37	189	45	2	0	85	1	0	0	1	1	0	0	7	7	267	26
Total céréales vannes																							
TOTAL LÉGUMINEUSES																							
FRUITS																							
<i>Corylus avellana</i>	coque																		1				
<i>Crataegus monogyna</i>	noyau															1							1
<i>Prunus spinosa</i>	noyau																						
<i>Quercus</i> sp.	coty/édon																						
Total fruits							0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
PLANTES SAUVAGES																							
Messicoles d'hiver sur sols sableux siliceux							1															1	
Messicoles d'hiver sur sols calcaires plus ou moins caillouteux																							
<i>Bromus secalinus/mollis</i>	semence						4	56	35	2	1	42								6	54	196	52
Autres messicoles d'hiver																				1			
Adventices des cultures sarclées/d'été sur sols limoneux ou argileux																				1			
Adventices des cultures sarclées/d'été sur sols sableux							1		1		1											2	
Autres adventices des cultures sarclées/d'été																						1	
Adventices des cultures							1		1														
Divers																							
Total plantes sauvages							1	1	0	0	5	58	37	2	1	43	0	0	0	8	56	196	75
AUTRES																							
TOTAL							16	23	17	10	379	1210	309	16	8	856	3	2	3	43,5	117	1276	202,5

Tableau 21a : Comptage détaillé par espèces pour les céréales et pour les fruits et synthétique pour les plantes sauvages, par grenier et pour chaque grenier par trou de poteau, Phase I.

Table 21a: Detailed inventory by species for cereals and fruits and synthesis for wild plants, by granary and for each granary by posthole, Phase I.

n° de grenier	C2					C5					D2					D3					D4					D5					
	196	197	198	199		169	178	179	379		168	279	281	282		283	284	285	286		155	159	165	166	US166	US3	255	263	264	265	
n° structure	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	10	5	5	5	5	5	10	6	5		5	5	5	2,5	2,5	2,5	5	5	5	5	
volume en litre																															
CÉRÉALES grains																															
Avena sp.	4	3	29	1		15	7	5	28		4	222	19	527		2	4	7	31		134	163	126	59	130		131	36	320	294	
Orge polystique vêtue														6																	
Millet commun									1																						
millet des oiseaux																															
Setaria italica																															
Triticum aestivum L.s.																															
Triticum dicoccum	380	234	3170	828		302	28	55	280		73	1540	394	4304		53	90	71	209		4						1973	468	3050	1702	
Amidonnier																															
Amidonnier																															
Engrain																															
Epeautre	21	20	189	62		25	5	27			3	249	17	470		3	4	2	7		86	158	191	57	140		190	49	305	124	
Blé																															
Céréales																															
Total céréales grains	405	257	3391	892		342	35	65	336		80	2012	430	5308		58	100	83	249		2648	2400	2552	802	1946		2298	554	3679	2121	
CÉRÉALES vannes																															
Avena sp.	2	2	43	1		3		24			2	65	33	454		3	4	6	22		110	44	152	27	67		120	5	90	217	
Folle-avoine														2																	
Avena fatua														7																	
Avena sativa														33																	
Triticum dicoccum	73	37	372	125		54	7	5	54		5	305	121	1584		10	7	7	51		198	135	312	147	258		156	13	185	156	
Epeautre	9	8	49	32,5		9	0	3	11,5		0	48	23	207		2	2	1	10		30	30	36	28	30		44	4	33	35	
Cerealia														12																	
Total céréales vannes	84	47	464	159		63	10	8	90		7	423	183	2297		15	13	14	90		341	217	506	207	361		330	22	308	421	
Total LEGUMINEUSES																															
FRUITS																															
Noisetier						12															1										
Corylus avellana																															
Crataegus monogyna																															
Prunellier																															
Quercus sp.																															
Total fruits	0	0	0	0		0	0	0	0		12	0	0	1		1	1	1	0		1	0	0	0	0		0	0	1	1	
PLANTES SAUVAGES																															
Messicoles d'hiver sur sols sableux siliceux																															
Matricaria inodora																															
Messicoles d'hiver sur sols calcaires plus ou moins caillouteux																															
Brome faux seigle/mou																															
Bromus secalinus/mollis	24	6	210	64		2		11				119	194	821		4	10	3	277		163	279	128	114	205		75	12	62	41	
Autres messicoles d'hiver	1											1	3	8																	
Adventices des cultures sarclées/d'été sur sols limoneux ou argileux																															
Adventices des cultures sarclées/d'été sur sols sableux																															
Adventices des cultures sarclées/d'été																															
Adventices des cultures																															
Divers																															
Bromus sp.	2	4	17			2	1				1										2	1	1	1	1		1				
Brome	22					2		1													2		5				5	1	3		
Total plantes sauvages	27	35	246	75		4	3	1	19		3	155	208	939		11	12	5	287		182	300	150	121	222		95	15	84	61	
AUTRES																															
TOTAL	516	339	4101	1126		409	48	74	445		102	2590	821	8545		85	126	103	626		3172	2917	3208	1130	2529		2723	591	4072	2604	

Tableau 21c : Comptage détaillé par espèces pour les fruits et synthétique pour les plantes sauvages, par grenier et pour chaque grenier par trou de poteau, Phase III, de C2 à D5.

Table 21c: Detailed inventory by species for cereals and fruits and synthesis for wild plants, by granary and for each granary by posthole, Phase III, from C2 to D5.

	n° de grenier		F5																				G2				G3				G4				G5				H1				H3				H4				H			
	n° structure	volume en litre	287	289	291	602	606	608	610	614	274	275	611	613	350	351	352	446	332	333	334	335	472	475	476	396	397	398	399	407	408	409	410	422	439	440																		
CÉRÉALES grains	Avoine	semence	20	25	17	8	4	7	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	10	2	3	2	1	3	3	1	5	4	3	3																			
	Orge polystyque vêtue	semence																				19	63	143																														
	Millet commun	semence																																																				
	millet des oiseaux	semence																																																				
	Blé type froment	semence																																																				
	Amidonier	semence	103	118	121	81	175	25	175	62	21	9	35	33	26	33	5	18	20	5	3	6	64	6	40	23	6	9	14	2	43	120	20	9	34	41																		
	Amidonier	semence																																																				
	Engrain	semence																																																				
	Epeautre	semence	8	7	4	2	10	1	12	4			3	2																																								
	Blé	semence																																																				
	Céréales	semence																																																				
	Total céréales grains			131	150	142	91	189	26	195	67	22	9	42	39	27	35	5	20	21	5	4	6	84	76	194	25	6	12	16	17	46	130	21	9	42	45																	
CÉRÉALES vannes																																																						
Avoine	fige de barbe		12	11	15	1	5					2	5	5								1	4	6																														
Folle-avoine	base de lemme																																																					
Avoine cultivée	base de lemme																																																					
Amidonier	fuca		20	22	8	3	29	34	5	2	1	3	6	2								4	10	1																														
Epeautre	fuca		2				3	5					2																																									
Céréales	nœud de tige		34	33	23	4	37	0	39	6	2	1	5	14	7	0	0	0	0	0	0	1	4	4	16	1	0	3	3	0	6	24	2	0	3	5																		
TOTAL LÉGUMINEUSES																																																						
FRUITS																																																						
Noisetier	coque				1																																																	
Aubépine	noyau																																																					
Prunellier	noyau																																																					
Gland	semence		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											
Total fruits																																																						
PLANTES SAUVAGES																																																						
Messicoles d'hiver sur sols sableux siliceux	semence		1											1	1																																							
Messicoles d'hiver sur sols calcaires plus ou moins caillouteux	semence		2																																																			
Brome faux seigle/mou	semence		4	2	3	5	7	24	1	1	2	6	2	4	1	1																																						
Autres messicoles d'hiver																																																						
Adventices des cultures sarclées/d'été sur sols limoneux ou argileux			13	5	1																																																	
Adventices des cultures sarclées/d'été sur sols sableux			5																																																			
Autres adventices des cultures sarclées/d'été			2	1																																																		
Adventices des cultures																																																						

Tableau 21e : Comptage détaillé par espèces pour les céréales et pour les fruits et synthétique pour les plantes sauvages, par grenier et pour chaque grenier par trou de poteau, Phase III, de F5 à H.

Table 21e: Detailed inventory by species for cereals and fruits and synthesis for wild plants, by granary and for each granary by posthole, Phase III, from F5 to H.

n° de grenier		12		14		15		J1		J2		J4		J5		K1		K2	
n° structure		582		416		463		459		41		72		487		514		433	
volume en litre		10 10 10 10		5 5 5 5		10 10 10 10		5 5 5 5		10 10 10 10		10 10 10 10		10 5 5 5		5 5 5 5		5 5 5 5	
CÉRÉALES grains	Avoine	2 2		1 1		4 3 14 8				1 1		1 1 5 2 4		2 4		3 18 15 2		1 2	
	Orge polystique vêtue	1 2 16 3		1 1		5 8 11 10		1		2 1		8 8 18 7		2		3		3 13	
	Millet commun	1 1		1 1		1 1				2		4 6 3						2	
	Scaria italica																		
	Triticum aestivum 1s.																		
	Triticum dicoccum																		
	ef. Triticum dicoccum	25 32 3 7		2 19 2		47 69 171 197		11 20		2 2		2 64 47 53		25 4 4 10		31 75 71 12		8 3 2 4	
	Triticum monococcum	10																	
	Engrain																		
	semence																		
Céréales	Blé					1 1 7 5										2			
	Cerealita																		
	Triticum sp.																		
Total céréales grains		26 12 51 16		12 15 20 7		58 81 204 220		12 20		13 7 4 4		19 30 77 76 65 30 4 4 12		36 93 86 14		9 3 15 40		8 21	
CÉRÉALES vannes	Avoine			2		10 11 52 36		1		1		5 3 2 2 1 1 2 4 19 25		3					
	Avena sp.																		
	Avena fatia																		
	Avena sativa																		
	Triticum dicoccum	2 1 1		1		12 12 39 21		2 1		1 1		1 4 2		3 2 1					
	Epeautre					4 2 13 5		fura											
	Triticum spelta																		
	Cerealita																		
	Total céréales vannes		2 0 1 1		0 3 0		26 25 104 62		3 1		1 0 1 1		5 3 2 7 4 1 1 2 4 22 27 0 0 1 0 3						
	TOTAL LÉGUMINEUSES								1										
FRUITS	Noisetier																	1	
	Corylus avellana																		
	Aubépine																		
	Prunellier																		
	Quercus sp.																		
Total fruits		0 0 0 0		0 0 0 0		0 0 0 0		0 0		0 0 0 0		0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1							
PLANTES SAUVAGES	Messicoles d'hiver sur sols sableux siliceux																		
	Messicoles d'hiver sur sols calcaires plus ou moins caillouteux	1 1 2				5 4 16 4						1 2 2				2 1 1			
	Brome faux seigle/mou	1																	
	Autres messicoles d'hiver	1				1 1													
	Adventices des cultures sarclées/d'été sur sols limoneux ou argileux	1																	
	Adventices des cultures sarclées/d'été sur sols sableux	1																	
	Autres adventices des cultures sarclées/d'été	1				1 1													
	Divers	2 0 5 2		0 0 0 0		6 6 16 9		0 0		0 0 0 0 0		1 2 0 2 0							

tableau 21 g		n° de grenier		K3		K4		K5		L2		L4		M1		M3		M5		N2		N3		O1	
n° structure		420 456 457		506 507 508 509		450 451 452 453		518 519 520 521		576 577 578 580		527 528 531		430 432 624 625		523 524 565 567		426 427 428		254 262					
volume en litre		5 5 5		5 5 5 5		5 5 5 5		5 5 5 5		5 5 10 10		5 5 5 5		5 5 5 5		6 5 5 6		10 6 5		5 5					
CÉRÉALES grains		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Avoine		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Orge polystique vêture		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Millet commun		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Millet des oiseaux		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Blé type froment		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Amidonier		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
cf. Triticum dicoccum		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Triticum monococcum		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Triticum spelta		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Blé		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Triticum sp.		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Céréales		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Total céréales grains		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
CÉRÉALES vannes		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Avena sp.		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Folse-avoine		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Avena sativa		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Avoine cultivée		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Amidonier		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Triticum dicoccum		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Triticum spelta		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Epeautre		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Céréales		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Total céréales vannes		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
TOTAL CÉRÉALES		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
FRUITS		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Corylus avellana		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Corylus avellana		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Aubépine		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Prunellier		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Quercus sp.		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Total fruits		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
PLANTES SAUVAGES		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Mésicoles d'hiver sur sols sableux siliceux		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Mésicoles d'hiver sur sols calcaires plus ou moins caillouteux		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Bromus secalinus/molis		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Autres mésicoles d'hiver		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Adventices des cultures sarclées/d'été sur sols limoneux ou argileux		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Adventices des cultures sarclées/d'été sur sols sableux		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Autres adventices des cultures sarclées/d'été		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Adventices des cultures		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Divers		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
Total plantes sauvages		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
AUTRES		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7					
TOTAL		1		41 3 1 9		16 3 11 46		3 5		8 3 1 1		1 1		2 2 43 13		6 13 11		1 2		19 7

Figure 39 : (Voir planche couleur III) Rpartition spatiale des diverses crales par grenier, Phase III.
Figure 39: (See colour plate III) Spatial distribution of cereals by granary, Phase III.

Figure 38 : (Voir planche couleur II) Rpartition spatiale des diverses crales par grenier, Phase I.
Figure 38: (See colour plate II) Spatial distribution of cereals by granary, Phase I.

Figure 41 : (Voir planche couleur V) Taux de céréales en grains et vannes d'amidon-
nier et adventices, Phase III, pour les greniers possédant plus de 100 restes/40 litres.
Figure 41: (See colour plate V) Cereal ratio in emmer wheat and weed grains and chaff,
Phase III, for the granaries possessing more than 100 remains per 40 litres.

Figure 40 : (Voir planche couleur IV) Taux de céréales en grains et vannes d'amidonnier et
adventices, Phase I, pour les greniers possédant plus de 100 restes/40 litres.
Figure 40: (See colour plate IV) Cereal ratio in emmer wheat and weed grains and chaff, Phase I,
for the granaries possessing more than 100 remains per 40 litres.

Des rcoltes avec un taux d'orge significatif

Trois greniers possdent un taux d'orge avoisinant les 20 % : B1 au sud de la range 3 (25,4 %), I2 au nord de la range 5 (21,1 %) et J4 excentr au nord-ouest du site (17,9 %). La concentration des grains d'orge n'est pas homogne dans ces greniers (fig. 42) : elle se concentre au sud-est en B1, tandis que le poteau nord-ouest n'en contient que trs peu. En J4, le schma est peu prs identique. En I2, c'est dans le trou de poteau nord-est qu'il y a le plus de semences d'orge, tandis que celui du sud-ouest n'en contient que trs peu.

Les rcoltes avec un taux d'avoine non anodin

Cinq greniers possdent des taux d'avoine cultive (d'aprs nos estimations) aux alentours de 20 %.

En F1 (range 1), le taux est particulirement lev : 29 % en moyenne mais l encore la rpartition dans les poteaux n'est pas homogne. Les deux poteaux l'est ont des teneurs en avoine de 30 %, tandis que les deux poteaux ouest n'en contiennent que 7 et 10 % (fig. 43).

En E1 et E3 (range 2) (fig. 43), les trous de poteau sud-est contiennent des proportions d'avoine plus leves que les autres. En F3 (range 3), l'avoine est plus concentre dans les poteaux l'ouest que ceux l'est. Le prlvement de seulement deux poteaux en E2 (range 2) ne permet pas de voir une ventuelle diffrence dans les teneurs en avoine.

D'autres mlanges

M3 (range 4), livre une quantit de millet non ngligeable puisque plus de la moiti des grains conservs lui sont attribus (en nombre de restes). Celui-ci se rpartit dans les trous de poteau nord du btiment (fig. 43). Ces teneurs sont cependant relativiser car les grains de millets sont de petite taille et leur nombre peut rapidement sembler impressionnant tandis que le volume qu'ils reprsentent le sera moins comparativement aux espces cralires gros grains. Le nombre de restes est en fait faible : vingt-six grains de millet au total, ce qui ne permet pas de considrer que le millet tait stock pour lui-mme. Il s'agit plutt d'une pollution de la rcolte d'amidonnir.

En K4 (au nord-est du site), les grains de millet sont uniquement localiss dans les poteaux ouest (fig. 43). Les nombres de restes sont cependant trs tnus et donc non reprsentatifs. En J2 (range 5), on constate un mlange d'amidonnir, d'orge, de millet et d'avoine, mais les restes sont si peu nombreux que les proportions tablies entre plantes ne sont pas significatives. En N2 (au nord-est du site), un des deux trous de poteau contient moiti de l'amidonnir et moiti de l'peautre. L encore, la faible quantit de crales ne rend pas le rsultat concluant.

 la lecture de l'analyse des restes contenus dans les diffrents greniers, il rsulte une apparente homognit dans les stocks ; l'amidonnir est largement majoritaire, quelques exceptions prs.

3. Des rsdus de stockage

Les stocks cralirs d'amidonnir

En tout premier lieu, il convient de s'interroger sur la provenance des semences. Tout d'abord comment sont-elles parvenues dans des trous de poteau et d'o sont-elles issues ? Ensuite d'o proviennent-elles, sont-elles des rsdus de stockage de plusieurs greniers ou d'un seul ?

Le comblement de trous de poteau par des graines carbonises n'est pas habituel. En effet, mme si les btiments dont il ne reste que les poteaux taient vous au stockage, cela ne conduit pas obligatoirement au fait de retrouver des semences dans leur comblement. Au moment de l'utilisation de la structure, les trous de poteau sont occups par le poteau lui-mme et par un remplissage qui vise maintenir ce poteau. Les graines ne peuvent donc pas s'y infiltrer. P.J. Reynolds (1995) a fait des exprimentations sur la destruction des btiments. Il a pu observer qu'au bout d'un certain temps un pourrissement de l'aubier puis du duramen se cre dans les trous de poteau puis les vides ainsi cres combls par divers lments et notamment des petits objets et des tessons de cramique issus des niveaux suprieurs, soit le plus souvent les niveaux d'occupation. De mme, si les poteaux sont arrachs, les lments en surface peuvent se glisser l'intrieur du trou. Lors d'un incendie, le poteau va se consumer, librant ainsi de la place au sein du trou de poteau. Les rsdus en surface (telles des graines brles dans le cas d'un incendie de grenier) vont alors pouvoir s'y introduire.

Dans notre cas, un incendie a ravag le site, comme le montre la prsence de torchis brls et de charbons de bois dans les trous de poteau (fig. 31). La composition assez homogne des chantillons, que ce soit dans les remplissages de poteaux d'un mme btiment mais aussi d'un btiment l'autre, invite s'interroger sur l'origine des semences conserves dans les structures. Il a t envisag que l'incendie n'ait touch qu'un grenier dont les graines carbonises se seraient ensuite rpandues sur le site. Pour vrifier cette hypothse, nous avons tabli une carte de rpartition des restes d'aprs leur densit (fig. 44 et 45). Si l'on observe les densits en restes, une trs forte concentration est perceptible dans la partie sud du site et plus particulirement en D4 (634 restes/litre) et dans quelques greniers alentours (600 restes/litre en D2, 321 en E2). Il serait alors envisageable que le foyer central se situe dans ce secteur d'o rayonneraient les rsdus parpills. Cependant D5 a une concentration assez forte (500 restes/litre) et n'est pas proximit immdiate de

Figure 43 : (Voir planche couleur VII) Détail de la répartition des céréales sur certains greniers choisis, F1, E1, E2, E3, F3, F5 et K1 : récoltes présentant un taux d'avoine non anodin; M3, K4, J2 et N2 : autres mélanges avec des millets ou de l'épeautre.

Figure 42 : (Voir planche couleur VI) Détail de la répartition des céréales sur certains greniers choisis, H1 : un dépôt à orge majoritaire; K2 et M5 : des dépôts moitié orge/moitié amidonnier; B1, I2 et J4 : des récoltes présentant un taux d'orge significatif.

D4 tandis que E1 ou O1, situs entre D4 et D5, ont des quantits en restes moins importantes. Par ailleurs, dans la partie plus au nord, plusieurs greniers possdent des densits en restes carpologiques comprises entre 10 et 50 restes par litres, ce qui n'est pas ngligeable.

Plus gnralement, il ne semble pas y avoir de rayonnement diffus qui partirait de D4 et s'amenuiserait au fur et mesure que l'on s'en loigne. Ainsi, par exemple K1 ou encore L2, dans la partie nord du site, affichent des teneurs en restes significatives.

D'autre part, si l'incendie n'avait touch qu'un btiment, les graines auraient pu pntrer dans les trous de poteau qui le constituaient sans autant pouvoir s'infiltrer dans tous les autres trous de poteau. En effet, si l'on considre qu'un seul grenier a t incendi, cela suppose que la couche de grains qu'il contenait se soit rpandue sur toute la surface du site et que tous les poteaux de tous les greniers aient ensuite t arrachs permettant aux semences de se glisser l'intrieur. Ou bien encore il faudrait envisager qu'au moment de l'incendie seul un grenier contenait des grains tandis que les autres auraient brls vide. Cette solution semble peut vraisemblable surtout aprs l'examen minutieux des compositions des contenus des trous de poteau.

tant donn le contexte de dcouverte et la concentration en semences par litre de sdiment, on peut considrer que les rsids proviennent du stockage des multiples greniers incendis. Ainsi, toutes les plantes sauvages conserves dans les ensembles craliers sont associes la culture des crales. Ces adventices sont prcieuses car chaque plante ncessite certaines conditions daphiques pour crotre. Ces besoins particuliers apportent indirectement des indications sur les pratiques agricoles conduites sur les rcoltes dans lesquelles les adventices se sont dveloppes.

Pratiques culturelles

Afin d'avoir des indications prcises sur les pratiques culturelles, plusieurs indices ont t observs. L'ensemble de ces donnes apparat dans le tableau 22, rcapitulatif par grenier.

L'amidonnier est une crale qui est aussi bien hivernale qu'estivale. Un bl d'hiver est sem l'automne et passe l'hiver l'tat de plantules, les pis se formant au printemps suivant. L'abaissement de la temprature hivernale est indispensable pour la mise fleur. Les bls de printemps sont eux, comme leur nom l'indique, sems au printemps. Les pis se forment l'anne mme car la mise fleur ne dpend que de l'allongement de la dure du jour (Denaeyer, 1992).

Tout comme les crales, les plantes adventices des cultures germent soit au printemps, soit l'automne. La prsence des unes ou des autres au sein d'une rcolte apportent des informations sur la priode des semis. En thorie, dans les

cultures semes l'automne vont se dvelopper des messicoles, mauvaises herbes germination automnale, tandis que dans le cas d'un semis printanier, ce sont des adventices estivales qui vont pousser dans les rcoltes. Globalement, les plantes sauvages retrouves dans les chantillons amidonnier majoritaire contiennent des plantes compagnes des cultures germinations hivernale mais aussi estivale. Plusieurs greniers de la Phase III ne prsentent que des adventices hivernales, parmi les plantes dont la priode de germination peut tre dfinie : E5, F2, G2, G3, G5, H3, I1, J4, K1, L2, M1, N3 et O1. Quelques-uns ne possdent aucune plante sauvage : c'est le cas de J3 la Phase I, J1, K4 et N2 la Phase III. D'autres ne contiennent que des adventices dont on ne peut connatre la priode de germination, notamment la folle-avoine qui peut germer dans les cultures d't comme dans celles d'hiver : L1 (Phase I), F4, I4, J2, J5, K2 et M5 ; il est alors impossible de dterminer la priode de semis de ces rcoltes.

Deux greniers, A5 (Phase I) et C1, ne possdent que des adventices estivales. En B5, H4, I2, K3 et M3, le taux d'adventices estivales est assez important (au-del de 30 %). Mais ces teneurs sont bases sur un trs faible nombre d'adventices (30 restes de plantes sauvages en B5 et moins de 10 restes dans les autres chantillons pour 40 litres de sdiment). En F5, le taux d'adventices estivales atteint 41 % pour un total de cent-douze plantes sauvages.

Faut-il en conclure que l'amidonnier stock dans les greniers provient de rcoltes semes des priodes diffrentes, la majorit en automne et le reste au printemps ? En ralit, plusieurs facteurs influent sur la composition d'une communaut d'adventices culturelles (Ruas, 2002, p. 147) : le dernier travail du sol avant l'ensemencement, l'intensit du dsherbage, la pratique de sarclage dans un semis d'hiver qui limine peu peu le cortge des messicoles d'hiver (*Secalinetea*) et favorise celui des annuelles d't appartenant au groupe *Polygono-Chenopodietalia*.

Par ailleurs, les travaux d'A. Bogaard, de G. Jones et de M. Charles (2005) ont montr qu'il existe un biais dans la dtermination de la priode de germination partir des adventices. En effet, les *Chenopodietea*, plantes sauvages que l'on retrouve dans les semis printaniers et dans les cultures intensives, ont des semences de petite taille facilitant leur insertion dans le sol pour pouvoir se reproduire. Elles peuvent de ce fait tre aisment limines lors du traitement des rcoltes par un tamisage fin. Les *Secalinetea*, messicoles germination hivernale prsentes dans les cultures extensives, ont une taille et une forme plus proche de celles des crales, qui leur permet d'tre rensemences avec la rcolte ; elles seraient donc plus difficiles supprimer par criblage.

Que faut-il en conclure pour nos assemblages carpologiques ? Les ensembles possdant des adventices d'hiver

Figure 44 : (Voir planche couleur VIII) Phase I : répartition des macro-restes d'après leur densité, par litre de sédiment prélevé.

Figure 44: (See colour plate VIII) Phase I: distribution of macro-remains according to their density, by litre of sediment sampled.

Figure 45 : (Voir planche couleur IX) Phase III : répartition des macro-restes d'après leur densité, par litre de sédiment prélevé.

Figure 45: (See colour plate IX) Phase III: distribution of macro-remains according to their density, by litre of sediment sampled.

Tableau 22 :
Récapitulatif des
données relatives
aux pratiques
culturales, toutes
phases confon-
dues ; (en grisé :
données fiables ;
en italique :
greniers de la
phase I ; type de
sol : c=calcaire,
p=sables-cailloux,
l=limon, a=argile,
l'apostrophe
tempère la préfé-
rence écologique
de la plante ; PN :
produit nettoyé)
Table 22:
Summary of data
relating to agricul-
tural practices, all
phases.

	Esèce(s) stockée(s)	Saison du semis	Type de sol	Hauteur de coupe maximale en cm	Type de coupe	Traitement de la récolte	Forme du stockage (d'après L. Boutby)	Forme du stockage (d'après V. Matherne)	NR total/40 l	NR plantes sauvages/40 l
A2	Amidonner	printemps	cp'	60	haute	PN	grains	épillets	2404,2	302,3
A3	Amidonner	printemps	cp'	60	haute	PN	grains	épillets	2983	486,5
A4	Amidonner	printemps	cp'	50	basse ou mi-tige (faucille)	PN	épillets	épis ?	3423,3	209,8
A5	Amidonner	printemps	cp' / ou a	100	haute	PN	grains	épillets	132	7,52
B1	Amidonner 2/3	printemps	cp'	60	haute	PN	grains	épillets ?	5549	248,8
B2	Amidonner	printemps ?	cp' s	60	haute	PN	grains	épillets	3898,7	114,9
B4	Amidonner	printemps ?	cp' / ou a	90	haute	PN	grains	épillets ?	912,8	20,2
B5	Amidonner	printemps ?	cp' / ou a	50	basse ou mi-tige (faucille)	PN	grains	épillets	445,8	28,9
C1	Amidonner	printemps	a'	50	basse ou mi-tige (faucille)	PN	grains	grains	28,8	6,2
C2	Amidonner	printemps	cp'	30	basse ou mi-tige (faucille)	PN	grains	épillets	12587,3	811,8
C5	Amidonner	printemps	cp'	60	haute	PN	épis ?	épillets	1947	77,2
D2	Amidonner	printemps	cp'	20	basse (faucille)	PN	épillets	épis	2401,2	2944,8
D3	Amidonner	printemps	cp'	60	haute	PN ?	épillets	épillets	1720,2	637,3
D4	Amidonner	printemps	cp'	20	basse (faucille)	PN	grains	épillets	31716,8	2875,1
D5	Amidonner	printemps	cp'	20	basse (faucille)	PN	grains	épillets	1997,3	852,6
E1	Amidonner	printemps	cp'	60	haute	PN	grains	épillets	1494,7	178,9
E2	Amidonner	printemps	cp'	25	basse ou mi-tige (faucille)	PN	grains	épillets	6415	948,1
E3	Amidonner	printemps	cp'	70	haute	PN	épillets	épis	2360	338
E4	Amidonner	printemps	cp'	100	haute	PN	grains	épillets	3504	705,3
E5	Amidonner	printemps probable	cp'	100	haute	PN	épillets	épillets	28	3
F1	Amidonner 2/3	printemps	cp'	25	basse (faucille)	PN	épis ?	épillets	5306	656,7
F2	Amidonner	printemps probable	cp'	100	haute	PN	grains	grains ?	386	6,4
F3	Amidonner	printemps	cp'	20	basse (faucille)	PN	grains	épillets	3351	267
F4	Amidonner	printemps ?	cp'	120	haute	PN	grains	épillets	20	3
F5	Amidonner	printemps	cp' / ou a	20	basse (faucille)	PN	grains	épillets	1205	112
G1	Amidonner	printemps	cp'	50	basse ou mi-tige	PN	grains	épillets	5067,33	300,69
G2	Amidonner	printemps probable	cp'	70	haute	PN	grains	épillets	665	35,9
G3	Amidonner	printemps probable	cp'	60	haute	PN	grains	épillets	288	22,2
G4	Amidonner	printemps ?	cp'	50	basse ou mi-tige (faucille)	PN	grains	grains ?	101	12,2
G5	Amidonner	printemps probable	cp'	100	haute	PN	grains	grains	79	6,4
H1	Amidonner 1/3	printemps ?	cp' s ou	50	basse ou mi-tige (faucille)	PN	grains	épillets	512	13,3
OU H1	Amidonner 1/3	printemps ?	cp' et s	50	basse ou mi-tige (faucille)	PN	grains	épillets	512	13,3
H2	Amidonner	printemps	cp'	100	haute	PN	grains	épillets	1750	130,26
H3	Amidonner	printemps probable	cp'	100	haute	PN	grains	épillets ?	111,4	7,4
H4	Amidonner	printemps ?	cp' / ou a	100	haute	PN	grains	épillets	302	6,4
I1	Amidonner	printemps probable	cp'	100	haute	PN	grains	épillets	280,9	10,2
I2	Amidonner	printemps ?	cp' / ou a	90	haute	PN	grains	épillets	118	9,9
I4	Amidonner	printemps ?	cp'	120	haute	PN	grains	épillets ?	100	1,5
I5	Amidonner	printemps	cp'	30	basse ou mi-tige (faucille)	PN	grains	épillets	817	43,4
J1	Amidonner	-	-	-	-	PN	grains	épillets	148	0
J2	Amidonner, orge	?	cp'	120	haute	PN	épillets	épis	42	0,4
J3	Amidonner	-	cp'	-	-	PN	grains	épillets	136	0
J4	Amidonner	printemps probable	cp'	100	haute	PN	grains	épillets ?	269,5	6,5
J5	Amidonner	printemps ?	cp'	120	haute	PN	grains	épillets ?	82	1,8
K1	Amidonner	printemps probable	cp'	100	haute	PN	grains	épillets ?	571	26,5
K2	Amidonner 1/2	?	cp'	120	haute	PN	grains	épillets	145	3,3
K3	Amidonner	printemps ?	cp'	100	haute	PN	grains	grains	141,3	8
K4	Amidonner	-	ou a	-	-	PN	grains	grains	48	0
K5	Amidonner	printemps	cp'	70	haute	PN	grains	épillets	2190	128,5
L1	Amidonner 2/3	?	cp'	120	haute	PN	grains	grains	20	0,88
L2	Amidonner	printemps probable	cp'	100	haute	PN	grains	épillets	1285	67,2
L3	Amidonner	printemps	cp'	60	haute	PN	grains	épillets	3261	717,68
L4	Amidonner	printemps	cp'	50	basse ou mi-tige (faucille)	PN	grains	épillets	500	38,3
M1	Amidonner	printemps probable	cp'	100	haute	PN	grains	épillets	165,3	16,3
M3	Amidonner millet	printemps	cp'	50	basse ou mi-tige (faucille)	PN	grains	grains	220	4,4
M5	Amidonner 1/2	?	cp'	120	haute	PN	épillets	épis	261,3	2,1
N2	Amidonner 2/3	-	-	-	-	PN	grains	grains	60,3	0
N3	Epeautre 1/3	printemps probable	cp'	70	haute	PN	grains	épillets	96,7	6,7
O1	Amidonner	printemps probable	cp'	100	haute	PN	grains	épillets	710	41,2

contiennent essentiellement des semences de bromes, adventices hivernales de grande taille de la famille des Poacées comme les céréales et de morphologie proche de celles-ci. Les adventices à petite taille sont rares. Les récoltes ont donc été particulièrement bien nettoyées avec l'usage d'un criblage pour éliminer les éléments indésirables les plus petits.

D'après A. Bogaard *et al.* (2005), la présence, même infime, de plantes à germination estivale dans les récoltes est le signe d'un semi au printemps. Il apparaît alors que la majorité des récoltes des greniers ont été semées au printemps. Qu'en est-il pour les greniers qui n'ont livré que des adventices hivernales ? Il faut constater que ces dernières sont constituées essentiellement de bromes et d'avoine. Il est alors probable que, tout comme les autres stocks, les récoltes aient été semées au printemps et que, suite à un nettoyage poussé, les adventices d'été aient disparu.

Quelques hémicryptophytes, plantes vivaces dont les bourgeons végétatifs sont situés au niveau du sol pour supporter l'hiver, sont attestées parmi les adventices : la marguerite (*Leucanthemum vulgare*), le ray-grass (*Lolium perenne*), la fléole (*Phleum pratense*) ou encore le plantain (*Plantago lanceolata*). Elles peuvent être des résidus d'une ancienne prairie mise en culture. Elles sont cependant peu nombreuses, ce qui montre que la terre a été bien travaillée avant d'être ensemencée.

Outre la période d'ensemencement des champs, les adventices des cultures fournissent des renseignements sur les modes de récolte. Comme l'explique Varron, auteur latin du I^{er} s. avant notre ère, les céréales pouvaient être coupées selon trois méthodes (*De l'agriculture*, livre I, L) :

« On moissonne les grains de trois manières. La première, usitée dans l'Ombrie, consiste à couper le tuyau à ras de terre, et à lier sur place au fur et à mesure. Quand on a formé un certain nombre de javelles, on les reprend une à une pour séparer l'épi de sa tige. On réunit tous les épis dans un panier qu'on porte à l'aire. La paille qu'on a laissée se met ensuite en tas. Pour la seconde manière, en usage dans le Picénum, on se sert d'un instrument de bois recourbé, à l'extrémité duquel est adaptée une petite scie de fer. Cet instrument réunit en faisceau les épis qu'il hache sur pied, laissant la paille debout, pour être sciée plus tard. La troisième manière, qui se pratique aux environs de Rome, et dans beaucoup d'autres contrées, est celle-ci. On coupe la paille par le milieu, en tenant la tige par le bout de la main gauche. [...] On coupe ensuite le chaume ou la partie qui se trouvait au-dessous de la main, et qui tient encore à la terre par sa racine. Quant à la paille adhérent à l'épi, on la met dans des paniers, et on la porte à l'aire. » (éd. Errance, 2003, p. 38-39).

Selon la hauteur de croissance des plantes adventices qui accompagnent les céréales, la hauteur de coupe de ces dernières peut être déterminée. En effet, une coupe basse, en

bas de tige, ramassera avec les céréales des plantes sauvages dont la hauteur maximale est peu élevée. À l'inverse, une coupe sous l'épi ne recueille que des adventices dont la croissance est élevée.

À Entrammes, cinq coupes basses ont pu être détectées (avec une hauteur de coupe maximale de 20 cm), huit coupes basses ou à mi-tige (entre 25 et 50 cm maximale de hauteur de coupe) et trente-deux coupes hautes (hauteur maximale de coupe entre 60 et 120 cm) (tabl. 22).

Les tiges de l'amidonniér étant cassantes à maturité, la récolte peut se faire par une cueillette à la main sans qu'un outil soit nécessaire (Reynold, 1985 in Malrain *et al.*, 2006). Les récoltes en coupe haute se font à la main ou au couteau, offrant la possibilité de ne choisir que les épis mûrs. Les coupes basses ou à mi-tige se font généralement à la faucille dont l'avantage est de couper les tiges par poignées, mais qui ne permet pas de sélection des plants (Malrain *et al.*, 2006, p. 52-53).

Au v^e s. avant notre ère, une alternance entre coupes hautes et basses semble être d'usage dans le Nord de la France, laissant la place ensuite à une prédominance des coupes hautes (Malrain *et al.*, 2006, p. 53). À Entrammes l'emploi de divers modes de coupe semble être d'usage pour la récolte de l'amidonniér. Même si la coupe haute paraît prédominer, la présence de plantes à croissance peu élevée prouve que des coupes basses ont été effectuées.

On perçoit ainsi à Entrammes des techniques de récolte multiples qui mettent en œuvre des gestes et des outils différents, dont il résulte une gestion de la paille qui n'est pas la même, et ce quelle que soit la phase de stockage.

Traitement des récoltes

Un certain nombre d'opérations sont menées sur les récoltes afin d'éliminer les éléments indésirables à la consommation (mauvaises herbes, parties d'épi...). Cette chaîne opératoire se caractérise par plusieurs étapes décrites par G. Hillman (1984). À partir de ses observations en Turquie sur le traitement des céréales nues et vêtues selon des méthodes ancestrales, il a détaillé les produits et sous-produits (déchets de préparation) rencontrés aux divers stades du nettoyage des céréales. En se basant sur ces indications et sur la composition des assemblages carpologiques, et donc des produits ou sous-produits retrouvés, il est possible de définir le stade de préparation de la récolte, permettant ainsi de retracer les opérations réalisées sur les céréales avant leur stockage.

L'amidonniér est une céréale vêtue, ce qui nécessite le recours à une préparation approfondie pour détacher les grains de leurs balles. Pour cela il convient de faire un battage, suivi d'un premier vannage et criblage, afin de casser les épis et d'évacuer les fragments de tige. Ensuite, on procède

parfois à un grillage ou à un broyage qui permet de rendre les grains libres. Un vannage et un criblage sont de nouveau effectués pour éliminer les résidus de balles, de *furca* et les semences de mauvaises herbes (Hillman, 1984).

Lorsque survient une carbonisation, les épillets de céréales se détachent, les glumes (enveloppes), éléments les plus fragiles, disparaissent facilement. Il reste alors les grains et les parties les plus dures de l'épillet que sont les *furca* ou encore bases d'épillets. Chaque épillet d'amidonniér contenant deux grains et deux bases de glumes, pour évaluer si les restes de bases de glumes sont des résidus de préparation agricole ou s'ils proviennent d'un stockage sous forme d'épillets, on établit un rapport entre le nombre de bases de glumes et le nombre de grains²⁷.

Les chiffres obtenus sont interprétés selon un barème établi par M. Van der Veen et utilisé par L. Bouby (Van der Veen, 1992 in Bouby, 2010) : si le rapport entre nombre de glumes et nombre de grains est nettement inférieur à 0,4 (soit 40 %) la récolte est considérée comme préparée et les grains dénudés ; si ce rapport est compris entre 0,4 et 1,5 (soit entre 40 et 150 %, une marge est laissée pour pallier aux problèmes de taphonomie), les céréales sont considérées comme étant sous forme d'épis ou d'épillets non décortiqués.

A partir de ces calculs, il s'avère qu'au Clos des Primevères la majorité des récoltes étaient stockée sous forme de grains nus : c'est le cas pour les six greniers datés de la Phase I et pour quarante-trois greniers de la Phase III (sur 52). Six stocks de cette dernière phase, et peut-être éventuellement trois autres, étaient entreposés sous forme d'épillets. Des problèmes de taphonomie et de conservation des restes face à un incendie puis à l'enfouissement des résidus carbonisés pendant plusieurs siècles peuvent se poser. Nous avons noté que la conservation des restes n'est globalement pas bonne.

Quelques greniers ont livré des grains d'amidonniér encore dans leur *furca* : deux *furca* avec leurs grains emprisonnés en A4, 4 en B1, 16 en D2, 1 en F1. Par ailleurs, en D2, quinze semences de matricaire inodore (*Matricaria inodora*) sont agglomérées, c'est-à-dire collées les unes aux autres, dans la position qu'elles occupaient dans le fruit, sur la plante en pied.

D'après les barèmes de M. Van der Veen (1992 in Bouby, 2010), si un stock sous forme d'épillet est effectivement attesté en D2 et A4, la présence d'épillet est moins certaine en F1 et B1 où le stock semble être à l'état de grains nus.

Pour le nord de la France, V. Matherne (2000 et 2001) estime que les résidus céréaliers de blés vêtus contenant moins de 5 % de bases de glumes sont des stocks nettoyés.

Ce choix de seuil moins élevé que celui de M. Van der Veen se base sur des observations faites sur son corpus. Au-delà de 50 %, les récoltes sont considérées comme stockées en épis. Entre 5 et 50 %, les récoltes sont interprétées comme partiellement traitées et stockées sous forme d'épillets. D'après ces critères, les récoltes seraient quasiment toutes stockées en épillets ou épis excepté en K3 et M3 qui n'ont présenté aucune vanne (C1, G5, K4 et N2 ne sont pas pris en compte car le nombre de restes est trop faible pour en déduire un traitement de la récolte).

Les résultats sont très divergents selon le taux de glume retenu. Dans le premier cas, un stockage des récoltes principalement sous forme de grains nus induit qu'elles sont directement consommables. Pour l'ensemble des échantillons, les taux de vannes et d'adventices des cultures sont assez faibles, en moyenne 11,3 et 7,3 %, ce qui montre que les récoltes ont été bien nettoyées. Cet argument pourrait aller dans le sens d'un traitement poussé et donc un stockage en grains de l'amidonniér. Dans le second cas, c'est-à-dire un stockage de l'amidonniér essentiellement en épillets, les récoltes ne sont pas consommables en l'état. En revanche, la conservation des grains en épillets fournit des avantages puisqu'elle permet de les préserver de l'humidité, des insectes et des moisissures. En outre, les enveloppes permettent de garder les grains propres au cours d'un transport des céréales. V. Matherne (2001) suppose pour le nord de la Gaule que les grains étaient battus à la sortie du champ pour casser l'épi puis transportés sous forme d'épillets, le décortiquage devant s'effectuer sur le lieu de consommation, au fur et à mesure des besoins. Enfin, les grains destinés à servir à l'ensemencement ne nécessitent pas de préparation poussée, la présence de glumes ne bloquant pas la germination. C'est d'ailleurs ce que dit Pline l'Ancien, naturaliste romain du I^{er} s. après J.-C. (H. N. XVIII, 9) : « Au contraire, le far (blé), le mil, le panic, ne peuvent être nettoyés sans être passés au feu ; aussi les sème-t-on crus, avec leurs enveloppes. On conserve le far dans l'épi pour le semer, sans le passer au feu. »

Conclusions sur les pratiques agricoles

Au regard du récapitulatif des informations recueillies sur les pratiques agricoles (tabl. 22), derrière l'apparente homogénéité liée à la forte présence d'amidonniér, apparaissent en réalité des diversités sur l'ensemble du site d'un grenier à l'autre. En effet, si des grandes tendances peuvent être perçues, dans le détail peu de récoltes semblent avoir été menées de façon identique depuis le semis jusqu'à la préparation avant stockage. Quelques greniers ont cependant les mêmes « profils », comme par exemple D4, D5 et F3 qui contiennent une ou des récolte(s) d'amidonniér semé au printemps sur des terrains caillouteux calcaires et moissonnées à la faucille en coupe basse.

27. Le calcul est le suivant : $(\text{furca} \times 2 + \text{bases de glume}) / (\text{NR grains de céréales entiers} + \text{fragments}/2)$.

À défaut pour l'heure d'autres référentiels régionaux, il est difficile de délimiter un seuil dans les calculs de proportion de vannes pour déterminer si les grains étaient stockés nus ou en épillets.

4. Des plantes de culture involontairement stockées ?

Dans une récolte monospécifique, il est fréquent de rencontrer des grains d'autres espèces céréalières. Il est possible que ces plantes aient poussé dans le même champ que la récolte en question soit parce qu'elles y avaient été semées l'année précédente ou quelques années auparavant, soit parce que leurs graines ont été apportées par le vent, des animaux... et ont germé là où elles ont été déposées. Il se peut également qu'elles se soient trouvées mêlées à la récolte lors du traitement des céréales (par exemple sur une aire de battage où il reste quelques graines traitées antérieurement).

Il est parfois difficile de savoir si les espèces secondaires sont des impuretés au sein d'une monoculture, si elles ont été semées en même temps que l'espèce principale (méture) ou si elles ont été mêlées au moment du stockage (stockage mixte). D'autant qu'une pratique de la méture peut donner des proportions différentes entre les espèces entre le moment du semis, une fois la récolte levée, poussée et ayant subi un traitement après moisson (Jones, Halstead, 1995).

Les espèces secondaires ne dépassant pas 5 % des restes totaux sont considérées comme des contaminants de culture monospécifique. Au-delà de 10 %, ils sont envisagés comme le résultat d'une culture propre (Bouby, 2010 ; Matteredne, 2001).

Si à Entrammes la grande majorité des assemblages correspond à des récoltes monospécifiques d'amidonniér, quelques greniers contiennent des mélanges céréaliers selon des teneurs variées (cf. la composition des prélèvements) mais dont les taux indiquent qu'ils ne sont pas des contaminants des récoltes d'amidonniér. Par ailleurs, l'amidonniér étant une céréale pouvant être semée indifféremment en automne ou au printemps, aucune incompatibilité n'existe avec une autre espèce concernant la période de semis.

L'orge

Dans les greniers H1, K2 et M5 (fig. 42), l'orge occupe une place non négligeable. D'après V.Matteredne (2001), un mélange post-récolte a plus de chance de contenir des plantes dans des proportions équivalentes, ce qui est le cas en K2 et M5. Ces greniers n'ont pas livré d'adventices qui pourraient indiquer deux groupements céréaliers distincts. En H1, deux groupes de mauvaises herbes se distinguent par leur période de germination. Ils peuvent être le reflet de deux cultures différentes, l'une semée en automne et l'autre

en hiver, ou bien provenir d'une culture hivernale sarclée au printemps. Néanmoins, la répartition spatiale dans les trous de poteau des trois greniers montre une hétérogénéité dans la composition d'un trou de poteau à l'autre. Il est alors plus vraisemblable que les récoltes aient été mêlées postérieurement à la moisson, au moment du stockage.

L'épeautre

Il apparaît dans divers greniers mais jamais dans des quantités importantes. En N2 (fig. 43), 37 % d'épeautre sont attestés mais sur seulement soixante restes de plantes cultivées. En E3 (fig. 43), il est proportionnellement moins important (11,4 %) mais est numériquement représentatif (cent vingt-quatre restes). Parmi les trois trous de poteau étudiés pour ce grenier, il n'apparaît que dans un seul. Comme pour l'orge, le mélange semble avoir été opéré post-récolte.

L'avoine

Certaines bases de lemme d'avoine sont caractéristiques de l'espèce cultivée (*Avena sativa*), les autres appartenant à l'espèce sauvage (*Avena fatua*), adventice fréquente des cultures céréalières. À partir des grains seuls, il n'est pas possible de déterminer l'espèce cultivée de l'espèce sauvage de la plante. Cependant, le nombre de grains étant assez conséquent, il est apparu nécessaire d'évaluer la part revenant à l'espèce cultivée. Le nombre total de bases de lemme de *sativa* et de *fatua*, périodes I et III confondues, a été comptabilisé. D'après les bases de lemme, 78 % des résidus d'avoine appartiennent au type cultivé contre 22 % aux types sauvages et adventices des cultures. Les grains d'avoine ont donc été répartis selon cette proportion pour établir les divers calculs de représentativité des plantes cultivées et des divers groupes d'adventices.

D'après ces calculs, un grenier (F1 : fig. 43) aurait un taux d'avoine cultivée qui atteint presque les 30 %. La concentration des grains d'avoine est surtout localisée dans les deux trous de poteau à l'est, l'amidonniér étant plus accentué dans les trous de poteau ouest (mais dans ces derniers les nombres de restes sont moins importants).

Quatre greniers ont des teneurs en avoine supposée cultivée aux alentours de 20 % : E1, E2, E3 et F3 (fig. 43).

Pour F3, la concentration des grains est plutôt dans les deux trous de poteau ouest. En E1, la concentration est située dans le trou de poteau sud-est et est moins accentuée dans les deux trous de poteau au nord (le quatrième trou de poteau n'a pas été prélevé).

Par ailleurs, neuf greniers ont des teneurs en avoine vraisemblablement cultivée avoisinant les 10 % : A4, B5, D2, F4, F5, J2, J5, K1, L2.

Cette plante n'apparat donc pas comme un contaminant des autres cultures et est sans doute cultive part entire. Si cette espce n'est pas parmi les crales les plus rpandues l'ge du Fer en Gaule, il a nanmoins pu tre mis en vidence que sa culture dmarrait La Tne moyenne-finale dans la plaine de Caen, mme s'il faut attendre les VII^e-VIII^e s. aprs J.-C. pour que son essor s'affirme (Ruas et Zech-Matterne, 2012).

Le brome

Outre les espces cultives, une plante adventice, le brome (*Bromus secalinus/mollis*) est fortement prsente dans deux greniers : D3 et D4 (range 3).

En D3, une forte quantit de brome se concentre dans le trou de poteau sud-est (plus de la moiti des restes carpologiques). Les trois autres poteaux n'en contiennent que trs peu.

En D4 beaucoup de brome est attest en nombre de restes mais, proportionnellement aux plantes cultives, il est moins important qu'en D3. Ces semences se localisent essentiellement dans les deux trous de poteau nord du grenier.

Cette espce appartient la famille des *Poaceae*, tout comme les crales. Il est gnralement considr comme une adventice des cultures. Sa taille et sa forme proche de celle des crales peut rendre plus difficile son limination au cours des traitements de prparation. La plante, qui est constitue d'un pi, peut tre confondue avec une crale lors de la rcolte, ou tout au moins tre involontairement rcolte.

D'aprs C. Sonnini (1803, p. 488), « les bromes sont quelquefois si multiplis dans les champs, dans les prairies artificielles, qu'on les coupe comme fourrage ; mais nulle part on ne les cultive spcialement pour cet objet. Quelques espces ont les graines assez grosses pour qu'il soit possible d'en faire usage comme de bled pour fabriquer du pain ». C.E.S. Gaultier de Claubry (1823, p. 22) indique quant lui que le brome faux-seigle est mentionn comme une plante innocente et alimentaire ou parfois au contraire comme plante vnneuse. Par exemple, F. Rozier *et al.* crivent en 1787 que « les semences de brome seigle rendent le pain noir, amer et causent, dit-on, des vertiges et des maux de ttes ». Afin de savoir ce qu'il en est, C.E.S. Gaultier de Claubry a fait l'exprience d'ingurgiter ce brome sous forme de farine puis d'une dcoction labore partir des sons de la plante. Ces absorptions n'ont eu aucun effet. Il en conclut donc que la plante est tout fait comestible, mme si le got de la farine lui a sembl dsagrable. A. Maurizio (1932, p. 326) relate que les Indiens d'Amrique faisaient griller les pis du brome faux-seigle, en faisaient de la farine puis du pain ou une boisson.

Il est difficile de savoir si le brome a t cultiv Entrammes ou tout au moins rcolt volontairement. Il peut provenir d'une moisson infeste par cette adventice, auquel cas il est vraisemblable que l'on n'ait pas cherch l'liminer particulirement de la rcolte dont il augmente le volume.

Pour l'ensemble des plantes secondaires, on constate une disparit dans la rpartition spatiale au sein des poteaux d'un mme grenier : les semences de ces espces sont systmatiquement concentres d'un ct ou de l'autre des greniers (pas toujours du mme ct selon les greniers). Dans le cas de mture, cette rpartition diffrencie ne s'explique pas. Il faut donc plutt envisager un mlange post-rcolte : ces plantes peuvent provenir d'un reliquat d'un prcdent stockage. Elles ont aussi pu tre stockes en mme temps que la rcolte principale avec un systme de partition de l'espace dans le grenier (stockage en sac ou sparation matrielle dans le grenier).

5. Un stockage de masse : pour qui, pourquoi, comment ?

Avant d'effectuer l'analyse carpologique de ces nombreux greniers, une premire hypothse tait que le panel de plantes stockes devait tre assez diversifi. Il n'en est rien. Une question fondamentale s'impose alors : pourquoi cultiver et stocker en masse de l'amidonnier ? Une production centre sur l'amidonnier ne peut en effet tre anodine. Elle rsulte de choix qui peuvent tre de plusieurs ordres : raisons lies aux proprits culturelles de la plante ; attraction pour sa consommation ; demande particulire...

Intrts et usages de l'amidonnier

D'un point de vue agronomique, l'amidonnier, comme l'en grain, montre un niveau lev de rsistance l'odium et la rouille de la tige et des feuilles (Corazza *et al.*, 1986 in Laghetti *et al.*, 2009). C'est une culture robuste qui demande peu de contribution et qui permet de cultiver les zones agricoles marginales et vallonnes (Laghetti *et al.*, 2009). Par ailleurs, la plante rsiste mieux aux ravageurs et aux maladies que les bls nus et tolre la scheresse (Zaharieva *et al.*, 2010).

L'amidonnier a des pis plus solides que ceux de l'en grain, ils restent intacts jusqu'au battage (Denaeyer, 1992), ce qui doit faciliter le transport des crales jusqu'au lieu de prparation. Ils sont par ailleurs plus productifs puisque leurs pilletts contiennent deux grains contre un seul pour l'en grain (*ibid.*).

Concernant sa consommation, l'amidonnier a des usages multiples. Il possde une teneur en protines leve et prsente une bonne digestibilit. Il peut servir l'alimentation des volailles ou encore de fourrage pour les chevaux et les

porcs ou engrais pour les bovins. Son usage dans l'alimentation humaine est par ailleurs très variée (Zaharieva *et al.*, 2010). Si cette céréale n'a pas les propriétés de panification que possède le froment, elle peut cependant servir à l'élaboration de pain non levé ou à d'autres préparations sous forme de pâte (galettes, biscuits...) car sa viscosité est basse et sa fermeté suffisante. Ses grains sont également utilisés sous forme entière, cuits dans des soupes ou simplement rôtis. Ils servent aussi à l'élaboration de bouillies ou encore de boissons fermentées, comme la bière ou une liqueur. Historiquement, les populations affectionnent les grains et la farine d'amidonner pour leurs qualités sensorielles : l'odeur, le goût et la couleur sont plus appréciés que ceux du froment (*ibid.*).

L'amidonner au second Âge du Fer

En Touraine, les blés vêtus amidonnier/engrain sont parmi les cultures dominantes du Hallstatt ancien/moyen à La Tène moyenne puis décroissent à partir de La Tène finale (Pradat, 2013). Dans le Loiret, la diversification intense de La Tène moyenne laisse la place semble-t-il à une économie basée essentiellement sur deux céréales dominantes à La Tène finale : l'orge et le blé nu. Les blés vêtus qui, d'après leur fréquence d'attestation, étaient jusque là au sein des cultures dominantes sont reléguées aux cultures secondaires (Pradat, 2010). Cependant, plus généralement dans la partie nord de la France, pendant La Tène moyenne et jusqu'au II^e s. avant notre ère, se sont les blés vêtus et l'orge qui prédominent largement (Zech-Matterne *et al.*, 2009).

Organisation des greniers

Si l'organisation spatiale des greniers semble structurée, les diverses espèces stockées ne sont pas réparties sur le site selon un agencement particulier, bien au contraire. Les greniers contenant un taux important d'orge, d'avoine ou de résidus autres que l'amidonner ne sont pas localisés dans un secteur spécifique ou dans des greniers proches les uns des autres mais sont au contraire disséminés, l'orge présentant toutefois des occurrences plus importantes au nord-ouest (H1, I2, J2, K2, M5).

De même, si l'on regarde spatialement les taux de vannes, les récoltes qui en ont peu (moins de 5 %) ou encore celles qui ont des teneurs assez élevées (plus de 10 %) sont réparties sur l'ensemble du site et ne se concentrent pas dans un endroit spécifique. Il n'y a donc pas de localisation particulière des récoltes en fonction de la forme sous laquelle elles sont stockées.

L'espace n'apparaît donc pas partitionné en fonction de ce que l'on veut stocker : espèces différentes ou formes diverses.

Au sein même des greniers, lorsque plusieurs espèces cohabitent, comment s'organise le stockage ? D'après l'emplace-

ment des divers taxons dans les trous de poteau (fig. 42), des partitions semblent avoir existé. Plusieurs hypothèses peuvent alors être émises concernant l'organisation du stock. La première est que les grains ont pu être déposés en deux tas, technique simple à mettre en œuvre mais qui a l'inconvénient d'un risque de mélange des récoltes. Il est également envisageable que les grains étaient contenus dans des sacs, permettant ainsi un transport plus aisé. Une autre possibilité, méthode sans doute la plus efficace pour stocker deux espèces distinctement, est l'existence d'une séparation sous la forme de cloison, celle-ci n'atteignant pas forcément le plafond mais pouvant être basse, à hauteur du grain entreposé.

Par ailleurs, comme nous venons de le voir, si les semences des plantes secondaires ne sont pas uniformément réparties au sein des greniers, mais semblent au contraire localisées sur l'un des côtés ou dans un angle, elles ne sont cependant pas systématiquement du même côté d'un grenier à l'autre. Cette constatation est importante car elle soulève le problème de la localisation des ouvertures sur les greniers. Si l'on admet que tous les greniers possédaient une ouverture du même côté, il faut alors constater que les semences des plantes secondaires sont tantôt situées à gauche, tantôt à droite, au fond ou bien à l'avant du grenier. La gestion des espèces autres que l'amidonner serait donc à chaque fois particulière. Dans le cas où les céréales autres que l'amidonner seraient des résidus de récoltes antérieures, on imagine assez mal que l'ancienne récolte soit à l'avant du grenier, nécessitant de passer par-dessus pour engranger la récolte d'amidonner.

Cette répartition hétérogène peut également être le signe d'ouvertures situées sur des côtés différents, donc des orientations de greniers distinctes.

Outre la présence de graines, des charbons de bois ont été repérés dans les prélèvements au cours du tri carpologique (tabl. 23). Quoique non comptabilisée précisément, la teneur en charbon de bois semble liée à la quantité de graines. Ainsi, les prélèvements en D4 ou D5 par exemple, sont riches en charbon tandis que d'autres, comme J4 ou M1, n'en contiennent que très peu. La teneur malgré tout modérée de charbons de bois dans les remplissages peut s'expliquer par un incendie violent qui aura brûlé les bois. A moins que le bois n'ait brûlé que partiellement à feu vif et que la consommation des morceaux enfouis en terre se soit faite sous forme de braise. L'espace alors laissé par ces vides a pu être comblé par la couche d'incendie qui était constituée de graines.

La conservation des charbons n'est pas très bonne. Les greniers qui ont livré des faibles densités de restes carpologiques ne contenaient en règle générale qu'une infime quantité de charbon de bois. Cette constatation permet de déduire que la teneur en graines semble donc plutôt liée à un

	Greniers			torchis	charbons de bois					carpo densité en restes/l
		densité			très très					
		CDB	graines		peu	très peu	peu	moyen	beaucoup	
					1	2	3	4	5	
Phase I	A5	2	1			x				3,3
	G1	4	3					x		94,9
	H2	3	2				x			43,8
	J3	2	1			x				3,4
	L1	2	1			x				0,3
	L3	2	3			x				81,5
Phase II	sud du site				A2	4	3		x	60,1
	A3	4,5	3	T				x	x	74,6
	A4	3	4				x		x	114,1
	B1	3	4	T			x			138,7
	B2	3	4	T			x			130
	B4	2	2	T		x				22,8
	B5	4,5	2			x			x	11,1
	C1	2	1			x				0,7
	C2	3	5	T			x			314,7
	C5	3	2				x			48,7
	D2	3	5	T			x			600,3
	D3	3	2	T			x			43
	D4	5	5	T					x	634,3
	D5	5	5						x	499,3
	E1	2,5	2			x	x			49,8
	E2	3	5	T			x			320,8
	E3	3	3				x			78,7
	E4	3	4	T			x			116,8
	F1	5	4					petites branches	x	132,7
	F2	1	1	T	x					9,7
	F3	4	3					x		83,8
	F5	3	2				x			30,1
	G2	4	2	T				x		16,6
	G3	4	1	T				x		7,2
	O1	2,5	2				x			17,8
	E5	2	1				x			0,9
	F4	3	1				x			0,5
	G5	2,5	1	T			x			2
	G4	4	1					x		2,5
	H1	3	2				x			12,8
	H3	2	1				x			2,8
	H4	2	1				x			7,6
	I1	2	1				x			7
I2	2	1				x			3	
I4	2	1				x			2,5	
I5	3	2					x		20,4	
J1	3,5	1					x	x	3,7	
J2	3	1					x		1,1	
J4	3	1					x		6,7	
J5	3	1					x		2,1	
K1	2	2				x			14,3	
K2	2	1				x			3,6	
K3	1	1		x					3,5	
K4	3	1	T				x		1,2	
K5	3,5	3					x	x	54,8	
L2	3	2					x		32,1	
L4	2	2				x			12,5	
M1	2	1				x			4,1	
M3	1,5	1	T	x		x			5,5	
M5	4	1					x		6,5	
N2	2	1				x			1,5	
N3	2	1				x			2,4

densit faible
densit moyenne
densit forte

Tableau 23 : Par phase, rcapitulatif des quantits de charbon de bois recueil-
lies au tamisage et pour la carpologie, densit des restes par litres de sdi-
ment prlev.

Table 23: By phase, sum-
mary of quantities of char-
coal collected during sieving
and for carpology, density of
remains per litre of sediment
sampled.

problème de taphonomie qu'à une absence de grains dans les greniers au moment de l'incendie. Cependant, des charbons en grande quantité et de grosse taille n'ont été retrouvés que dans cinq greniers dont deux ne possèdent pas une énorme densité en restes (74,6 restes par litre en A3 et seulement 11,1 en B5). Par ailleurs, deux cas, G4 et J1, ont des teneurs en semences plutôt faibles (2,5 et 3,7 restes par litre) tandis que la quantité de charbon est moyenne. Ces quatre greniers étaient-ils vides ou en partie vidés lors de l'incendie? Quoi qu'il en soit, quatre greniers vides sur une soixantaine ne peuvent suffire à laisser de la place pour les futures récoltes à moissonner.

Les stocks d'amidonnier : une image ponctuelle ou une réalité?

Lorsqu'une structure de stockage est incendiée, les denrées qu'elle contient sont le résultat d'un instantané à un moment précis d'une année particulière et ne permettent donc pas d'avoir une vision dans le temps. Dans le cas d'Entrammes, l'instant figé montre un stockage en masse d'amidonnier.

Cependant, il est possible que les greniers aient été destinés à stocker temporairement d'autres denrées végétales avant qu'elles ne soient acheminées vers des destinations plus lointaines. C'est peut-être le cas des plantes secondaires (orge, avoine) qui peuvent avoir antérieurement été stockées dans ces greniers. Les légumineuses, qui arrivent à maturité au printemps, se récoltent donc plus tôt dans la saison que les céréales. Une fois séchées, elles se conservent bien. Les greniers auraient ainsi pu servir à un stockage de courte durée de ces plantes puis, l'été suivant, être rempli par l'amidonnier. Néanmoins, parmi les plantes cultivées supposées involontaires dans les stocks de grains carbonisés, une seule semence de fève a été retrouvée, ce qui supposerait que les greniers aient été extrêmement bien nettoyés avant d'y déposer l'amidonnier. La présence d'autres plantes, qu'elles soient des résidus de récolte précédentes ou qu'elles aient été stockées conjointement, ne va cependant pas dans ce sens.

Par ailleurs, il est très troublant de trouver des semences carbonisées, et qui plus est de même type, dans des greniers de chronologie différente (Phases I et III). En effet, si l'incendie généralisé de la batterie de grenier peut facilement s'expliquer par la propagation des flammes dans des structures en bois proches les unes des autres, comment envisager la présence de graines carbonisées dans des ensembles non contemporains? On pourrait penser que lors de l'incendie de la Phase III, les semences se soient insérées dans les trous de poteau des anciens greniers de la Phase I qui n'étaient plus en usage (d'où sans doute les poteaux arrachés ou en cours de dégradation). Mais alors, pourquoi trouverait-on en L3, grenier de la Phase I situé au nord du site, des concentrations de graines alors qu'il n'y a pas de concentration de

graines dans ce secteur pour la Phase III? Il est en fait plus vraisemblable qu'il y ait eu deux incendies à deux périodes différentes. On en déduit alors une continuité dans le stockage entre les deux périodes.

Certes, si l'incendie du site à la Phase III donne un éclairage ponctuel sur un stockage à un moment donné, la découverte de semences de la même espèce dans les deux phases de stockage permet de dire que l'entreposage d'amidonnier n'est pas ponctuel. Il y a en effet perdurance dans l'activité et dans l'espèce stockée, ce qui montre un commerce ou un besoin bien établi.

La gestion du stock : une organisation communautaire

Stocker des denrées végétales à grande échelle nécessite une organisation spécifique.

Les greniers sont utilisés pour des stockages à moyen ou court terme. Ils procurent l'avantage de laisser le produit stocké en accès simple et répétitif et permettent d'entreposer des volumes importants. En revanche, leur construction est longue et coûteuse (Gransar, 2000).

Contrairement à l'ensilage hermétiquement fermé, les grains stockés dans les greniers peuvent être la proie de divers prédateurs. La lutte contre les rongeurs peut se faire par une construction surélevée avec un aplomb entre les poteaux et la base du plancher qui empêche les rongeurs d'y pénétrer (Malrain *et al.*, 2006). Mais cela ne supprime pas le risque d'infestation par les insectes : acariens, arthropodes, coléoptères... comme il fut retrouvé dans le grenier du 11^e s. après J.-C. à Amiens (Matterne *et al.*, 1998). On peut donc penser que ce stockage de masse n'est pas destiné à une conservation de longue durée qui aurait exposé les semences aux prédateurs.

Le stockage en grenier implique un contact avec l'air ambiant. Le grillage du grain permet de le stériliser, évitant ainsi qu'il ne germe spontanément. Pour éviter cette germination et surtout les dégagements gazeux qui en découlent et risquent de provoquer un incendie, il est nécessaire de brasser et de ventiler régulièrement les grains (Gransar, 2000). Ce travail réclame donc une main d'œuvre présente régulièrement sur le lieu.

Par ailleurs, le stockage en grenier nécessite une surveillance des structures (Gransar, 2000). C'est d'autant plus vrai ici que, d'après nos connaissances actuelles de l'occupation du territoire, le lieu de stockage semble isolé à l'extrémité est de l'éventuel *vicus*. Il aurait ainsi pu facilement être pillé. R. Cappers et R. Neef (2012) citent l'exemple de greniers communautaires surveillés et éloignés des habitats pour éviter au maximum la présence des ravageurs (rongeurs, insectes), attirés par les lieux de vie.

À ces facteurs nécessitant de la main d'œuvre, s'ajoute bien évidemment le temps passé au travail de la terre (du semis à la récolte).

L'aménagement d'une batterie de greniers et sa gestion requièrent une organisation poussée pour répondre aux contraintes de surveillance et de brassage des grains. Par ailleurs, le type d'installation mis en place au Clos des Primevères suppose un investissement de plusieurs années. Tout d'abord parce que la construction d'autant de greniers demande un travail important. Il est possible que ces constructions aient été réalisées en plusieurs étapes, même s'il est difficile de le déceler stratigraphiquement d'un point de vue archéologique. Néanmoins, la répartition quadrillée et homogène des greniers semble plutôt indiquer un aménagement assez rapide des structures des rangées 1 à 6. Outre l'agencement architectural, stocker autant de récoltes d'amidonnié suppose d'avoir en amont une réserve importante de grains destinés au semis, en plus des grains que l'on garde pour la consommation. Il est en effet nécessaire de prévoir les semis en conséquence des surfaces qui vont être cultivées. Sauf dans le cas d'un surplus de récolte particulièrement exceptionnel, recueillir une quantité suffisamment importante de semences nécessite une anticipation et donc une réelle volonté d'exploitation de l'amidonnié à grande échelle plutôt qu'une opportunité.

Dans le monde gaulois, concernant les productions agricoles, deux types de sites peuvent être distingués : les sites producteurs et les sites producteurs et/ou centralisateurs des récoltes (Gransar, 2000). Les récoltes stockées au Clos des Primevères proviennent-elles de cultures locales ou bien ce lieu sert-il de centralisation pour des récoltes de provenance plus lointaine, ne servant ainsi que de relais entre les sites producteurs et les sites consommateurs ? Dans le premier cas, il faudrait supposer que ce sont les habitants du *vicus* gaulois d'Entrammes ou les domaines qu'ils contrôlent qui ont produit une quantité massive d'amidonnié. D'un point de vue carpologique, il peut être constaté que beaucoup des adventices présentes dans les cultures sont des plantes qui poussent sur des sols calcaires. Or, le substrat géologique dans les environs d'Entrammes est majoritairement de type acide, ce qui signifie que les cultures n'ont pas été produites sur place ou immédiatement sur place. Il faut donc envisager ce lieu comme un site relais des récoltes d'amidonnié, ce qui suppose une gestion à plus vaste échelle avec acheminement des céréales depuis un territoire dont l'ampleur nous échappe. Deux petites zones calcaires existent néanmoins dans un environnement assez proche : à 15 km au nord d'Entrammes, entre Forcé et Argentré ainsi qu'à l'est d'Argentré et à environ 25 à 30 km où les calcaires du Viséen affleurent largement de Saulges à Chéméré-le-Roi (Méville *et al.*, 1988). Il est possible que des cultures d'amidonnié aient

été pratiquées dans ce secteur mais elles peuvent également avoir une origine plus lointaine. Ce transfert de denrées est tout à fait réalisable, d'autant qu'O. Buchsenschutz a mis en évidence l'usage de charrettes pour le transport agricole (2009). La centralisation des céréales a pu être effectuée dès la moisson ou être une centralisation retardée après un premier stockage sur site producteur.

Dans l'un ou l'autre des cas, la gestion de telles ressources nécessite une organisation poussée et témoigne d'une mise en commun de moyens ou d'un pouvoir fort. Les sociétés gauloises sont bien organisées avec des aristocraties et des autorités dirigeantes qui ont notamment la capacité à émettre des monnaies (Gruel *et al.*, 2013, p. 110). L'organisation d'une telle aire de stockage peut induire un échange de service ou la mise en place d'une taxation en contrepartie de la gestion des greniers et de leurs stocks ainsi que du transport vers la ou les destination(s) commerciale(s). Elle peut aussi avoir été imposée par l'autorité dirigeante.

À quelles fins une société a-t-elle pu organiser une gestion communautaire des ressources végétales ?

Le ou les destinataires des stocks ?

Habituellement, le stockage en grenier sert à couvrir les besoins courants (Malrain *et al.* 2006), les silos servant à stocker de grandes quantités vouées à un usage différé tels les semis ou des réserves collectives en cas de perte. Cependant, l'ampleur du site d'Entrammes, sa localisation sur la bordure orientale d'un *vicus* à proximité d'une voie, permettent d'affirmer que les greniers n'ont pas été installés dans le but d'accéder facilement aux réserves pour l'alimentation de tous les jours.

Le stockage d'Entrammes ne correspond pas à un stockage domestique car les greniers y sont trop nombreux. Il faut par ailleurs noter la quasi absence de mobilier ou de rejets anthropiques. Le stockage en masse d'une même espèce montre également qu'il ne peut être destiné uniquement aux besoins du quotidien car, si les blés vêtus sont, avec l'orge, les céréales les plus fréquentes au second âge du Fer dans le Nord de la Gaule, l'amidonnié ne peut constituer à lui seul les ressources alimentaires d'une population.

Comme ce fut le cas pour la batterie de silos de La Tène B fouillée à Soupir dans l'Aisne (Gransar, 2002), plusieurs hypothèses peuvent être émises concernant l'usage de cette batterie de greniers : un stockage des excédents d'un groupe sur le long terme ou bien une centralisation d'excédents produits par plusieurs groupes sur une durée plus courte.

Est-on en présence de surplus stockés ? À La Tène finale correspond le second optimum climatique de l'âge du Fer (Bouzek, 1993 et Magny, 1995 *in* Gransar, 2000) d'où la possibilité de produire des surplus céréaliers. Néanmoins, l'hypothèse de surplus supposerait que seule une espèce

céréalière, l'amidonnier, a produit des excédents méritant leur stockage en un lieu précis. Si l'on suppose que l'année de récolte a été particulièrement favorable, comment expliquer que seule cette espèce ait fourni plus que ce qui était nécessaire au ravitaillement habituel? Si, au contraire, on considère que la résistance de l'amidonnier à la rouille et l'oïdium ont permis à cette espèce de se développer quand les autres ont été atteintes de maladies, il est alors difficile de croire que l'amidonnier ait fourni des surplus dans des conditions de croissance défavorables et que ces éventuels surplus n'aient pas été conservé dans un lieu plus domestique.

Ce stockage de masse n'apparaît donc pas être un rassemblement des surplus mais plutôt un stockage transitoire volontaire avant redistribution. Il aurait pu être destiné à recevoir des denrées alimentaires végétales achetées par l'agglomération gauloise d'Entrammes vouées à un stockage temporaire avant une redistribution locale. Dans cette hypothèse, ceci implique une importation massive d'amidonnier. Mais, pourquoi ne s'approvisionner et ne stocker qu'une seule espèce dans autant de greniers? D'autres lieux de stockage pourraient avoir coexistés dans lesquels étaient réalisées des provisions d'autres plantes. Néanmoins, le caractère exceptionnel de ce lieu de stockage, tant dans les quantités engrangées que par les contraintes liées à ce type d'infrastructures, laisse difficilement imaginer que d'autres lieux de réserves céréalières aient fonctionnés en même temps dans le but d'alimenter l'agglomération.

Par ailleurs, si une diversité dans les pratiques culturelles a pu être détectée, il faut noter dans les stocks des points communs comme par exemple le nettoyage approfondi des récoltes. Ceci signifierait que la demande des occupants de l'agglomération était bien particulière, à savoir des céréales bien nettoyées mais pas forcément directement consommables (stockage en épillets) ou encore que l'approvisionnement provenait d'un même lieu de production.

Une dernière hypothèse est que ces greniers n'étaient pas destinés à recevoir des marchandises mais plutôt à les stocker avant de les écouler.

Au cours de La Tène, V. Matterné (2001) note que la diversité des cultures est peu à peu délaissée au profit d'une certaine spécialisation dans des cultures de type extensif. Les légumineuses demandent plus de travail que les céréales pour l'entretien de la parcelle dans laquelle elles sont semées et ont des rendements inférieurs. Il n'est donc sans doute pas intéressant d'en produire en grande quantité. Le cas du « Clos des Primevères » est peut-être un exemple de cette spécialisation.

La grande homogénéité dans le choix des espèces stockées d'un grenier à l'autre montre que ces réserves ne sont pas vouées, ou pas uniquement vouées, à un approvision-

nement très local. En effet, pour pourvoir à l'alimentation de la population du *vicus*, les denrées stockées seraient plus variées : légumineuses ou tout au moins plusieurs variétés de céréales. Le manque de diversité pourrait s'expliquer par le fait que l'incendie a eu lieu à un moment où seul l'amidonnier avait été récolté. Cependant, les légumineuses se récoltent avant les céréales et auraient donc pu être présentes lors de l'incendie. Dans ce cas, pourquoi retrouver de l'amidonnier dans tous les greniers? Certains devraient être vides en vue de futures récoltes d'autres espèces. Ce stockage de masse d'amidonnier et la gestion qu'il induit est le reflet d'un commerce spécifique de cette céréale, soit qu'il ait été cultivé dans l'optique d'être revendu, soit qu'il résulte de collectes en provenance de différents lieux de production agricole.

Il faut noter que la fouille du site n'a révélé qu'une très faible quantité de mobilier. La commercialisation des grains ne devait donc pas se faire sur place mais au contraire les céréales devaient être acheminées directement sur les lieux demandeurs.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Même si quelques interrogations demeurent, les apports de cette fouille nous paraissent présenter d'indéniables avancées, non seulement régionalement mais aussi à une échelle plus vaste, au sujet des agglomérations gauloises (ou *vici*), du II^e s. av. J.-C., celles qui précèdent les *oppida* de La Tène D1 et D2. L'intervention du Clos des Primevères à Entrammes (Mayenne), permet de présenter quelques remarques sur un type de stockage de masse (fig. 7 et 12) qui était, au moins jusqu'à présent, plutôt caractéristique des siècles précédents, sur des sites fortifiés et/ou aristocratiques ou bien encore sur des habitats ouverts. Les vestiges de la fin de La Tène du Clos des Primevères marquent donc de manière tout à fait nette, un type d'occupation pas ou peu reconnu en Gaule. L'autre aspect positif de cette intervention a trait à l'étude d'un lot particulièrement intéressant de près de 75 000 macro-restes végétaux composé à plus de 80 % de blé amidonnier qui, outre un apport majeur dans nos connaissances sur une zone d'échange inconnue en Gaule, sur les pratiques culturelles et le traitement des récoltes, sur l'alimentation végétale, au second âge du Fer de la façade atlantique, met en exergue la recherche carpologique dans la démarche de l'archéologue.

Le premier horizon chronologique défini, de La Tène C2, correspond à l'habitat méridional et à l'enclos ouvert. La première phase des greniers précédant cet enclos lui est vraisemblablement antérieure de peu. Le second horizon chronologique, du début de La Tène D1, est illustré par des amphores Dressel 1A et les éléments découverts dans les

greniers de la Phase III. Les vestiges laténiens nous suggèrent une organisation de l'espace avec des domaines réservés à l'habitat au sud et à l'ouest d'une zone de stockage de masse caractérisée par une concentration de greniers sur plancher surélevé. Un fossé de parcellaire et un chemin en « trompette » limitent ces espaces.

Des parallèles chronologiques flagrants entre le Clos des Primevères, La Carie II (Guillier *et al.*, 2013) et la carrière d'Ecorcé (Naveau, 1977), permettent de lier ces sites qui s'égrenent le long d'une voie gauloise : nous émettons l'hypothèse qu'il s'agit là des témoins privilégiés d'une urbanisation indigène précoce de type *vicus*. Les témoignages archéologiques recueillis à Entrammes permettent d'y entrevoir, probablement de manière schématique, une vraisemblable organisation du territoire selon le modèle développé par O. Buchsenschutz à Levroux (Indre) :

- création d'une agglomération gauloise au II^e s. av. J.-C. (La Carie II, Le Clos des Primevères, la carrière d'Ecorcé) ;
- abandon de la première agglomération et création de l'*oppidum* du Port du Salut au début du I^{er} s. av. J.-C. ou dès la première moitié du I^{er} s. av. J.-C. ? ;
- création en contrebas de l'*oppidum* d'une ville antique (dès l'époque augustéenne ?), recouvrant, au moins en partie, les vestiges du II^e s. av. J.-C. (La Carie II).

Mais c'est avant tout la concentration de greniers, alignés en imposantes rangées nord-sud, qui marque un pas dans notre connaissance des agglomérations gauloises précédant les *oppida*. Ces *vici*, connus, mais peu reconnus sur l'aire d'expansion celtique et notamment dans l'Ouest de la Gaule, sont d'importants pôles de production et de consommation ; mais peu d'entre eux offrent un stockage de masse en greniers comparable à celui du Clos des Primevères. Le stockage d'amidonnier mis en place n'est pas de type individuel ou familial mais au contraire collectif et sa destination n'est pas à usage quotidien, ou pas uniquement, ni même pour des banquets. De telles réserves nécessitent une véritable organisation communautaire ou un pouvoir fort qui les gère. Il faut lier cette concentration de greniers à l'affirmation d'une aristocratie qui régenterait à son profit des productions ou importations agricoles à des fins d'éventuelles redistributions mais surtout de commercialisation.

Dans l'uniformité globale des stocks, les petites différences qui ont pu être relevées tant dans les pratiques agricoles, que dans le traitement des récoltes ou le stockage de celles-ci, laissent envisager que les greniers, ou tout au moins les récoltes qui y étaient stockées, appartiennent ou, plus vraisemblablement, proviennent de plusieurs petites unités (unités familiales ?, fermes indigènes) car, à travers un but commun, les habitudes de chacun sont perceptibles.

Les greniers ont vraisemblablement été rassemblés sur un même lieu afin de faciliter la centralisation des ressources.

Comme souvent, plusieurs facteurs peuvent avoir concouru dans le choix précis du site pour l'implantation de la batterie de greniers, facteurs où se distinguent les éléments naturels de ceux d'origine anthropique. Au sein des premiers, la situation topographique, au sommet d'une colline, dans un lieu aéré et ventilé naturellement, est un atout. Le substrat sableux, qui ne conserve l'eau que quelques heures, se prête particulièrement à ce type de construction. La présence d'un sol sain et sec a été aussi relevée sur le site de Gondreville (Buchsenschutz, 2007) où la fonction de stockage est assurée par des silos enterrés. Concernant les facteurs anthropiques, plusieurs éléments sont discernables : la localisation de la zone au bord d'une voie importante (pour le stockage/déstockage) mais aussi non loin d'un croisement de voies (nord-sud), la présence d'un bassin de population important avec le *vicus* (consommation) et d'une potentielle zone de production non moins importante (les nombreuses fermes indigènes du sud mayennais), tous ces éléments étant interactifs.

Le regroupement d'autant de greniers permet par ailleurs une mutualisation des moyens matériels et humains pour assurer la gestion des réserves. Cette organisation n'a cependant pu pallier à l'incendie qui a ravagé l'ensemble des structures de stockage. Il est néanmoins impossible de savoir à quel endroit précisément ni comment il s'est déclenché : est-ce un grenier qui a brûlé, le feu se propageant ensuite aux autres ou y a-t-il eu plusieurs foyers d'incendie ? De même, l'origine de cet incendie est-il naturel (foudre, combustion spontanée) ou s'agit-il d'un incendie criminel ?

Enfin, et en dernier lieu, là de manière plus anecdotique, quelques structures postérieures, romaines et médiévales, agencées sous la forme de chemins et de parcellaire, reprennent les grands axes définis à la période gauloise, notamment le chemin « en trompette », perpétuant ainsi sur près de dix-sept siècles les orientations primitives.

Remerciements

Nous tenons à remercier le plus chaleureusement possible les différents collègues de l'Inrap qui sont intervenus avec nous sur ce chantier : Sylvie Baia, Alain Béton, Marc Dumas, Fabrice Edin, Dominique Guimard, Christian Le Goffic, Yann Letho Duclos, Frédéric Mélec et Alain Valais. Remercions aussi pour son soutien continu et sa confiance le SRA des Pays-de-la-Loire en la personne de B. Mandy et de N. Le Meur. Nous tenons aussi à remercier toute l'équipe de l'Inrap Grand-Ouest de Cesson-Sévigné. Enfin, nous remercions Véronique Zech-Matterne, Dorothee Lusson et Fabrice Couvin pour la relecture du texte carpologique ainsi que Philippe Gardère pour son éclairage géologique.

Bibliographie

- ANDERSON T. J. et CASTELLA D., 2007 – « Une ferme gauloise à Courgevaux (Fribourg, Suisse) », *Archéologie fribourgeoise/Freiburger Archäologie*, 21, 213 p.
- AUDOUZE F. et BUCHENSCHUTZ O., 1989 – Villes, villages et campagnes de l'Europe celtique. Du début du III^e millénaire à la fin du I^{er} s. av. J.-C., Paris, Hachette, 362 p.
- ANGOT A., 1900-1910 – Dictionnaire historique topographique et bibliographique de la Mayenne, Laval, Goupil, 4 tomes, 3569 p.
- BELLANGER P., 2006 – *Beauvoir-sur-Mer, Le Pontreau (1), site d'époque gallo-romaine, 85018 0012*, Rapport final, Inrap, SRA des Pays-de-la-Loire, mai 2006, 163 p.
- BLANCQUAERT G. et DESFOSSES Y., 1994 – « Les établissements ruraux de l'âge du Fer sur le tracé de l'autoroute A 29 (le Havre-Yvetot) », in BUCHENSCHUTZ O. et MENIEL P. (dir.), *Les installations agricoles de l'âge du Fer en Île-de-France*, Paris, Presses de l'ENS, coll. « Études d'Histoire et d'Archéologie ; IV », p. 227-254.
- BOCQUET A., BOUVET J.-P. et LEVILLAYER A., 2007 – « Un dépôt à caractère rituel de l'âge du Fer à Sainte-Suzanne », *La Mayenne : Archéologie, Histoire*, n° 30, p. 190-199.
- BOGAARD A., JONES G. et CHARLES M., 2005 – « The impact of crop processing on the reconstruction of crop sowing time and cultivation intensity from archaeobotanical weed evidence », *Vegetation History and Archaeobotany*, 14, p. 505-509.
- BOISSEL R. et NAVEAU J., 1980 – « Les fouilles du terrain de sport de Jublains (Mayenne), 1972-1979 », *La Mayenne : Archéologie, Histoire*, 2, p. 3-34.
- BOUBY L., 2010 – Agriculture dans le bassin du Rhône du Bronze final à l'Antiquité. Agrobiodiversité, économie, cultures, Thèse de doctorat de l'EHESS.
- BOUVET J.-Ph., 1997 – « Les céramiques de l'âge du Fer », in NAVEAU J. (dir.), *Recherches sur Jublains (Mayenne) et sur la cité des Diablintes*, Rennes, Documents archéologiques de l'Ouest, p. 222-240.
- BRIARD J., 1989 – *Poterie et civilisations. Tome 2 : Le Chalcolithique et l'âge du Bronze en France*, Paris, Errance, 160 p.
- BUCHENSCHUTZ O., 1985 – « Apports de l'archéologie à l'étude des céréales : l'exemple de l'Europe tempérée à la fin de l'âge du Fer », *Les techniques de conservation des grains à long terme*. Vol. 3, fasc. 2. Paris, éd. du CNRS, p. 347-355.
- BUCHENSCHUTZ O., 2006 – « Le monde rural et ses productions (II^e-I^{er} s. av. J.-C.) », in HASELGROVE C. (dir.), *Les mutations de la fin de l'âge du Fer*, coll. « Bibracte », 12/4, Celtes et gaulois. L'archéologie face à l'histoire (Actes de la table ronde de Cambridge), 2006, p. 55-65.
- BUCHENSCHUTZ O., 2007 – *Les Celtes*, Paris, Armand Colin, 278 p.
- BUCHENSCHUTZ O., 2009 – « Chars, charrettes et transport dans l'agriculture celtique », in BERTRAND I., DUVAL A., GOMEZ DE SOTO J. et MAGUER P., *Habitats et paysages ruraux en Gaule et regards sur d'autres régions du monde celtique*, Actes du XXXI^e colloque international de l'AFEAF, 17-20 mai 2007, Chauvigny, p. 85-92.
- BUCHENSCHUTZ O., COLIN A., KRAUSZ S., LEVERLY M. et SOYER C., 1994 – *Le village celtique des Arènes à Levroux. Description du mobilier*, 10^e supplément à la Revue archéologique du Centre, Levroux 3. Levroux, FERAC et ADEL, 347 p.
- BUCHENSCHUTZ O., COLIN A., FIRMIN G., FISCHER B., GUILLAUMET J.-P., KRAUSZ S., LEVERLY M., MARAINVAL P., ORELLANA L. et PIERRET A., 2000 – *Le village celtique des Arènes à Levroux. Synthèses*, 19^e supplément à la Revue archéologique du Centre, Levroux 5. Levroux, FERAC et ADEL, 333 p.
- BUCHENSCHUTZ O. et KRAUSZ S., 2001 – « Levroux et le modèle de la genèse des oppida », in COLLIS J. (éd.), *Society and settlement in Iron age Europe*, Actes du XVIII^e Colloque de l'AFEAF, Winchester (avril 1994). Sheffield, p. 292-298.
- BUCUR I., DUFURNIER D., GOULPEAU L., LANGOUET L. et NAVEAU J., 1984 – « La céramique à "œil de perdrix" et la production de La Hardelière à Laval (Mayenne) », *Archéologie Médiévale*, XIV, p. 169-219.
- CAPPERS R.T.J. et NEEF R., 2012 – *Handbook of Plant Palaeoecology*, Groningen Archaeological Studies, n° 19. Groningen : Barkhuis & Groningen University library, 476 p.
- COLLART J.-L., 1996 – « La naissance de la villa en Picardie : la ferme gallo-romaine précoce », *Revue Archéologique de Picardie*, n° Spécial 11 (« De la ferme indigène à la villa romaine, La romanisation des campagnes en Gaule », Actes du 2^e colloque AGER, Amiens, 1993), p. 121-156.
- COLLIS J., KRAUSZ S. et GUICHARD V., 2000 – « Les villages ouverts en Gaule centrale aux II^e et I^{er} siècles av. J.-C. », in GUICHARD V., SIEVERS S. et URBAN O., *Les processus d'urbanisation à l'âge du Fer*, Bibracte 4, p. 71-82.
- CONSTANTIN C., COUDART A. et DEMOULE J.-P., 1982 – « Villeneuve-Saint-Germain, Les Grandes Grèves, Les bâtiments de La Tène III. Vallée de l'Aisne : cinq années de fouilles protohistoriques », *Revue archéologique de Picardie*, Numéro spécial, p. 195-205.
- CUNLIFFE B., 1984 – *Danebury, an Iron Age hillfort in Hampshire. Vol 1, The excavation 1969-1978 : the site*, Council for British Archaeology, research report, 52, 1984, 230 p.
- CUNLIFFE B. et POOLE C., 1991 – *Danebury, an Iron Age hillfort in Hampshire. Vol 4, The excavation 1979-1988 : the site*, Council for British Archaeology, research report, 73, 276 p.
- DAIRE M.-Y., 1992 – *Les céramiques armoricaines de la fin de l'âge du Fer*, Rennes, Travaux du Laboratoire d'Anthropologie de Rennes, n° 39, 316 p.

- DECHEZLEPRETTE T., COUSYN P., PAEZ-REZENDE L. et ROUGIER R., 2000 – « Architecture des bâtiments de l'âge du Fer en Haute-Normandie », in MARION S. et BLANCQUAERT G. (dir.), *Les installations agricoles de l'âge du Fer en France septentrionale*, Paris, Presses de l'ENS, coll. « Études d'Histoire et d'Archéologie » ; 6, p. 321-338.
- DEFFRESIGNE S., TIKONOFF N., BOULANGER-BOUCHER K., CHAUSSE C. et TESNIER-HERMETEY C., 2002 – « Les gisements d'habitat de la fin du premier âge du Fer à Gondreville – Fontenoy-sur-Moselle (54). Le stockage intensif et ses conséquences économiques et sociales », *Archaeologia Mosellana*, 4, p. 81-184.
- DENAEYER S., 1992 – « Le cycle de vie et l'histoire des blés », in MESNIL M. (éd.), *Du grain au pain. Symboles, savoirs, pratiques*, collection Ethnologies d'Europe n° 2, Bruxelles, p. 17-37.
- DOYEN D., 1998 – *Rapport d'évaluation. Commune de Maresché. Lieu-dit : « L'Arrachée de la Boidonnière »*, 72 186 004 AH, AFAN, SRA des Pays-de-la-Loire, A 28, Série évaluation, 26, 7 p. et 8 pl.
- FAJON P. et LEPERT T., 2000 – « Mutation agricole à la fin de l'âge du Fer », in MARION S. et BLANCQUAERT G. (dir.), *Les installations agricoles de l'âge du Fer en France septentrionale*, Paris, Presses de l'ENS, coll. « Études d'Histoire et d'Archéologie » ; 6, p. 427-443.
- FELIU C., 2005 – « L'alternance entre habitat ouvert et site de hauteur : analyse d'un modèle », *Archaeologia Mosellana*, 6, p. 9-18.
- FICHTL S., 1994 – *Les gaulois du nord de la Gaule (150-20 av. J.-C.)*, Paris, Errance, coll. « des Hespérides », 190 p.
- FICHTL S., 2005 – *La ville celtique : les oppida de 150 av. J.-C. à 15 apr. J.-C.* 2^e éd. rev. et augm., Paris, Errance, coll. « des Hespérides », 238 p.
- GAULTIER de CLAUBRY C.E.S., 1823 – *Journal général de médecine, de chirurgie et de pharmacie, françaises et étrangères ; ou Recueil périodique des travaux de la Société de médecine de Paris*, Tome LXXXIII, XXII de la II^e série.
- GEBHARD R., 1989 – *Der Glasschmuck aus dem oppidum von Manching*, Römisch-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts zu Frankfurt am Main, Stuttgart. Die Ausgrabungen in Manching, Band 11, 290 p, 73 pl.
- GOUGE P. et SEGUIER J.-M., 1994 – « L'habitat rural de l'âge du Fer en Bassée et à la confluence Seine – Yonne (Seine-et-Marne) : un état des recherches », in BUCHENSCHUTZ O. et MENIEL P. (dir.), *Les installations agricoles de l'âge du Fer en Île-de-France*, Paris, Presses de l'ENS, coll. « Études d'Histoire et d'Archéologie » ; IV, p. 45-69.
- GRANSAR F., 2000 – « Le stockage alimentaire sur les établissements ruraux de l'âge du Fer en France septentrionale : complémentarité des structures et tendances évolutives », in MARION S. et BLANCQUAERT G. (dir.), *Les installations agricoles de l'âge du Fer en France septentrionale*, Paris, Presses de l'ENS, coll. « Études d'Histoire et d'Archéologie » ; 6, p. 277-297.
- GRANSAR F., 2001 – *Le stockage alimentaire à l'âge du Fer en Europe tempérée*, Thèse (nouveau régime), Université de Paris I – Panthéon-Sorbonne, Vol. 1 : texte, 566 p.
- GRANSAR F., 2002 – « La batterie de silos de Soupir “Le Champ Grand Jacques” (Aisne) : contribution à l'identification d'une centralisation du stockage à La Tène B dans le Nord de la France », in MENIEL P. et LAMBOT B., *Découvertes récentes de l'âge du Fer dans le Massif des Ardennes et ses marges. Repas des vivants et nourritures des morts en Gaule*, Actes du XXV^e colloque international de l'AFEAF, Charleville-Mézières 24-27 mai 2001, *Mémoire de la Société archéologique champenoise*, 16 (1), p. 67-80.
- GRUEL K., OLMER F., MARIO, S., et GIRARD B., 2013 – « Visualiser et mesurer les échanges à l'âge du Fer » in KRAUSZ, S., COLIN, A., GRUEL, K., RALSTON, I. et DECHEZLEPRETTE, T. (dir.), *Mélanges offerts à O. Buchsenschutz*, Bordeaux, p. 109-120.
- GUERIN F., 1999 – *Chemillé : « La Boirie1 »*, 49.092.008 AH, Maine et Loire. A87, Série fouille - 2, AFAN, DFS de sauvetage urgent, 91 p.
- GUERIN F., 2001 – Saint-Fulgent : « La petite Valinière », 85.215.012 AH, Vendée. A87. Série fouille- 15, AFAN, DFS, 109 p.
- GUERIN F., 2003 – *La Chaize-le-Vicomte, « La Chapellière »*, 85.046.015 AH, Vendée. A87. Série fouille, Inrap, DFS, 181 p., 144 fig.
- GUILLIER G., 2002 – « Un établissement rural augustéen et tibérien à La Gaubretière “La Dugerie” » (Vendée), *Revue archéologique de l'Ouest*, 19, p. 117-128.
- GUILLIER G., 2006a – *63 rue du Maine à Entrammes (53)*, rapport de diagnostic archéologique. INRAP/SRA des Pays-de-la-Loire, 19 p., 8 fig., 26 phot. annexes.
- GUILLIER G., 2006b – *Entrammes (Mayenne), « Le Clos des Primevères »*, Rapport d'opération de diagnostic archéologique, SRA des Pays-de-la-Loire, INRAP Grand-Ouest, 11 p., 6 fig. et annexes.
- GUILLIER G., 2009 – *Rapport d'opération de fouille préventive, commune d'Entrammes (Mayenne), « Le Clos des Primevères »*, Inrap Grand-Ouest, Service régional de l'Archéologie des Pays-de-la-Loire, avril 2009, 169 p., 142 fig. 17 phot. et annexes.
- GUILLIER G., AUXIETTE G. et CHEREL A.-F., 2007 – « L'établissement rural de La Tène moyenne de « La Gaudine » à Vivoin (Sarthe) et ses activités de transformation », *Revue archéologique de l'Ouest*, p. 45-70.
- GUILLIER G., BRODEUR J. et COFFINEAU E., 2009 – « L'établissement rural de La Tène finale du Vau Blanchard à Lavernat (Sarthe) : vers un plan type de la ferme gauloise? », *Revue archéologique de l'Ouest*, 26, p. 117-134.
- GUILLIER G., COFFINEAU E. et DELAGE R., 2013 – « Le site de La Carie entre oppidum et ville romaine à Entrammes (Mayenne) », *Revue archéologique de l'Ouest*, 29, 2012, p. 145-200.

- HASELGROVE C., et LOWTHER P., 2000 – « Les installations agricoles de l'âge du Fer en Grande-Bretagne », in MARION S. et BLANCQUAERT G. (dir.), *Les installations agricoles de l'âge du Fer en France septentrionale*, Paris, Presses de l'ENS, coll. « Études d'Histoire et d'Archéologie ; 6 », p. 475-496.
- HILLMAN G., 1984 – « Interpretation of archaeological plant remains: the application of ethnographic models from Turkey », in W. VAN ZEIST and W. A. CASPARIE (ed.) *Plants and ancient man. Studies in palaeoethnobotany*, Rotterdam, A.A. Balkema, p. 1-41.
- JONES G., et HALSTEAD P., 1995 – « Maslins, Mixtures and Monocrops: on the Interpretation of Archaeobotanical Crop Samples of Heterogeneous Composition », *Journal of Archaeological Science*, 22, p. 103-114.
- KAENEL G., 2006 – « Agglomérations et oppida de la fin de l'âge du Fer. Une vision synthétique », in HASELGROVE C. (dir.), *Les mutations de la fin de l'âge du Fer*, Collection Bibracte 12/4, Celtes et gaulois. L'archéologie face à l'histoire (Actes de la table ronde de Cambridge), p. 17-39.
- LAGHETTI G., FIORENTINO G., HAMMER K., et PIGNONE D., 2009 – « On the trail of the last autochthonous Italian einkorn (*Triticum monococcum* L.) and emmer (*Triticum dicoccon* Schrank) populations: a mission impossible? », *Genetic Resources and Crop Evolution*, volume 56, number 8, p. 1163-1170.
- LEDUCQ A., 1992 – Bournezeau, 85 034 012AH, « La Godinière », Autoroute A83, diagnostic lourd, AFAN – SRA des Pays-de-la-Loire, Vol. 1, 66 p.; Vol. 2, LXXXVIII pl.
- LE GOFF E., 1998 – Carquefou : Le Clouët (Les Mazières), DFS de Sauvetage Urgent, Nantes, AFAN – SRA des Pays-de-la-Loire, 138 p.
- LE GOFF E., 2000 – Mûrs-Erigné : Les Humelles, DFS de Sauvetage Urgent, Nantes, AFAN – SRA des Pays-de-la-Loire, 39 p.
- LE GOFF E., 2003 – « "Armorique" et "Bretagne" : réflexion sur l'assimilation de ces concepts pour la fin de l'âge du Fer », in MANDY B. et DE SAULCE A. (dir.), *Les Marges de l'Armorique à l'âge du Fer, Archéologie et Histoire : culture matérielle et sources écrites*, Actes du XXIII^e colloque de l'AFEAF, *Revue archéologique de l'Ouest*, supplément n° 10, p. 103-117.
- LEMAITRE S., 2013 – « Le mobilier amphorique », in GUILLIER, et al., 2013, p. 32-37.
- LETERLE F., LE GOUESTRE D. et LE MEUR N., 1990 – « Le site de Sandun à Guérande (Loire-Atlantique) : l'occupation du second âge du Fer », *Revue archéologique de l'Ouest*, 7, p. 73-85.
- LEVILLAYER A., 2006 – « L'occupation de l'âge du Fer aux Chaloignes (Mozé-sur-Louet, Maine-et-Loire) », *Revue archéologique de l'Ouest*, 23, p. 117-135.
- MAGUER P., 1999 – Saint-Lambert-du-Lattay : « La Midonnière », 49.292.003 AH. A87, Série fouilles -8, Nantes, AFAN/SRA des Pays-de-la-Loire, 34 p. et annexes.
- MAGUER P., 2000 – Cholet : Les Natteries, A87, Série fouilles – 13, DFS de Sauvetage Urgent, Nantes, AFAN/SRA des Pays-de-la-Loire, 259 p., 66 pl.
- MAGUER P., 2005 – « La Corbinière », Beaucozéz, 49.020.022 AH, Rapport final d'opération, INRAP/SRA des Pays-de-la-Loire, 99 p et annexes.
- MAGUER P., 2007 – « Le site aristocratique des Natteries, Le Puy-Saint-Bonnet », in BERTRAND I. et MAGUER P., *De pierre et de terre. Les Gaulois entre Loire et Dordogne*. Catalogue d'exposition, musées de Chauvigny, p. 78-80.
- MAGUER P., CHEREL A.-F. et AUXIETTE, G. 2003 – « Nouvelles données sur les habitats de l'âge du Fer dans le nord de la Sarthe (Commune de Vivoin, autoroute A 28) », in MANDY B. et DE SAULCE A. (dir.), *Les Marges de l'Armorique à l'âge du Fer, Archéologie et Histoire : culture matérielle et sources écrites*, Actes du XXIII^e colloque de l'AFEAF, *Revue archéologique de l'Ouest*, suppl. n° 10, p. 213-234.
- MAGUER P., ARTHUIS R., et HIERNARD J., 2005 – « L'établissement rural de la Chapellière à La-Chaize-le-Vicomte (Vendée) : une ferme gauloise de la fin du deuxième âge du Fer (II^e siècle-1^{er} siècle a.C.) », *Aquitania*, 21, p. 21-72.
- MALRAIN F. et PINARD E., 2006 – « Les sites laténiens de la Moyenne vallée de l'Oise du v^e au I^{er} s. avant notre ère », *Revue Archéologique de Picardie*, numéro spécial 23, 268 p.
- MALRAIN F., MATTERNE V. et MENIEL P., 2006 – « Le second âge du Fer (La Tène) », in FERDIERE A., MALRAIN F., MATTERNE V., MENIEL P. et NISSEN-JAUBERT A., *Histoire de l'agriculture en Gaule : 500 av. J.-C.-1 000 apr. J.-C.*, Paris, Errance.
- MASSY J.-L. et BERTAUX C., 1997 – *Les agglomérations secondaires de la Lorraine romaine*, Annales littéraires de l'Université de Franche-Comté, 433 p.
- MATTERNE V., 2000 – Évolution des productions agricoles durant l'âge du Fer dans le nord de la France, in MARION S. et BLANCQUAERT G. éd., *Les installations agricoles de l'âge du Fer en France septentrionale*, Paris, Presses de l'ENS, coll. « Études d'Histoire et d'Archéologie ; 6 », p. 129-146.
- MATTERNE V., 2001 – *Agriculture et alimentation végétale durant l'âge du Fer et l'époque romaine en France septentrionale*, Montagnac, Ed. Monique Mergoïl, 310 p.
- MATTERNE V., YVINEC J.-H. et GEMEHL D., 1998 – « Stockage de plantes alimentaires et infestation par les insectes dans un grenier incendié de la fin du II^e s. après J.-C. à Amiens (Somme) », *Revue archéologique de Picardie*, n° 3-4, p. 93-122.
- MAURIZIO A., 1932 – *Histoire de l'alimentation végétale depuis la préhistoire jusqu'à nos jours*, Paris, Payot, 664 p.
- MENILLET F., PLAINE J., MANIGAULT B. et LE HERISSE A., 1988 – *Notice de la carte géologique de la France à 1/50 000, feuille de Meslay-du-Maine (356)*, Orléans, Éd. BRGM, 79 p.
- MORDAN C. et BARAY L., 1984 – « Le village protohistorique des Roqueux à Grisy-sur-Seine (Seine-et-Marne) », *AFEAF, Bulletin intérieur* n° 2, p. 15-17.

- MOREAU C. et GRANIER F., 2012 – « Val-de-Reuil (Eure), « Le Chemin des Errants ». Une occupation rurale du premier et second âge du Fer à la confluence de l'Eure et de la Seine », *Journées Archéologiques de Haute-Normandie* (Évreux, 6-8 mai 2011), Publications des universités de Rouen et du Havre, p. 27-48.
- MORIN S., 2007 – *Entrammes : Le Port « Le Champ du Devant » – Laiterie Biolait*, Rapport de diagnostic, Nantes, Conseil Général de la Mayenne – SRA des Pays-de-la-Loire, 33 p.
- MORZADEC H., 1999 – *Rapport de fouille, Commune de Vivoin, (72) « La Fosse », 72 380 014 AH, A28, série fouille, 22, AFAN/SRA des Pays-de-la-Loire, 103 p., 59 fig, L pl., annexes.*
- NAVEAU J., 1974 – *Moulay (Mayenne). Meules du Grand-Mesnil*, Rapport de fouille dactylographié, Nantes, Circonscription des Antiquités historiques des Pays-de-la-Loire.
- NAVEAU J., 1975 – *Moulay (Mayenne). Meules du Grand-Mesnil*, Rapport de fouille dactylographié, Nantes, Circonscription des Antiquités historiques des Pays-de-la-Loire.
- NAVEAU J., 1976-1977 – *Fouille d'un fossé protohistorique dans la carrière d'Ecorcé à Entrammes (Mayenne)*. Dépôt de fouilles archéologiques de Laval, rapport dactylographié, 16 p. et XIII pl.
- NAVEAU J., 1977 – « Fouille d'un fossé de l'âge du Fer dans la Carrière d'Ecorcé à Entrammes (Mayenne) », *Bulletin de la Commission Historique et Archéologique de la Mayenne*, n° 46, p. 3-23.
- NAVEAU J., 1982 – « Le temple celto-romain et le camp protohistorique du Port-du-Salut à Entrammes (Mayenne) », *La Mayenne : Archéologie, Histoire*, t. 4, Société d'archéologie et d'Histoire de la Mayenne, Laval, p. 17-78.
- NAVEAU J., 1983 – « Un site rural à Montfours, de l'âge du Fer au Moyen-Âge, *La Mayenne : Archéologie, Histoire*, 5, p. 3-18.
- NAVEAU J., 1991A – « Les thermes gallo-romains de l'église d'Entrammes (Mayenne) », *La Mayenne : Archéologie, Histoire*, supplément n° 1, Les thermes romains d'Entrammes. Société d'archéologie et d'histoire de la Mayenne, Laval, p. 7-62.
- NAVEAU J., 1991B – « L'impact d'un gué sur le peuplement antique : l'environnement archéologique des thermes d'Entrammes (Mayenne) », *La Mayenne : Archéologie, Histoire*, supplément n° 1, Les thermes romains d'Entrammes, Laval, p. 87-104.
- NAVEAU J., 1992A – *La Mayenne 53*, Carte Archéologique de la Gaule, Paris, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 176 p.
- NAVEAU J., 1992B – « Les thermes d'Entrammes (Mayenne) », *Revue archéologique de l'Ouest*, 9, p. 129-159.
- NAVEAU J. (dir.), 1997 – *Recherches sur Jublains (Mayenne) et sur la cité des Diablintes*, Rennes, éd. RAO, coll. « Documents archéologiques de l'Ouest », 352 p.
- NILLESSE O., 1993 – *Le Grand Paisilier à Pouillé (Vendée)*, Document final de synthèse, SRA des Pays-de-la-Loire, Nantes, 46 p., 59 pl.
- NILLESSE O., 1997 – *L'établissement rural des Genêts, Fontenay-le-Comte (Vendée)*, 85 092 042 AH, DFS de sauvetage urgent, Document final de synthèse, AFAN/SRA des Pays-de-la-Loire, Nantes, Vol. 1., p. 1-44, fig. 1-99; Vol. 2, p. 46-196, fig. 100-143.
- NILLESSE O., 1998A – *L'établissement rural d'Hélouine 2, Marcé (Maine-et-Loire)*, 49 188 10 AH, DFS de sauvetage urgent, Vol. 1, Études, AFAN/SRA des Pays-de-la-Loire, Nantes, 78 p., 81 fig.
- NILLESSE O., 1998b – *L'établissement rural du Deffroux, Marcé (Maine-et-Loire)*, 49 188 12 AH, DFS de sauvetage urgent, Vol. 1, Études, AFAN/SRA des Pays-de-la-Loire, Nantes, 77 p., 72 fig.
- NILLESSE O., 2000 – Les Teuilles, Occupation du Hallstatt final et établissement rural gaulois et gallo-romain, Benet, (Vendée), 85 020 006, Document final de synthèse, AFAN/SRA des Pays-de-la-Loire, Nantes, 46 p., 60 pl.
- NILLESSE O., 2002 – *Enclos circulaire, établissement rural gaulois et gallo-romain, parcellaires. Sainte-Hermine (Vendée)*, 85 223 015AH, Rapport de diagnostic, Inrap/SRA des Pays-de-la-Loire, 10 p., 15 pl.
- NILLESSE O., 2004 – Etablissement rural gaulois de La Tène final. Dissay-sous-Courcillon, Sarthe, site « Beauregard », 72 150 010AH, Document final de Synthèse, Inrap/SRA des Pays-de-la-Loire, 51 p., 80 fig.
- NILLESSE O., 2006 – *Établissement rural de la fin de l'âge du Fer et occupation gallo-romaine du Coq Hardy à Fontenay-le-Comte (Vendée)*, Rapport final d'opération, Inrap/SRA des Pays-de-la-Loire, 108 p., 91 fig. et annexes.
- NILLESSE O., 2007a – *L'établissement rural de la fin de l'âge du Fer du Pré du Four à Brem-sur-Mer (Vendée)*, Rapport final d'opération, Inrap/SRA des Pays-de-la-Loire, 39 p., 51 fig. et annexes.
- NILLESSE O., 2007b – « La résidence aristocratique des Genêts à Fontenay-le-Comte (Vendée) », in BERTRAND I. et MAGUER P., *De pierre et de terre. Les Gaulois entre Loire et Dordogne*. Catalogue d'exposition, musées de Chauvigny, p. 72-74.
- NILLESSE O. 2007c – « L'établissement rural du Grand Paisilier à Pouillé (Vendée) », in BERTRAND, I. et MAGUER, P., *De pierre et de terre. Les Gaulois entre Loire et Dordogne*. Catalogue d'exposition, musées de Chauvigny, p. 83-85.
- NILLESSE O., 2010 – Angles, Le Cimetière aux Chiens, *Bilan Scientifique 2008 – Pays-de-la-Loire*, p. 99.
- PETORIN N., 2010 – Ancenis, ZAC de La Savinière 1-2, *Bilan Scientifique 2008 – Pays-de-la-Loire*, p. 18-19.
- PION P., 1996 – « Les établissements ruraux dans la vallée de l'Aisne, de la fin du second âge du Fer au début du Haut-Empire Romain (II^e siècle av. J.-C.-I^{er} siècle apr. J.-C.) : bilan provisoire des données et esquisse de synthèse », *Revue archéologique de Picardie*, n° Spécial 11 (« De la ferme indigène à la villa romaine, La romanisation des campagnes en Gaule » Actes du 2^e colloque AGER, Amiens, 1993), p. 55-107.

- PITHON M., 1999 – *Trémentines : « Richebourg », 49.355.088 AH, Maine-et-Loire, A87. Série fouille-5, DFS de sauvetage Urgent*, 68 p.
- POMMEPUY C., 1995 – *Le matériel de mouture de la vallée de l'Aisne de l'Âge du Bronze à La Tène finale : formes et matériaux*, Actes de la table ronde « Moudre et broyer », Clermont-Ferrand, 34 p.
- POUX M., 1998 – « Les amphores et la chronologie des sites bâlois : nouvelles données », *Nord Ouest Archéologie*, 9, La céramique précoce en Gaule Belgique et dans les régions voisines : de la poterie gauloise à la céramique gallo-romaine (Actes du colloque d'Arras, 1996), p. 385-416.
- POUX M., 2004 – *L'Âge du Vin, (Rites de boisson, festins et libations en Gaule indépendante)*, Montagnac, éditions Monique Mergoïl, coll. « Protohistoire Européenne », 8, 637 p.
- PRADAT B., 2010 – « L'économie agro-pastorale dans le Loiret à l'âge du Fer (du Hallstatt ancien à La Tène finale) : synthèse des données carpologiques », *Revue archéologique du Centre de la France*, 49, [En ligne], mis en ligne en 2011, p. 103-140, URL : [<http://racf.revues.org/index1447.html>].
- PRADAT B., 2013 – « Un premier bilan des données carpologiques à l'âge du Fer en Touraine », in KRAUSZ S., COLIN A., GRUEL K., RALSTON I. et DECHEZLEPRETRE T. (dir.), *Mélanges offerts à O. Buchsensschutz*, Bordeaux, p. 387-396.
- PY M., (dir.), 1993 – *Dictionnaire des céramiques antiques (VI^e s. av. n. è.-VI^e s. de n. è.) en Méditerranée nord-occidentale (Provence, Languedoc, Ampurdan)*, Lattara, 6, 624 p.
- REYNOLDS P.J., 1995 – « The Life and Death of a Post-hole », in SHEPHERD E. (ed.), *Interpreting Stratigraphy* 5, Norwich, p. 21-25.
- ROZIER F., CLARET DE LA TOURETTE M.-A.-L. et GILIBERT J.-E., 1787 – Démonstrations élémentaires de botanique [à l'usage de l'Ecole royale vétérinaire de Lyon], volume 3, p. 319.
- RUAS M.-P., 2002 – Productions agricoles, stockage et finage en Montagne Noire médiévale : le grenier castral de Durfort (Tarn). Paris, MSH, coll. « Documents d'Archéologie Française ; 93 », 231 p.
- RUAS M.-P. et ZECH-MATTERNE V., 2012 – « Les avoines dans les productions agro-pastorales du Nord-Ouest de la France. Données carpologiques et identifications textuelles », in CARPENTIER V. et MARCIGNY C. (dir.), *Des Hommes aux champs. Pour une archéologie des espaces ruraux du Néolithique au Moyen Âge*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, p. 327-365.
- SANDOZ G., 1999 – *Cholet : « La Bleure », Maine-et-Loire, A87. Série fouille- 9, AFAN, DFS, 87 p., annexes.*
- SANTROT M.-H. et MEURET J.-C., 1999 – *Nos ancêtres les gaulois ? Aux marges de l'Armorique*, Catalogue d'exposition, Musée Dobrée, Nantes, 159 p.
- SEGUIER J.-M. et AUXIETTE G., 2008 – « Le Brassot à Etigny (Yonne) ; un établissement de La Tène finale de la vallée de l'Yonne », *Revue Archéologique de l'Est*, 57, p. 185-204.
- SONNINI C., 1803 – *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle, appliquée aux arts, principalement à l'agriculture et à l'économie rurale et domestique*, Tome III, Paris, Chez Deterville libraire, 585 p.
- TCHERNIA A., 1986 – *Le vin de l'Italie romaine*, Rome, Bulletin de l'École Française de Rome, 261, 410 p.
- TOURNEUR J., 2006 – La Selle-Craonnaise « La Chesnaie », (Pays-de-la-Loire/Mayenne) Rapport final d'opération, Inrap/SRA des Pays-de-la-Loire.
- TREGUIER J., 2010 – *Histoire géologique de la Mayenne*, Paris, Errance, 359 p.
- VACHER S., 2000 – *Déviation de Pied Pain – La Gravouillerie, RD 117, Saint-Philbert-de-Grand-Lieu (44) La Gravouillerie*, Document final de synthèse. AFAN/SRA des Pays-de-la-Loire, 22 p., 22 fig., annexes.
- VACHER S., 2001 – *Station d'épuration de la S. A. Périody au lieu dit « Les Pierres Folles », Commune de Commequiers (85), site de « La Gite », Document final de synthèse. AFAN/SRA des Pays-de-la-Loire, 16 p.*
- VALAIS A., 2007 – ARON « Le Panveau » 53 008 0018, *Rapport final d'opération*, INRAP/SRA des Pays-de-la-Loire, 202 p.
- VALAIS A., HAMON G., FORRÉ P., MEURET J.-C. et NAULEAU J.-F., 2002 – *Château-Gontier/Bazouges : Le Clos Henry, 53.024.22 AH, Mayenne*, Document Final de Synthèse, AFAN Grand-Ouest, SRA Pays-de-la-Loire, Ministère de la Culture, Ville de Château-Gontier/Bazouges, 62 p.
- VALAIS A., MEURET J.-C. et NAULEAU J.-F., 2008 – « Le Clos-Henry : une ferme de La Tène finale à Château-Gontier (Mayenne) », *Revue archéologique de l'Ouest*, 25, p. 139-161.
- VAN DE NOORT R., CHAPMAN H. et COLLIS J., 2007 – *Sutton Common. The excavation of an Iron Age "marsh-fort"*, Council for British Archeology, Research Report 154, 235 p.
- ZAHARIEVA M., GELETA AYANA N., AL HAKIMI A., C. MISRA S. et MONNEVEUX P., 2010 – « Cultivated emmer wheat (*Triticum dicoccon* Schrank), an old crop with promising future: a review », *Genetic Resources and Crop Evolution*, 57 (6), p. 937-962.
- ZECH-MATTERNE V., BOUBY L., BOUCHETTE A., CABANIS M., DERREMAUX M., DURAND F., MARINVAL P., PRADAT B., DIETSCH-SELLAMI M.-F. et WIETHOLD J., 2009 – « L'agriculture du VI^e au I^{er} s. av. J.-C. en France. État des recherches carpologiques sur les établissements ruraux », in BERTRAND I., DUVAL A., GOMEZ DE SOTO J. et MAGUER P., *Habitats et paysages ruraux en Gaule et regards sur d'autres régions du Monde celtique*, Actes du XXXI^e colloque international de l'AFEAF, (17-20 mai 2007, Chauvigny, Vienne, F.), Tome II, p. 383-416.

Zusammenfassung: *Von Pfosten, Speicherbauten und Krnern: Eine Zone massenhafter Getreidespeicherung der Stufe Latne C2/D1 im Bereich der Fundstelle „Clos des Primevres“ bei Entrammes (Mayenne) A - Archologische Befunde und Funde/B - Die pflanzlichen Makroreste* – Die archologische Ausgrabung, die im Jahr 2008 sdlich einer eisenzeitlichen, spter antiken Wegeverbindung bei Entrammes „Clos des Primevres“ (Mayenne, Frankreich) stattfand, hat mehr als 80 auf Pfosten ruhende, erhhte Speicherbauten freilegen knnen. Sie gehren der Stufe Latne C2-D1a an und waren in parallelen, ungefhr nord-sd orientierten Reihen angelegt. Eine derartige Organisation eines Komplexes von Speicherbauten ist derzeit im Westen Galliens einzigartig. Die Speicherbauten, bei denen es sich ganz berwiegend um 4-Pfostenspeicher handelte, lagen in der Nhe von zwei Siedlungsfundstellen, die bei den Grabungen nur teilweise erfasst wurden und die verschiedene Gebude, Brunnen und Abfallgruben aufwiesen. Diese Neuentdeckungen lassen sich vermutlich einer eisenzeitlichen Grosiedlung zuweisen, einer Vorgngersiedlung des Oppidums „Port du Salut“, deren Existenz bereits whrend der Ausgrabung des Fundplatzes von Carie II angenommen wurde. In diesen Fundzusammenhang lsst sich auch die durch die Speicherbauten belegte massenhafte Speicherung des Erntegutes stellen. 220 Bodenproben, die aus 60 Speicherbauten entnommen wurden, haben insgesamt fast 75.000 pflanzliche Makroreste geliefert. Das archobotanische Fundensemble setzt sich zu 82 % aus Emmer zusammen, jedoch wurden auch Spelzgerste, Hirse, Dinkel und Hafer sowie verschiedene Ackerunkruter nachgewiesen. Die archobotanische Analyse, bei der die archobotanischen Untersuchungsergebnisse auch in den Dienst der archologischen Interpretation gestellt werden, besitzt fr unsere Kenntnis der Landwirtschaft und der pflanzlichen Ernhrung in der Latnezeit in diesem Bereich des nahe der Atlantikkste gelegenen Teils Galliens eine herausragende Bedeutung. Die Ergebnisse gestatten es, den Fragen nachzugehen, die die eisenzeitlichen Anbauverhltnisse, die Weiterverarbeitung des Erntegutes, sowie die offensichtliche Bevorzugung eines Spelzgetreides, des Emmers, betreffen. Diese Zone, die der massenhaften Speicherung des Erntegutes berwiegend einer Getreideart diente, bezeugt eine gute Arbeitsorganisation und lsst auf einen bisher nicht vermuteten gezielten Warenaustausch sowie auf eine Spezialisierung schlieen. Derartige Vorratsmengen dienten wohl nicht der tglichen Nahrungsmittelversorgung der Bevlkerung der Siedlung, sondern dem Handel und Warenaustausch.

Resumen: *Polacos, graneros y semillas. Un rea de almacenamiento masivo en La Tne C2/D1a los “Clos des Primavera” en Entrammes (Mayenne) A - Estructuras y muebles/B - planta macro-restos* – La excavacin en 2008, al sur de un camino galo y luego antiguo, de ms de ochenta graneros sobre piso elevados atribuibles a La Tne C2-D1a, organizados en filas paralelas orientadas aproximadamente de norte a sur, revel un tipo de organizacin por el momento nico en el oeste de Galia. Estos graneros, estructuras que consisten principalmente en cuatro hoyos para los postes, se acompaan de dos reas residenciales, incompletas, materializadas por varios edificios, pozos y hoyos basureros. Los hallazgos podran pertenecer a una co-vivienda anterior al oppidum de Port du Salut, presunto durante la excavacin del sitio de la Carie II, y permiten confirmar un almacenamiento masivo en tal contexto. La coleccin de doscientos doce muestras de sedimento en sesenta graneros ha ayudado a resaltar casi 75.000 macro-restos vegetales. Este lote se compone esencialmente con 82 % de *Triticum dicoccum*, sino tambin con cebada, mijo, espelta y avena, y con muchas especies de malezas. El estudio, que pone de relieve la investigacin carpolgica en el enfoque arqueolgico, es de gran inters para el avance de los conocimientos sobre la agricultura y los alimentos vegetales durante la segunda Edad del Hierro en esta rea de la costa del Atlntico. Permite preguntarse acerca de las prcticas culturales, el procesamiento de los cultivos y la eleccin de una cultura centrada en el trigo espelta. Esta rea de almacenamiento a gran escala de la misma especie de cereal para el perodo del siglo II, muestra una organizacin estructurada con una zona de intercambio y una especializacin insospechada. El destino de tales reservas no pretende a la dieta diaria, pero tiene al contrario una vocacin comercial.

Schlsselwrter: Mayenne, La Tne C2/D1a, eisenzeitliche Grosiedlung („habitat group“), Siedlung, Keramik, Amphoren, erhhte Speicherbauten, Pfostenbauten, Gruben, Grben, Samen und Frchte, Getreide, Emmer.

Palabras clave: Mayenne, La Tne C2/D1a, hbitat agrupados, hbitat, cermicas, nforas, graneros elevados, postes a edificios, pozos, zanjas, semillas, granos, trigo espelta.