

UN ÉTABLISSEMENT RURAL À VOCATION AGROPASTORALE DES IX^E – XII^E SIÈCLES À HATRIZE EN MEURTHE-ET-MOSELLE

Renée Lansival et Julian Wiethold

Introduction

C'est à l'occasion d'une fouille préventive, réalisée en 2009 préalablement à un projet de lotissement à Hatrize « Poirier-le-Loup », qu'a été mis au jour le site d'habitat altomédiéval. Dans le nord du département de la Meurthe-et-Moselle, Hatrize est un village situé dans la vallée de l'Orne, affluent de la rive gauche de la Moselle (fig. 1). C'est au débouché d'un ancien passage à gué, que l'habitat s'est développé sur la rive gauche d'un méandre de la rivière. Localisé en périphérie immédiate du village, le gisement se développe à flanc de coteau, dans un terrain de forte déclivité, surplombant la rivière.¹ La topographie du terrain est pentue et marquée par des dénivelés orientés vers le lit de la rivière, dont le principal offre une forte inclinaison (224 m à 200 m) d'ouest en est, ayant entraîné un phénomène de colluvionnement.

Le sous-sol y est composé des couches du Bajocien et du Bathonien, constituées de calcaires oolithiques et coquilliers, de caillasse à Anabacia marno-calcaire et de marnes. Le banc calcaire est donc sous-jacent à une couche de limon argileux épaisse dont la couleur varie du gris au brun rouille.

Le contexte archéologique et historique

Des fouilles archéologiques préventives, des prospections pédestres et des trouvailles fortuites sur le territoire communal ont révélé une occupation du sol dont la plus ancienne remonte à la fin du Néolithique au lieu-dit « Fournée » et qui s'est perpétuée à travers les différents âges : deux sépultures du Campaniforme récent et final et une aire d'ensilage de douze silos enterrés de l'âge du Fer (charnière Hallstatt/La Tène) au lieu-dit « Clos-sous-Vallières »² ; un fond de vase-silo du Bronze final³ ; plusieurs vestiges domestiques et funéraires gallo-romains du I^{er} au IV^e s. (moellons, *tegulae*, céramiques, monnaies, stèle de Mercure) et enclos quadrangulaires ; des tombes maçonnées ou en tombeaux au lieu-dit « Quartier de l'Église » ainsi qu'une tombe monolithe mérovingienne avec ossements, scramasaxe et plaque-boucle damasquinée « A Tortu-Champ ».⁴

Du point de vue des sources historiques, c'est dans une charte de 1138, de Hillin, archevêque de Trèves

qu'apparaît la mention historique la plus ancienne du village, sous le vocable latin *Haistrise*⁵, transformé en *Hatrize* en 1157. Appartenant à la province ecclésiastique de Trèves, en Haute-Lorraine, une partie d'Hatrize dépendant de la châtellenie de Briey, avant d'être aliénée, en 1144, au comte de Bar, était passée sous la double suzeraineté de l'Empire germanique et de l'Evêché de Metz. L'abbaye Saint-Martin-Devant-Metz, possession royale, puis ducal, devenant une enclave lorraine près de Metz, possède des terres sur le territoire d'Hatrize, qui deviendra le siège d'une église primitive. Au XV^e s., les deux propriétaires les plus importants du secteur sont d'une part, le seigneur de Tichémont et d'autre part, l'abbaye Saint-Martin-devant-les-Ponts. Au cœur du village, au débouché de l'ancien passage à gué, se dresse encore aujourd'hui le château d'Hatrize qui, flanqué d'échauguettes et de canonnières, a été construit au XVI^e s. par les chevaliers de Landres.

Problématique et méthodologie

L'état de conservation et la densité des vestiges de l'occupation altomédiévale, révélés par les sondages de diagnostic⁶, et menacés de destruction par le projet de terrassement, ont justifié la pertinence de ces investigations de terrain, dans un secteur du territoire lorrain très peu connu sur le plan archéologique. L'emprise de fouille a été décapée à la pelle hydraulique sur une surface de 3140 m², mais l'extension maximale du site n'a pu être cernée en raison des limites du projet. Les structures, entaillées dans un sédiment limono-argileux de couleur brun rouille, ont été fouillées par quart ou par moitié, manuellement ou à la mini-pelle mécanique pour les plus importantes. Des échantillons de sédiments ont été prélevés à des fins d'étude carpologique, dans le cadre d'une recherche de données sur l'agriculture, l'environnement ainsi que sur la fonction de certaines structures de cette phase du Moyen Âge.

Les phases d'occupation

Deux grandes phases chronologiques se distinguent sur base de l'analyse céramique et de deux datations par le radiocarbone : la première, non structurée, est attribuée à la période mérovingienne (fin V^e/VI^e-VII^e s.) et la seconde, la principale, qui peut être scindée en deux

1 Lansival 2011a.

2 Véber 2005.

3 Baccega 2008.

4 Hamm 2004.

5 Cunier et al. 2008.

6 Bourada 2007.

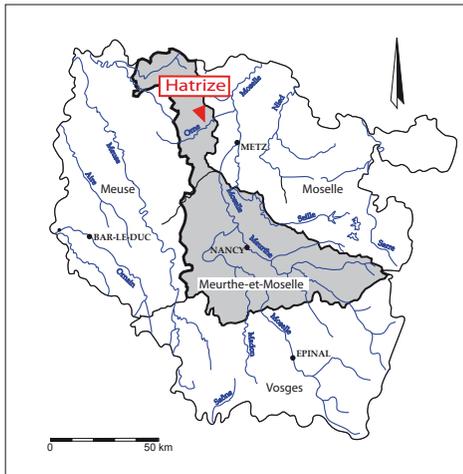


Fig. 1 : Localisation géographique et vue aérienne du site « Poirier-le-Loup » dans la commune d'Hatrize en Meurthe-et-Moselle (d'après le plan cadastral napoléonien de 1850, section B du village, 2^e feuille) (DAO : S. Siafi, Inrap; Photo aérienne : Cliché : J.-C. Sztuka).

séquences d'après la stratigraphie relative, se développe de la période carolingienne (séquence 1 : fin du VIII^e – fin du X^e s.) aux XI^e-XII^e s. (séquence 2 : I^{er} quart du XI^e – 2^e moitié du XII^e s. ; fig. 2). Alors que la céramique donne une fourchette chronologique très large (IX^e – XII^e s.), corroborée par les datations 14C, la stratigraphie relative témoigne en effet de l'existence de deux séquences : si les bâtiments sur solins de pierre recoupent certaines structures excavées, nous ne pouvons toutefois attribuer chacune d'entre elles à l'une ou l'autre séquence.

La phase mérovingienne de la charnière des V^e/VI^e au VII^e s. (phase I)

L'occupation mérovingienne (phase 1), circonscrite dans le secteur sud-est du site, en bas de pente, est constituée de traces d'habitat non structurées (13 fosses de petite taille, 43 trous de poteau, une petite structure de combustion...). Si on déplore l'absence d'organisation et le caractère partiel de ce pôle mérovingien, son intérêt est d'ordre diachronique et spatial. En effet, si la partie prin-

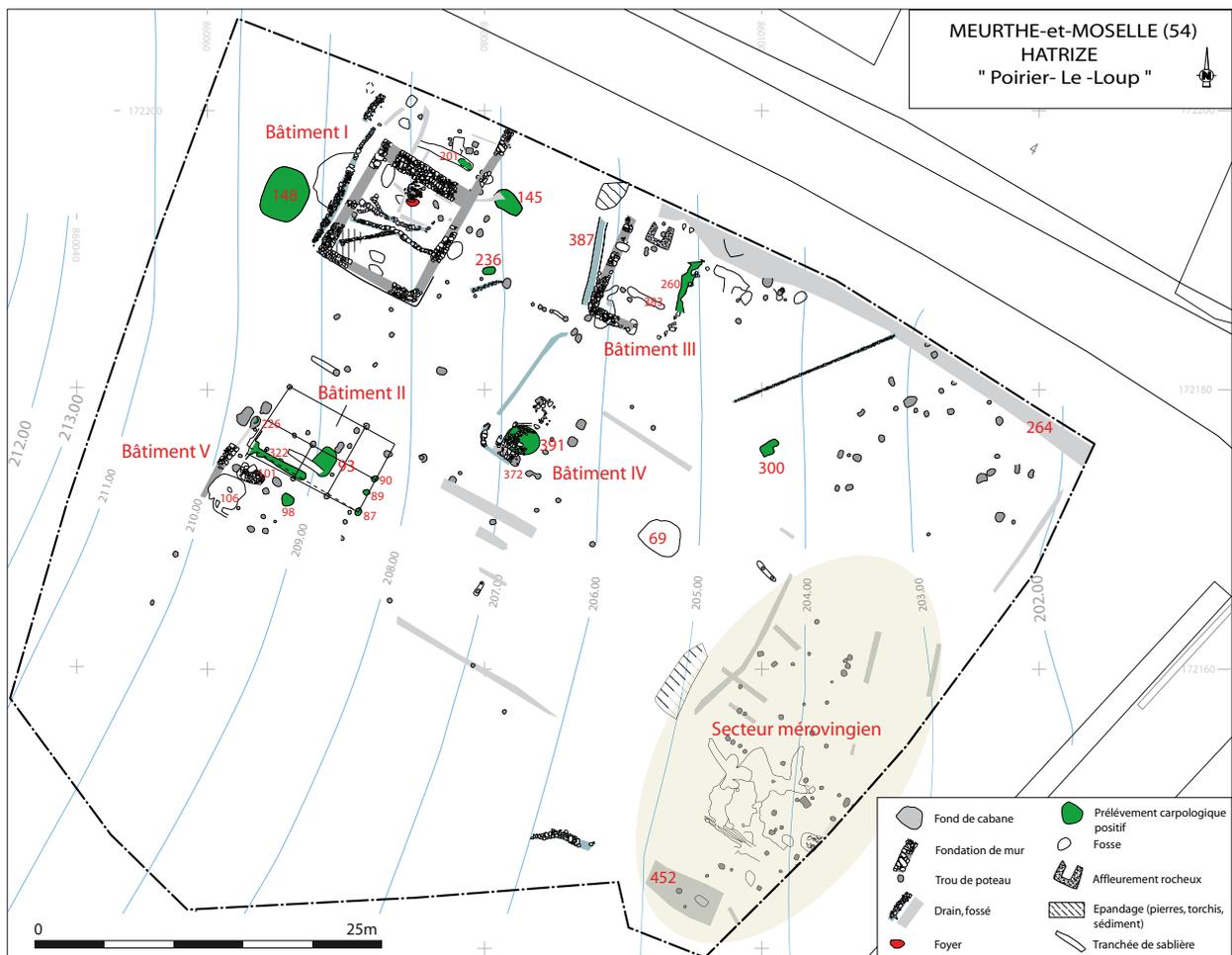


Fig. 2 : Hatrize (54) « Poirier-le-Loup ». Plan général de la fouille sur le plan cadastral actuel (DAO : S. Baccega et S. Siafi, Inrap).

cipale de l'habitat est localisée en dehors de l'emprise de fouille, en revanche, celle-ci avoisine le cœur historique du village, où des tombes maçonnées avaient été mises au jour anciennement, à quelques dizaines de mètres plus bas au lieu-dit « Quartier de l'Église », noyau ayant sans doute polarisé le développement de l'habitat. La céramique recueillie dans les comblements d'abandon de quelques excavations donne une fourchette chronologique de la charnière des V^e/VI^e s. au VII^e s.

Par ailleurs, des artefacts gallo-romains (céramique, mobilier métallique dont un cadenas d'entraves en fer, *tegulae*...) de la première moitié du I^{er} s., ont été mis au jour dans le limon brun recouvrant les structures mérovingiennes, vraisemblablement entraînés dans la partie basse du terrain par le colluvionnement. La présence de ce mobilier épars en situation secondaire témoigne toutefois de la présence d'un habitat antique proche, sans doute sur le sommet du versant. À ce propos, des trouvailles gallo-romaines en différents points du territoire communal dans un rayon de 1 à 2 km, témoignent d'une implantation antique du Haut-Empire au IV^e siècle.

La phase d'occupation des IX^e – XII^e s. (phase II)

Cette occupation investit la partie la plus haute au N-O du site, où les bâtiments en pierre recourent plusieurs structures excavées.

La séquence 1 : la période carolingienne

La structure de combustion 93

La période carolingienne est matérialisée par une structure de combustion 93, dont le comblement d'abandon renferme une abondante quantité de grains carbonisés (fig. 3). Localisée en limite du secteur sud-ouest, au même emplacement que le bâtiment II qui lui serait postérieur, cette fosse présente un plan ovale de 2 m de long sur 1,50 m de large et 0,70 m de profondeur maximale. Elle suit l'orientation S-O/N-E. Le profil dissymétrique montre des parois presque droites à l'exception de la paroi nord-est en palier. Le fond de la partie la plus profonde est plat et incliné du S-O au S-E. Des traces de rubéfaction apparaissent au fond de cette fosse. Quelques poteaux avoisinent cette excavation : un double poteau au N-E (St. 325 et 257) et le poteau 392 au S-E de la fosse. Celle-ci est recoupée par un tronçon de fossé 100 (tranchée/sablière ?), non daté et une petite aire de

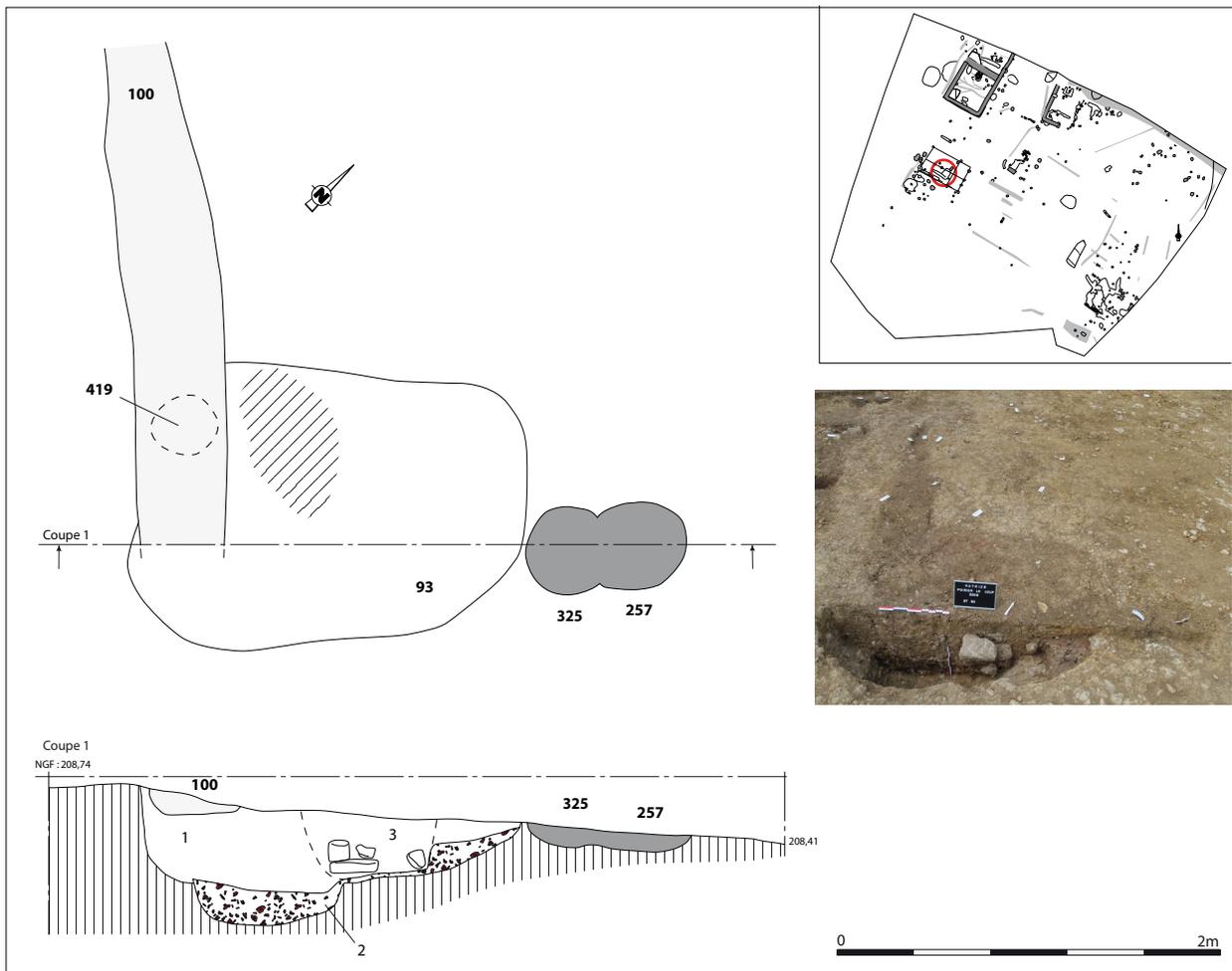


Fig. 3 : Hatrize (54) « Poirier-le-Loup ». Plan, coupe et vue de la structure de combustion 93 de l'époque carolingienne (DAO : S. Baccega et S. Siafi, cliché : L. Mocci, Inrap).

torchis brûlé affleurant en surface du remplissage, sans doute liée au bâtiment II.

Le comblement est composé de deux unités stratigraphiques importantes (les us. 1 et 2). Ces deux couches, mais surtout l'us. 2, sont constituées d'un mélange riche en charbons de bois, en nodules de terre rubéfiée et en graines carbonisées, parsemé de quelques tessons de céramique, dans une matrice limono-argileuse. Une concentration de blocs calcaires (us. 3) posés à plat au cœur de l'us. 1 (épaisse de 0,46 m), n'a pas trouvé d'explication : il s'agit soit d'un aménagement particulier de la structure de combustion soit d'un trou de poteau avec calage, implanté dans le comblement d'abandon de cette dernière.

Ce type de comblement saturé de graines carbonisées, de charbons de bois et de nodules de terre rubéfiée évoque une activité de séchage ou de torréfaction du grain, technique préalable à l'engrangement des céréales en épis ou en vrac.⁷ Les résultats de l'analyse carpologique (*cf. infra*) ayant révélé une quantité remarquable de grains d'orge vêtue et de fèves bien conservés confortent l'hypothèse d'une structure de séchage des

céréales. Cette technique avait pour but de faciliter le décorticage, préalable à la consommation humaine, dans le cas de l'orge vêtue ou de l'avoine, ou de séparer la fève de la gousse.

Si deux structures de grillage des graines, datées des IX^e – XII^e s., ont été découvertes en Lorraine, dans l'habitat médiéval de Gungling à Grosbliederstroff (Moselle)⁸, en revanche elles se différencient morphologiquement de celle d'Hatrize.

En effet, la première structure est constituée d'un foyer excavé, attenant à une fosse ovale avec traces de piquets, et la seconde est une fosse rectangulaire (2,08 x 1,38 m), bordée de pierres, dont certaines rubéfiées, avec fond partiellement rubéfié et dotée d'une excroissance latérale, démarquée par deux empreintes de poteau. Deux hypothèses envisagent les techniques de séchage : présence d'une claie sur supports, pour y étendre le grain (en épis), au-dessus d'une source de chaleur ou d'un « fourneau » (pour le vrac) alimenté par un courant d'air chaud émanant directement du foyer.

Sur le plan chronologique, quelques formes céramiques renvoient à la période carolingienne, confor-

7 Sigaut 1981.

8 Peytremann 2000.

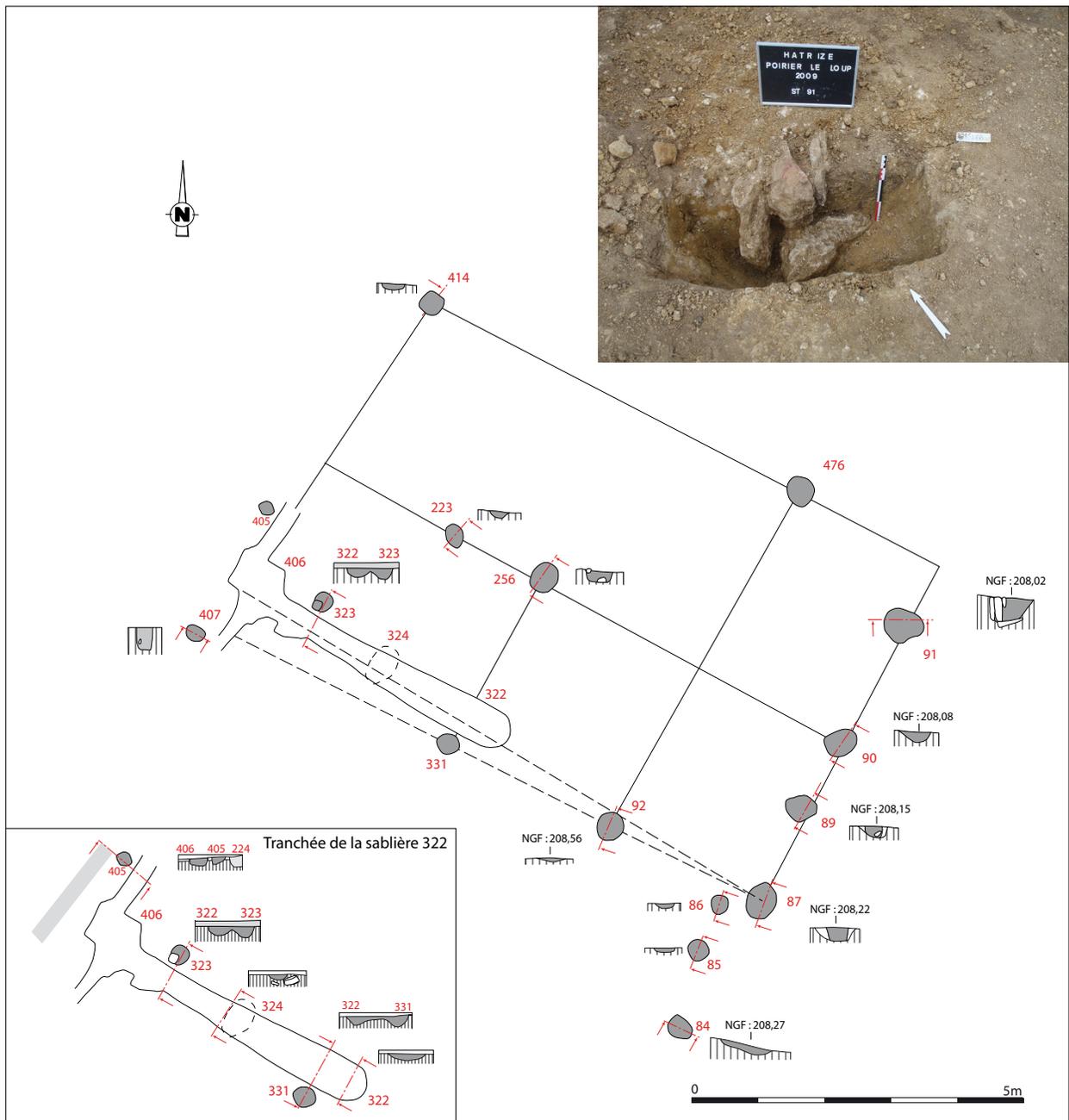


Fig. 4 : Hatrize (54) « Poirier-le-Loup ». Plan et coupes du bâtiment II sur poteaux et tranchée de fondation (DAO : S. Baccega et S. Siafi ; © L. Mocci, Inrap).

tée par une datation radiocarbone réalisée à partir d'un échantillon de graines. Le calibrage de la date conventionnelle de 1135 ± 30 BP (Poz-40710 ; Poznań Radiocarbon Laboratory) donne une fourchette chronologique comprise entre 782 AD et 986 AD avec une probabilité de deux *sigma*.

Le bâtiment sur poteaux et tranchée de fondation (B. II)

Ce bâtiment, localisé en limite du secteur sud-ouest, est constitué d'une ossature de poteaux dont les fosses de creusement entaillent le banc d'argile jaune qui affleure en haut de la pente. Le bâtiment, orienté N-O/S-E, dessine un plan rectangulaire de 9 m de long et 5,80 m

de large (52 m² de surface, fig. 4). Il est constitué de trois alignements de poteaux parallèles, départageant l'espace intérieur en deux nefs. La panne faîtière de la charpente, supportée par trois poteaux axiaux (90, 223 et 256), révèle l'existence d'un toit en bâtière. Toutes les parois sont constituées de deux à quatre poteaux : 414 et 476 au nord ; 87, 92, 331 et 407 au sud ; 87, 89, 90 et 91 à l'est. Cependant, la longue paroi sud possède une tranchée 322, qui pourrait être interprétée comme une tranchée de fondation (0,36 à 0,60 m de large) destinée à loger une sablière basse d'une paroi en pan de bois et torchis. Son comblement riche en charbons de bois, fragments de torchis brûlé, avec traces en négatif des

baguettes du clayonnage, conforte cette hypothèse. De même pour le tronçon de tranchée 406 (profil à fond plat et parois presque verticales (large de 0,26 cm) au niveau du pignon occidental. Deux hypothèses de restitution s'offrent pour cette paroi sud, uniquement composée de poteaux plantés ou combinant supports verticaux et sablière basse.

Les fosses de creusement des poteaux du pignon oriental contiennent des pierres de calage qui assurent vraisemblablement la fixation du poteau, caractéristique des bâtiments altomédiévaux. Bien conservées, leur diamètre varie entre 0,43 m et 0,55 m et leur profondeur entre 0,15 et 0,33 m. La disposition en vis-à-vis des poteaux 92 et 476 implique la présence d'un entrain dans la partie orientale de l'édifice, déterminant ainsi deux travées, l'une carrée de 2,50 m de côté au S-E et une autre une peu plus rectangulaire de 2,50 x 3 m. Une seconde liaison transversale pourrait être envisagée entre les deux poteaux 256 et 331. La présence d'une certaine quantité de graines carbonisées de blé nu⁹ dans le comblement d'abandon des fosses de poteau (87, 89, 90) du pignon oriental autorise à interpréter cet édifice, voire une partie, comme une dépendance agricole destinée au stockage des céréales.

En ce qui concerne les comparaisons, ce bâtiment rectangulaire à deux nefs, à ossature de poteaux plantés correspond à une architecture rencontrée fréquemment dans les habitats ruraux du haut Moyen Âge, entre les VIII^e et XII^e siècles.¹⁰ Les tailles peuvent néanmoins varier entre 7 et 12 m de long. La superficie de ce bâtiment-ci est un peu plus réduite que la moyenne des bâtiments du nord de la France (environ 50 à 70 m²). La largeur de 6 m correspond à une valeur moyenne (entre 5 et 6 m). Sur le plan architectural et des dimensions, cette construction pourrait être rapprochée de quelques cas régionaux : le bâtiment 7 du site 1 de la Yutz « ZAC du Vieux Bourg », daté des IX^e – XII^e siècles.¹¹ ; le bâtiment 26 de Sillégnay (9,30 m x 6 m), daté des VIII^e – X^e s.¹² ; deux édifices de Prény « Tautecourt » (n° 1307 et 237) datés des VIII^e ou IX^e siècles.¹³

Du point de vue de la datation, si les quelques tessons du remblai d'abandon scellant le bâtiment renvoient aux IX^e-XII^e s., en revanche, son orientation, divergente par rapport à celle des bâtiments en pierre de la séquence 2 la plus récente, laisse à penser que ce bâtiment en matériaux périssables pourrait appartenir à la période carolingienne (séquence 1), tout en étant postérieur à la structure de combustion 93.

La séquence 2 : la période du 1^{er} quart du XI^e au début de la seconde moitié du XII^e s.

Une architecture en pierre

Dans la partie haute du site sont conservés les vestiges de quatre bâtiments en pierre dont un seul, le mieux conservé, est décrit ci-dessous. Les autres sont signalés par des éléments tenus tels que des tronçons de solins en pierre et de drains. Proches les uns des autres et respectant un certain parallélisme, ces constructions présentent toutes la même orientation S-O/N-E, perpendiculaire à la pente (fig. 1). Des structures d'équipement domestique ou artisanal les côtoient.

Le bâtiment en pierre I

Le bâtiment I est localisé au nord-ouest, près de la limite d'emprise de fouille, au-delà de laquelle il se développe (fig. 5 et 6). Le terrain naturel, constitué du banc calcaire, a été décaissé (us. 333) sur une certaine profondeur afin d'aménager une plateforme pour y asseoir le bâtiment. Composé de deux corps mitoyens, il présente un plan rectangulaire d'une longueur minimale de 14,30 m et d'une largeur de 8 m (9 m avec le drain extérieur 136). Il se développe donc sur une surface de 128,7 m². Un drain en pierre (136) longe le côté ouest de l'édifice.

Le corps de bâti, situé au sud, est complet. Il présente un plan presque carré de 8 m sur 8,80 m (soit 9 m), ce qui donne une superficie de 72 m². De larges solins en moellons calcaires (0,70 m), au module assez plat, et conservés sur une ou deux assises le constituent (142 au nord ; 130 à l'est ; 327=139 au sud et le 326=174 à l'ouest). Les solins mitoyens 142 et 143 (fig. 7), constitués d'un double parement, sont installés dans une tranchée de faible profondeur (0,16 m au maximum). L'angle entre les murs 142 et 174 est occupé par deux grandes dalles, dont la plus imposante épouse une forme carrée de 0,70 m de côté, correspondant vraisemblablement à un dé ayant supporté un poteau d'angle de l'ossature en bois de l'édifice. Au sud, on observe un solin-drainant (us. 327=139), large de 0,55 m, dont l'assise de base est dotée d'une rigole d'écoulement et dont l'articulation avec le solin oriental 130 est arrondie sans doute dans le but d'assurer une bonne évacuation de l'eau de ruissellement provenant de la résurgence des sources dans ce terrain perméable (fig. 8).

L'espace intérieur du corps de bâti sud est assaini par deux drains à double (131 et 220) ou triple (456, 473, 474) embranchements (fig. 9). Proches l'un de l'autre, ils sont presque parallèles et occupent le centre du corps de bâti. Ils sont orientés dans le sens de la pente.

Tous ces drains sont construits suivant la même technique, déjà utilisée à l'époque gallo-romaine : deux rangs de moellons en calcaire blanc assez plats, posés de chant ou légèrement en V, réservant une rigole d'écoulement, dont la couverture est en moellons, larges et plats, posés à plat. Un drain extérieur (136=134), implanté dans une tranchée de 0,20 m de profondeur, longe le côté ouest du bâtiment, dont il est distant de 0,25 à 0,60 m.

9 Wiethold 2011a.

10 Peytremann 2003.

11 Blaising 1998.

12 Peytremann 2008.

13 Frauciel 2008.

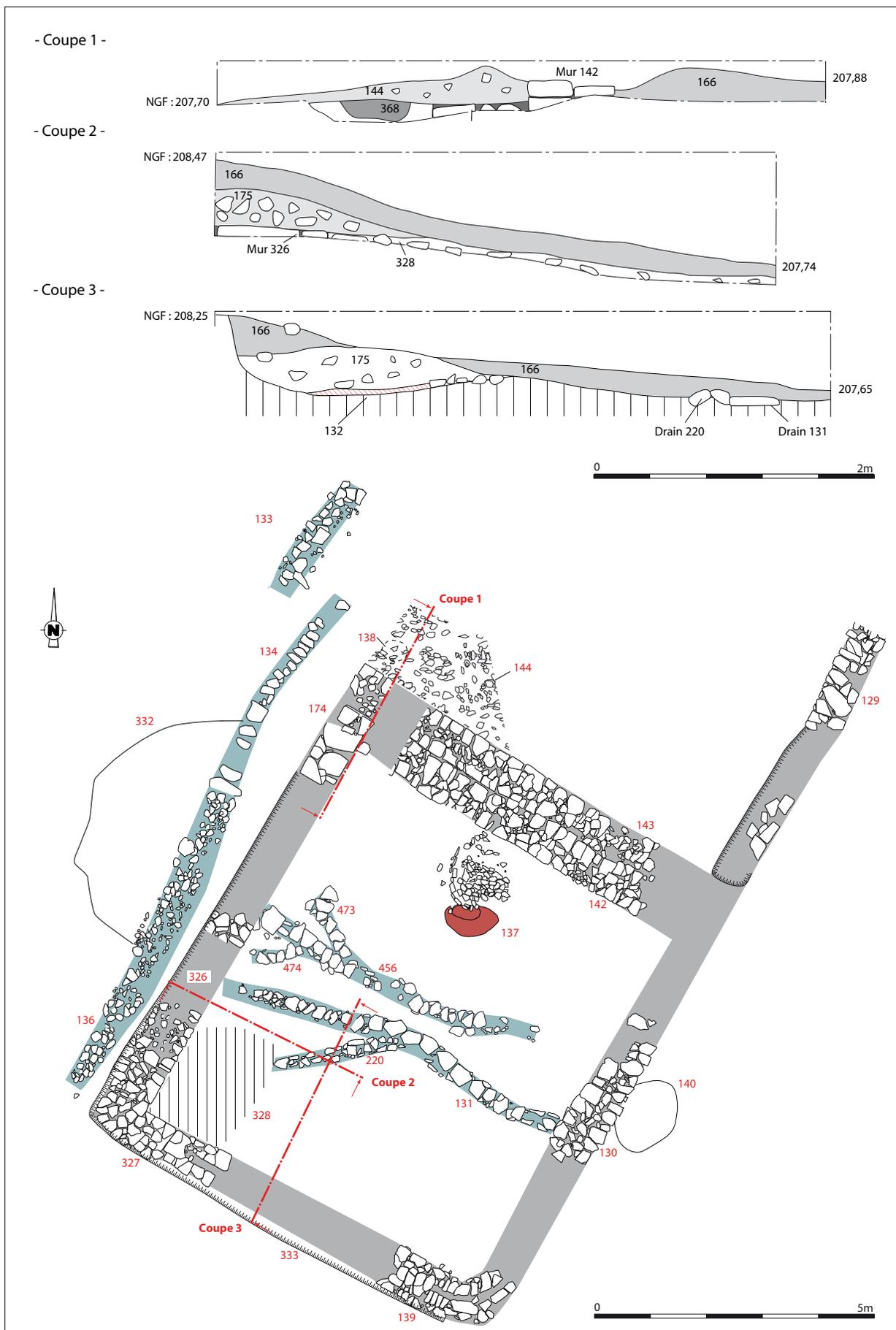


Fig. 5 : Hatrize (54) « Poirier-le-Loup ». Plan et coupes du bâtiment I sur radiers de pierre (phase II, séquence 2) (DAO : S. Baccega et S. Siafi, Inrap).



Fig. 6 : Hatrize (54) « Poirier-le-Loup ». Le bâtiment I en pierre, vue vers le nord (Cliché : P. Pernot, Inrap).



Fig. 7 : Hatrize (54) « Poirier-le-Loup ». Solins de pierre 142 et 143 du bâtiment I. Vue vers l'est (Cliché : P. Pernot, Inrap).



Fig. 8 : Hatrize (54) « Poirier-le-Loup ». Le mur drainant 139 du bâtiment I. Vue vers l'ouest (Cliché : P. Pernot, Inrap).



Fig. 9 : Hatrizze (54) « Poirier-le-Loup ». Vue des drains intérieurs du corps sud du bâtiment I. Vue vers le sud-ouest (Cliché : Inrap).

Large de 0,35 à 0,50 m, il est constitué de petits moellons calcaires non organisés, disposés pêle-mêle (Fig. 10).

Le corps sud du bâtiment est doté d'un foyer (137) implanté au pied du solin 142. Il se présente sous la forme d'un aménagement empierré délimité par une couronne de petites dalles posées sur chant et non rubéfiées. Cet empierrément à moitié circulaire, est composé d'un hérisson de petites dalles calcaires de différents modules, dont certaines portent des traces de chauffe, et posées dans une matrice d'argile beige avec charbons de bois et nodules d'argile rubéfiée, sous un niveau de plaquettes posées à plat.

Le corps mitoyen nord du bâtiment est incomplet et délimité par deux solins : 129, à l'est et 143, solin mitoyen du 142, au sud. Le volume peu important de moellons mis au jour dans les remblais de démolition laisse à penser que l'élévation de ces bâtiments était vraisemblablement en pan de bois sur solin de pierre ou mur-bahut. L'absence de tuiles révèle une couverture de toiture en matériaux périssables. L'épaisseur des murs et le soin apporté au système de drainage dénotent la qualité de construction de ces édifices.

Des structures d'équipement domestique

Des structures d'équipement ont été mises au jour au voisinage des bâtiments dans le secteur occupé du IX^e au XII^e s. : un four domestique (390 et 391), des fosses (101, 145, 467) dont une grande et profonde (148), deux autres s'apparentant à des cabanes excavées (69, 106) et une plus petite (300) contenant des battitures liées à une activité de forge.

Le four domestique (390 et 391)

Localisé dans la partie centrale du gisement (fig. 2) où il s'oriente du N-O/S-E, ce four domestique, entaillé dans la pente du terrain, est constitué de deux parties : l'aire rubéfiée circulaire (390) d'un diamètre de 0,53 m et doté d'une sole de 2 cm d'épaisseur, uniformément rubéfiée et incluant quelques charbons épars, correspond au foyer, précédé d'une fosse d'accès (391). Cette excavation de forme ovale de 1 m sur 0,75 m et 0,25 m de profondeur, adjacente au foyer, montre un profil à fond plat et des parois évasées de manière dissymétrique. Elle est reliée par un petit canal à une autre fosse oblongue (377). Le comblement de la fosse d'accès est constitué d'une couche de limon gris foncé, de 30 cm d'épaisseur avec charbons de bois épars, sous-jacente à un remblai de moellons calcaires disposés pêle-mêle, certains étant



Fig. 10 : Hatrize (54) « Poirier-le-Loup ». Solins en pierre 326 et 327 et drain extérieur 136 du bâtiment I. Vue vers le nord (Cliché : P. Pernot, Inrap).

rubéfiés et parmi lesquels quelques fragments de tuiles. Ce dernier provenant sans doute de la démolition du bâtiment IV. Trois poteaux dont deux en vis-à-vis supportaient peut-être une structure en matériaux périssables abritant l'espace de travail.

Cette structure s'apparente à un four domestique à fonction culinaire. Probablement doté d'une voûte à l'origine, il était destiné à la cuisson des pains par rayonnement de la chaleur.¹⁴ Ce type de structure représente un équipement très fréquent dans les habitats ruraux du haut Moyen Âge entre les VI^e et IX^e siècles.¹⁵ La Lorraine n'est pas en reste comme en témoignent de nombreuses découvertes : Stuckange-Metzervisse (Moselle) et Hayange-Marspich « Le Domaine de Marspich »¹⁶, Cattenom Husange (Moselle)¹⁷, Sillégnny.¹⁸ Le cas le plus récent étant la batterie de fours de Hayange « Les Résidences de Marspich ».¹⁹

Les fosses

Parmi les quelques fosses, on trouve des fosses « dépotoirs » (st. 101 et 145) de forme ovale (2 à

2,20 x 1 x 0,24 m) à fond plat, dont la fonction première reste indéterminée, ainsi que deux s'apparentant à des fonds de cabane (69 et 106) quadrangulaires, de 6 à 7 m² et peu profonds (0,24 m maximum ; fig. 2). Ceux-ci sont toutefois dépourvus des poteaux supports de la toiture, traditionnellement présents dans ce type de petites constructions sur fosse, où se pratiquaient des activités domestiques et artisanales...

La grande fosse rectangulaire 148 (3,80 x 3,10 x 1,04 m maximum, et d'une superficie intérieure de 3,60 m²), localisée à l'ouest du bâtiment I (fig. 2), pourrait s'apparenter à une cave. Cependant les caves sont plutôt connues dans des contextes ruraux du bas Moyen Âge, comme sur le site de Vitry-sur-Orne, Voie rapide 52, où elles se présentent sous la forme de grandes fosses souvent rectangulaires, dont la superficie varie entre 9 et 20 m² pour une profondeur de 1,60 à 2,20 m.²⁰

Quelques éléments de l'activité économique de production et artisanale

Mis à part l'ensemble céramique, le mobilier caractéristique de la vie quotidienne est relativement modeste mais nous renseigne sur les activités de production et la nature de cet habitat. Les artefacts, mis au jour dans les comblements d'abandon des structures excavées, témoignent

14 Gentili 1988.

15 Peytremann 2003.

16 Lansival 1999 et 2011b.

17 Blaising 2009.

18 Peytremann 2008.

19 Mondy 2015.

20 Lansival 2013.



Fig. 11 : Hatrize (54) « Poirier-le-Loup ». Pierres à affûter, couramment retrouvées dans les habitats ruraux du haut Moyen Âge (Cliché : L. Mocci, Inrap).

d'un établissement rural à vocation agricole : en effet, les pierres à affûter (fig. 11) destinées à l'entretien de l'outillage agricole²¹ et des couteaux à usage multiple de la vie quotidienne (fig. 12), les graines carbonisées (*cf. infra*), témoins directs de la céréaliculture parmi laquelle l'orge vêtue, le blé nu/blé tendre et l'avoine occupent une large place, ainsi que les résultats de l'étude des ossements d'animaux, comme la structure de combustion 93, concourent à la définition de cette vocation agricole.

L'étude archéozoologique²² a montré que, pour la période des IX^e-X^e siècles, l'économie de base repose sur l'élevage prédominant des bovins, suivi de celui des caprinés, et enfin du porc qui constitue un apport complémentaire. Des ossements de coq signalent la présence d'une basse-cour. L'étude de la masse des ossements ainsi que des traces de sciage et de découpe au couperet révèlent un élevage principalement destiné à la production de viande, de lait et secondairement à l'exploitation de la toison et de la force de travail. La hauteur au garrot des bovins est de 107,1 cm. À l'exception d'un fragment de merrain de cerf, en cours de sciage et de mise en forme, il n'existe aucune information significative sur la part de l'activité cynégétique.

Concernant l'activité artisanale, la découverte de

deux broches de tisserande (fig. 13) et d'une demi-calotte de lisseur en verre opaque signalent que l'activité artisanale du tissage et du traitement des draps y était également pratiquée, ce qui est couramment observé dans les habitats ruraux carolingiens.²³

Par ailleurs, des traces d'activité de forge sont attestées à travers la présence de battitures et de scories dans le niveau charbonneux de base de la fosse 300, de taille moyenne (1,40 x 1 x 0,80 x 0,50 m), isolée dans le secteur N-E du gisement (fig. 2).

La céramique

La céramique de la phase des IX^e – XII^e s. (fig. 14) constitue un lot assez important de 1696 en nombre de restes (NDR) et 133 en nombre minimal d'individus (NMI).²⁴ Trois catégories techniques sont distinguées : le groupe prédominant de la céramique aux inclusions de calcaire coquillier qui se subdivise en trois sous-groupes en fonction de la taille des inclusions, le groupe aux inclusions mixtes (calcaire et sable) et le groupe de la pâte fine et sableuse.

Le groupe majoritaire est la céramique aux inclusions de calcaire coquillier²⁵ fines (63,6 %), par rapport à celle

21 Galland 2011.

22 Braguier 2011.

23 Morisset 1998.

24 Prouteau 2011.

25 Gazenbeek et al., (à paraître).



Fig. 12 : Hatrize (54) « Poirier-le-Loup ». Couteau à soie et lame à pointe rabattue en fer (Cliché : L. Mocci, Inrap).

aux inclusions grossières (3,7 %) ou pulvérisées (3,7 %).

La technique de façonnage de la majorité des pots est du montage mixte²⁶, c'est-à-dire qu'ils sont modelés avant que le bord ne soit repris à la tournette. Le mode de cuisson est principalement oxydant. Des traces noires de contact avec le feu indiquent qu'il s'agit de pots culinaires destinés à la cuisson.

Le répertoire des formes est dominé par les pots globulaires ou ovoïdes qui se répartissent en trois types de bords : les plus anciens (IX^e –X^e s.) sont les bords courts légèrement éversés ou rectilignes terminés par une lèvre au sommet biseauté vers l'extérieur avec parfois un petit bourrelet externe (deux d'entre eux sont dotés d'oreilles de préhension perforées à peine développées) ; les bords plus ou moins déversés aux lèvres arrondies, aplaties, ou biseautées vers l'extérieur ; les formes les plus récentes présentent une encolure plus resserrée qui développe des bords évasés, au sommet biseauté, voire des bords recourbés vers l'extérieur. Plusieurs exemplaires présentent une encolure perforée. Une seule forme ouverte répertoriée renverrait à une écuelle/jatte ou un couvre-feu.

Le répertoire décoratif concernant les deux premiers groupes est très pauvre. Il s'agit de cannelures ondées et/ou horizontales ou un décor combinant ondulations et cupules imprimées sur la panse du pot. Deux pots sont ornés sur le sommet de la lèvre (traits parallèles et croisillons).

Le groupe à pâte mixte n'est représenté que par 21,2 % dont le répertoire formel et décoratif est identique à celui du groupe précédent (pots à bord éversé ou évasé). Le groupe à pâte fine est subdivisé entre la pâte de cuisson oxydante ou oxydo-réductrice (5 %) et la pâte de cuisson réductrice (2,6 %). Le premier sous-groupe comprend deux fonds de pots à base facettée et deux écuelles à bord rentrant, biseauté vers l'intérieur.

Deux types de décors sont observés : des motifs de petits casiers, losanges ou chevrons emboîtés imprimés à la molette et des motifs peints en rouge foncé ou rouge orangé sur pâte claire.

Du point de vue chronologique, une datation radiocarbone a été réalisée à partir d'une graine de la fosse 145 riche en céramique. Le calibrage de la date conventionnelle de 930 ± 30 BP (Poz-40711, Poznań



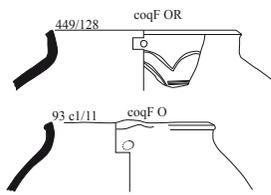
Fig. 13 : Hatrize (54) « Poirier-le-Loup ». Broche de tisserande en os de tibia de bœuf trouvé dans la fosse du poteau 324 (Cliché : L. Mocci, Inrap).

Radiocarbon Laboratory) donne une fourchette chronologique comprise entre 1025 AD et 1169 AD, avec une probabilité de deux sigma, ce qui permet de préciser la datation de la céramique la plus récente.

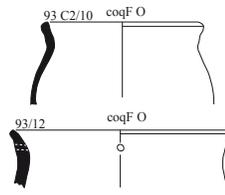
²⁶ Frauciel et al. 2015.

Phase fin VIII^e -fin X^e siècles

lèvre biseautée vers l'extérieur à bourrelet externe



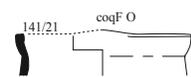
lèvre arrondie



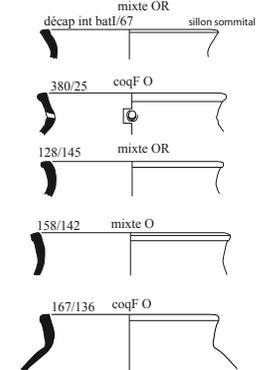
Pots ovoïdes ou globulaires au bord droit ou légèrement déversé

Phase IX^e-XII^e siècles

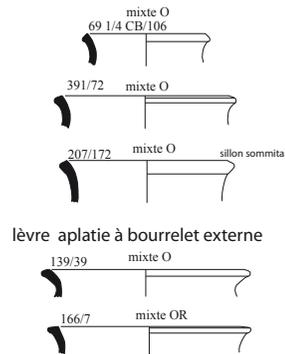
lèvre platie à bourrelet interne



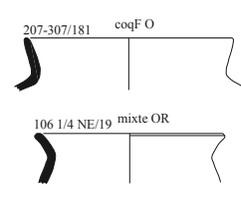
lèvre arrondie à bourrelet externe



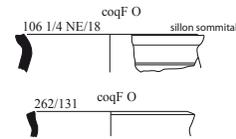
lèvre biseautée vers l'extérieur à bourrelet externe



lèvre arrondie



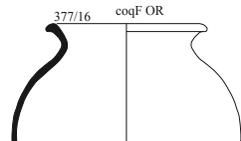
lèvre biseautée vers l'extérieur



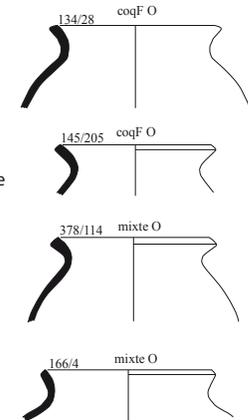
Pots à jonction col/panse anguleuse

Pots ovoïdes ou globulaires au bord court, droit ou légèrement déversé

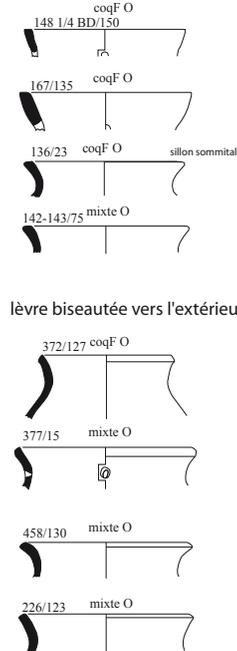
lèvre arrondie recourbée vers l'extérieur



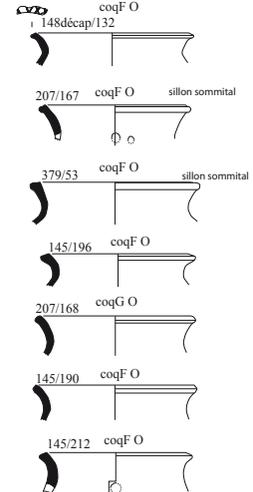
lèvre biseautée vers l'extérieur



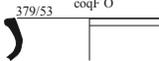
lèvre aplatie



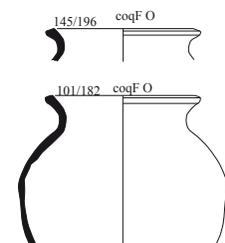
lèvre biseautée vers l'extérieur à bourelet externe



lèvre aplatie à bourrelet externe



lèvre biseautée vers l'extérieur à bourrelet externe



Pots globulaires à encolure resserrée et bord déversé

Fig. 14 : Hatrize (54) « Poirier-le-Loup ». Céramiques aux inclusions de calcaire coquillier de l'époque carolingienne à la période des XI^e –XII^e s. (d'après R. Prouteau, Inrap, DAO : S. Siafi, Inrap).

Approche des pratiques agricoles et de l'agriculture à partir de l'étude carpologique

L'étude carpologique menée sur le site médiéval d'Hatriz « Poirier-le-Loup », concerne l'occupation principale (IX^e-XII^e s.) du site, caractérisée par des bâtiments en matériaux périssables ou construits sur radiers de pierre. Le premier objectif scientifique avait pour but d'analyser l'agriculture et l'alimentation végétale d'un habitat du haut Moyen Âge dans un secteur du nord de la Meurthe-et-Moselle, encore non étudié sous l'angle carpologique. Cette étude présente également le corpus des données carpologiques disponibles pour le haut Moyen Âge en Lorraine autorisant des comparaisons intra- et suprarégionales.²⁷

Le corpus carpologique

Cette étude repose sur un petit corpus de 19 prélèvements, effectués dans les comblements de 16 structures en creux (fig. 15). Ils représentent un volume total de 165 litres de sédiment brut. Parmi ces 19 prélèvements, 17 ont fourni des macro-restes végétaux carbonisés, soit un taux positif de 89,47 %.²⁸ Si deux prélèvements, malheureusement stériles en carporestes, proviennent de structures mérovingiennes (fin V^e/VI^e-VII^e s.), en revanche, la majorité des prélèvements (17), tous positifs, proviennent de 14 excavations de l'occupation principale attribuée aux IX^e – XII^e s. apr. J.-C.

Les structures étudiées

Le secteur ouest de la fouille (fig. 2) où sont localisés la structure de combustion st. 93 et le bâtiment sur poteaux (Bât. II), dont les fosses (st. 87, 89, 90) sont riches en graines carbonisées, est relativement bien étudié (fig. 15). Quatre prélèvements d'un volume total de 37 litres proviennent de la structure 93, situé à la limite entre le secteur N-O et le secteur S-O. Cette fosse ovale de 2 m x 1,50 m x 0,70 m, dont la paroi du fond porte des traces de rubéfaction, est recoupée par quelques structures appartenant peut-être au bâtiment II. Du point de vue de la stratigraphie relative, le bâtiment II semble postérieur au four st. 93. Les couches du comblement, et particulièrement celle de la base (US 2), sont constituées d'un mélange de charbons de bois et de nodules de terre cuite, riche en macro-restes végétaux (fig. 15).

Quant au bâtiment II, ce sont trois trous de poteau du pignon oriental (st. 87, 89, 90) et la tranchée de sablière basse (st. 322) qui ont fourni les carporestes ainsi que deux autres fosses de poteaux à l'extérieur de l'édifice (st. 98 et 226).

Par ailleurs, un autre prélèvement, provenant du comblement de la fosse d'accès (st. 391) du four domestique st. 390 a été analysé. Il s'agit d'une seconde structure de combustion, située au centre de la parcelle décapée. Les comblements de trois fosses du secteur nord-ouest, localisées à proximité du bâtiment I (st. 145, 148, 236) ont également été analysés, ainsi que celui d'une fosse isolée dans le secteur nord-est (st. 300).

N'oublions pas les résultats des structures de la séquence 2 de la phase d'occupation des IX^e-XII^e s., principalement caractérisée par la présence de deux bâtiments en pierres (bât. I et III), accompagnés de plusieurs drains : la tranchée de sablière st. 201/470, située dans l'emprise du bâtiment I (secteur nord-ouest) et parallèle au mur 143, ainsi que la tranchée st. 260 correspondant probablement à une sablière basse de paroi du bâtiment III, dans le secteur nord du site.

Traitement des prélèvements et détermination de macro-restes végétaux

Les échantillons ont tous été tamisés à l'eau sur une colonne de tamis aux mailles de 1 mm et de 0,315 mm. Les résidus du tamisage ont été séchés à l'air libre et triés ensuite à la loupe binoculaire Olympus SZ40 avec un grossissement de 7 ou 10 fois et, pour les observations plus précises, un grossissement de 40 fois. Pour déterminer les macro-restes végétaux carbonisés, la collection de référence de l'auteur, composée de graines modernes et de macro-restes végétaux carbonisés provenant d'autres sites du Centre-Est et de l'Est de la France, ainsi que plusieurs ouvrages ont été utilisés.²⁹

Conservation des carporestes identifiés et aspects taphonomiques

Toutes les paléosemences provenant du site ont été fournies par des structures creusées dans un substrat limono-argileux. En l'absence de structure au comblement humide ou sous nappe phréatique, aucun reste botanique n'était conservé par imbibition. Par ailleurs, lors du tamisage et du contrôle des refus, aucun reste minéralisé n'a été identifié dans les échantillons étudiés. Tous les carporestes provenant du site étaient carbonisés. Ce mode de conservation est de loin le plus fréquent, et souvent l'unique mode de préservation rencontré sur les sites archéologiques.³⁰ En dehors des incendies, volontaires ou accidentels, il ne concerne généralement que certaines catégories de plantes – celles les plus fréquemment exposées au feu par différents biais (préparations culinaires, brûlage de déchets, utilisation comme combustible ou comme offrandes alimentaires...). Le spectre des plantes identifiées à partir des restes carbonisés est par conséquent souvent limité à certaines catégories de plantes cultivées et sauvages, notamment les céréales, les légumineuses cultivées et leurs adventives, ce qui ne représente qu'une partie des espèces réellement utilisées ou présentes sur le site.

La conservation des restes peut être considérée comme « moyenne », sauf dans le trou de poteau St. 87 où le taux de *cerealia indeterminata* est très élevé, suite à une fragmentation et abrasion forte des grains. 22 % des grains de céréales étaient indéterminables, donc le taux de *cerealia indeterminata* peut être qualifié de « moyen ». Si la majorité des graines carbonisées est légèrement corrodée, en revanche, la morphologie extérieure

27 Bonnaire / Wiethold 2010.

28 Wiethold 2011.

29 Beijerinck 1947 ; Brouwer / Stählin 1955 ; Cappers et al. 2006 ; Jacomet et al. 2006.

30 Théry-Parisot et al. 2009.

a gardé l'emplacement du germe et la forme du sillon ventral.

La présentation des résultats carpologiques et remarques sur les déterminations

Les résultats carpologiques du site d'Hatriz « Poirier-le-Loup » sont rassemblés dans le tableau de détermination (Fig. 15). Les résultats carpologiques sont présentés par ordre chronologique et par groupe fonctionnel de taxons. Le dernier groupement présente les plantes cultivées, en haut du tableau, suivies par les fruits cueillis et enfin les plantes sauvages. La nomenclature scientifique et française est conforme à celle de la flore pour la Belgique, du Nord de la France et des régions voisines.³¹

Les graines corrodées, qui ne peuvent être déterminées précisément, ont été classées dans les tableaux sous le taxon de *Cerealia indeterminata*. La détermination des espèces exactes de blés nus n'est pas possible s'il manque des fragments de rachis dans le corpus des restes. Sous le terme de blé nu, on rassemble les grains du blé nu hexaploïde *Triticum aestivum* l.s. ainsi que les deux espèces tétraploïdes comme le blé dur *Triticum durum* ou le blé barbu *Triticum turgidum*. Malgré l'absence des fragments de rachis qui empêche une détermination des blés nus plus précise, il s'agit très probablement du froment ou blé tendre *Triticum aestivum* s.l., l'espèce la plus répandue au Moyen Âge.

Les grains nus d'avoine *Avena* sp. ne peuvent pas être attribués avec précision à l'une des trois espèces d'avoine (*Avena sativa* L., *Avena strigosa* Schreb., *Avena fatua* L.) dans la mesure où l'identification se fait seulement à partir des bases de glumelles, des rachillots ainsi que la présence ou l'absence de l'arête de glumelle.³² Ensuite les grains nus d'avoine doivent donc être classés sous le taxon d'*Avena* sp., mais, concernant l'époque du haut Moyen Âge, leur appartenance à l'avoine cultivée *Avena sativa* semble plus probable.

Pour quelques graines de légumineuses, en particulier pour les fragments de pois et de fèves (*Vicia faba* var. *minor*), leur détermination n'est pas possible en raison de leur forte fragmentation et la non préservation du hile des graines. Dans ce cas, ces graines sont rassemblées dans le groupe des légumineuses indéterminées (*Leguminosae sativae indeterminatae*). Par contre, l'identification des graines aplaties de lentilles se fait plus facilement.

Datation des macrorestes végétaux

La datation des macro-restes végétaux repose sur les fourchettes chronologiques fournies par l'étude de la céramique retrouvée dans les comblements des structures excavées et par deux datations ¹⁴C, effectuées par accélérateur sur des grains de céréales carbonisés provenant du four st. 93 (grain d'orge vêtue polystique *Hordeum vulgare* ssp. *vulgare*) et du remplissage de la fosse st. 145

(grain de blé nu *Triticum aestivum* s.l./*durum/turgidum*) au Poznań Radiocarbon Laboratory, Poznań. La datation par radiocarbone d'un grain provenant du four st. 93 (Poz-40710 : 1135 ± 30 BP a fourni une fourchette chronologique avec 2-sigma de fiabilité de la fin du VIII^e à la fin du X^e siècle ap. J.-C. (782 AD - 986 AD). La datation a confirmé l'appartenance à l'époque carolingienne ; il s'agit très probablement de la plus ancienne structure de la phase d'occupation des IX^e-XII^e s. ap. J.-C. La datation d'un grain de blé provenant de la fosse st. 145 a révélé une date plus récente : la fourchette chronologique avec 2-sigma de fiabilité est de 1025 AD - 1169 AD.

Les résultats carpologiques des occupations du haut Moyen Âge

Malgré un nombre de prélèvements peu élevé, l'analyse carpologique a fourni des résultats remarquables pour la phase d'occupation des IX^e-XII^e s. ap. J.-C. Les échantillons positifs des 17 prélèvements ont révélé 3516 macrorestes végétaux carbonisés (fig. 15). Ce chiffre remarquable s'explique par la présence de plusieurs concentrations de graines de céréales carbonisées essentiellement dans les trous de poteau du bâtiment II (Fig. 4) et dans le comblement du four st. 93 (Fig. 3). La densité en carpores restes varie de 0,38 à 246,33 restes par litre. 13 des 17 prélèvements positifs se caractérisent par une densité moyenne inférieure à 20 restes carbonisés par litre de sédiment, soit un taux de 76,5 %. Une densité inférieure à 3,0 restes par litre, attestée pour huit prélèvements, peut être considérée comme le résultat d'une « pluie accidentelle » de macro-restes végétaux dans un habitat rural du haut Moyen Âge. Ces restes végétaux ont été déposés ou sédimentés dans les remblais des structures, très probablement lors d'activités domestiques. Leur provenance et leur origine exacte sont indéterminables, mais ces prélèvements nous renseignent, de manière générale, sur la production agricole de l'habitat.

Deux trous de poteau du bâtiment II (st. 87 et 90 ; fig. 4) et deux couches du comblement du four st. 93 ont fourni des densités supérieures à 20 restes par litre, ce qui témoigne de stocks de grains brûlés ou de déchets issus du traitement de céréales. Dans notre cas, la balle des céréales vêtues est généralement faible, ce qui signifie qu'il s'agit bien de concentrations de grains brûlés.

L'analyse carpologique a mis en évidence six espèces céréalières, quatre légumineuses cultivées, deux plantes de cueillette et 20 taxons de plantes sauvages, principalement des plantes messicoles et des mauvaises herbes de zones anthropisées.

Les céréales

De manière générale, les céréales sont les plantes cultivées les plus importantes. Elles constituent le pilier fondamental de l'agriculture jusqu'à aujourd'hui. 3349 sur 3516 restes végétaux sont des restes de céréales ou de leurs produits transformés (9 morceaux de matière organique brûlée, MOC = matière organique carbonisée de type pain/galette/bouillie), soit 95,3 % du total (fig. 15).

31 Lambinon, Verloove 2012.

32 Pasternak 1991.

| Hatrize (54) | N° de structure | 87 | 89 | 90/17 | 93 | 93 | 93 | 93 | 93 | 98 | 145 | 148 | 201 |
|---|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Poirier le Loup | Type de structure | TP | TP | TP | Four | Four | Four | Four | Four | TP | Fosse | Fosse | Fosse/Tr. |
| Fouille 2009 | Cadran/couche | Bât II | Bât II | Bât II | 1/4 NE | 1/4 NE c. 2 | 1/4 NE | 1/4 NE | 1/4 NE | IXe/XIIe s. | IXe/XIIe s. | IXe/XIIe s. | IXe/XIIe s. |
| R.O. : R. Lansival, Inrap | Profondeur/mètres | 10 | 10 | 10 | 6 | 6 | 10 | 6 | 6 | 10 | 10 | 6 | 9 |
| BB130713801 | Volume en litres | IXe/XIIe s. |
| Céréales | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hordeum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i> | Orge vêtue polystyrique | 35 | 2 | 1 | 169 | 1258 | 28 | 32 | | 1 | 3 | 1 | |
| <i>Triticum aestivum</i> s.l./ <i>durum</i> / <i>turgidum</i> | Blé tendre/blé dur/blé barbu | 307 | 3 | 90 | | | | | | 1 | 25 | 14 | 27 |
| <i>Avena</i> sp. | Avoine | 1 | 2 | | 9 | 95 | | | | | 2 | 2 | 1 |
| <i>Triticum</i> sp. | Blé, indéterminé | 272 | 3 | 92 | | | | | | 1 | 4 | 2 | 16 |
| <i>Triticum monococcum</i> | Engrain | 19 | | 12 | | | | | | | 1 | | 6 |
| <i>Triticum cf. monococcum</i> | Engrain | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Triticum monococcum</i> , bases de glume | Engrain | 19 | | 4 | | | | | | | | | |
| <i>Triticum monococcum</i> , bases d'épillet | Engrain | 3 | | | | | | | | | | | |
| <i>Triticum cf. spelta</i> | Épeautre | 1 | | 2 | | | | | | | | | |
| <i>Secale cereale</i> | Seigle | | | 1 | | | | | | | | | |
| Céréales indéterminées | Céréales indéterminées | 512 | | 84 | 6 | 53 | 7 | 3 | 1 | 2 | 10 | 14 | 33 |
| Matière organique carbonisée (MOC) | Pain/galette/bouillie | | | | | 5 | | | | | | | |
| Légumineuses | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Vicia faba</i> var. <i>minor</i> | Féverole | | 3 | | 31 | 8 | 7 | 15 | | | | | 1 |
| <i>Lens culinaris</i> | Lentille | | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | |
| <i>Vicia sativa</i> agg. | Vesce cultivée | | | | 2 | 15 | | | | | | | |
| <i>Pisum sativum</i> | Pois | | | | | | 2 | 1 | | | | | |
| cf. <i>Pisum sativum</i> | Pois | | | | | | | 1 | | | 1 | | |
| Légumineuses sauvages indéterminées | Légumineuses indéterminées | | 3 | | | | | | | | | | |
| Fruits sauvages | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Corylus avellana</i> , noisettes | Noisetier | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Prunus spinosa</i> , noyaux | Prunellier | | | | | | | | | | 1 | | |
| Messicoles et autre végétation | | | | | | | | | | | | | |
| synanthrope | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Centaurea cyanus</i> | Centauree bleuet | | 2 | | 1 | 4 | | | | | | | |
| <i>Brassica/Sinapis</i> | Chou/moutarde | | | | 3 | 31 | | | | | | | |
| <i>Sherardia arvensis</i> | Sherarde des champs | | | 1 | | | | 2 | | | | | |
| <i>Agrostemma githago</i> | Nielle des blés | | 1 | | | | 1 | | | | | | |
| <i>Lolium temulentum</i> | Ivraie envivante | 1 | | 1 | | | | | | | | | |
| <i>Bupleurum rotundifolium</i> | Bupleure à feuilles rondes | | | | | | | | | | | | |
| <i>Fallopia convolvulus</i> | Vrillee liseron | | | | | 2 | | 2 | | | | | |
| <i>Trifolium campestre/dubium/arvense</i> | Trèfle des champs/Petit tr. jaune/Pied-de-lièvre | | | | | | | | | | | | |
| <i>Atriplex patula/hastata</i> | Arroche étalée/hastée | | 1 | | | | | | | | | | |
| <i>Bromus cf. secalinus</i> | Brome seigle | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Bromus cf. arvensis</i> | Brome des champs | | | | | | 1 | | | | | | |
| <i>Galium cf. aparine</i> | Gaillet gratteron | | | | | | 1 | | | | | | |
| <i>Plantago lanceolata</i> | Plantain lancéolé | | 1 | | | | | | | | | | |
| <i>Plantago major</i> ssp. <i>intermedia</i> | Plantain à larges feuilles | | 1 | | | | | | | | | | |
| <i>Lolium perenne</i> | Ray-grass commun, ivraie vivace | | | | | | 1 | | | | | | |
| <i>Rumex crispus/obtusifolius</i> | Patience crépue/Patience à feuilles obtuses | | | | | | | | | | | 1 | |
| <i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i> agg. | Vesce hérissée/V. à quatre graines | | 1 | | | | | | | | | | |
| Plantes de zones humides | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Carex flava</i> -type | Laîche jaune-type | | 1 | | | | | | | | | | |
| Autres restes végétaux | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bromus</i> sp. | Brome | 1 | | | | | | | | | | | |
| Aplacées | Ombellifères | | | | | | | | | | | | |
| Indéterminées, carbonisées | Indéterminées | | | | | 2 | | | | | 1 | | |
| Total | | 1174 | 27 | 288 | 221 | 1478 | 49 | 53 | 5 | 48 | 34 | 84 | |

Fig. 15. Hatrize (54) « Poirier-le-Loup », fouille Inrap 2009. Résultats carpologiques des structures médiévales (IX^e-XII^e s. apr.). Sans contre-indication graines ou noyaux carbonisés. Décomptes en nombres minimum d'individus (NMI). Abréviations : agg. = aggregatio, cf. = confer, détermination incertaine, l.s. = lato sensu, sp. = species, ssp. = sous-espèce. Pourcentages : + = 0,5–1 %, r = raro, <0,5 %. (Déterminations : J. Wiethold, Inrap).

| Hatrizze (54) | | 226 | 236 | 260 | 300 | 322 | 391 | Total (NMI) |
|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|------------------|-------------|
| | | TP | Fosse | TS | Fosse | Tranchée sablière | Fosse accès four | |
| Poirier le Loup | | | | | | | | |
| Fouille 2009 | | | | | | | | |
| R.O. : R. Lansival, Inrap | | | | | | | | |
| BB13013801 | | 10 | 9 | 8 | 10 | 10 | 6 | 146 |
| | | IXe/XIIe s. | Ville/Ville s. | |
| Céréales | | | | | | | | |
| <i>Hordeum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i> | | | | 1 | | 1 | | 1532 |
| <i>Triticum aestivum</i> s.l./ <i>durum/turgidum</i> | | 4 | | | 4 | 9 | 2 | 486 |
| <i>Avena</i> sp. | | 2 | 1 | | 1 | 2 | | 118 |
| <i>Triticum</i> sp. | | | 2 | 1 | 4 | | | 397 |
| <i>Triticum monococcum</i> | | | | | 1 | | | 39 |
| <i>Triticum</i> cf. <i>monococcum</i> | | | | | | | | 1 |
| <i>Triticum monococcum</i> , bases de glume | | | | | | | | 23 |
| <i>Triticum monococcum</i> , bases d'épillet | | | | | 1 | | | 4 |
| <i>Triticum</i> cf. <i>spelta</i> | | | | | | | | 3 |
| <i>Secale cereale</i> | | | | | | 1 | | 2 |
| Cerealia indéterminata | | 2 | 1 | 1 | 4 | 5 | 1 | 735 |
| Matière organique carbonisée (MOC) | | | | | | | | 9 |
| Légumineuses | | | | | | | | |
| <i>Vicia faba</i> var. <i>minor</i> | | | | | | | | 64 |
| <i>Lens culinaris</i> | | | 1 | | | | | 5 |
| <i>Vicia sativa</i> agg. | | | | | | | | 17 |
| <i>Pisum sativum</i> | | | | | | | | 3 |
| cf. <i>Pisum sativum</i> | | | | | | | | 2 |
| Leguminosae sativae indéterminatae | | | | | | | | 3 |
| Fruits sauvages | | | | | | | | |
| <i>Corylus avellana</i> , noisettes | | | | | 1 | | | 2 |
| <i>Prunus spinosa</i> , noyaux | | | | | | | | 1 |
| Messicoles et autre végétation | | | | | | | | |
| synanthrope | | | | | | | | |
| <i>Centaurea cyanus</i> | | | | | | | | 7 |
| <i>Brassica/Sinapis</i> | | | | | | | | 34 |
| <i>Sherardia arvensis</i> | | | | | | | | 3 |
| <i>Agrostemma githago</i> | | | | | | | | 2 |
| <i>Lolium temulentum</i> | | | | | | | | 2 |
| <i>Bupleurum rotundifolium</i> | | | | | | | | 2 |
| <i>Fallopia convolvulus</i> | | | | | | | | 2 |
| <i>Trifolium campestre/dubium/arvense</i> | | | | | | | | 2 |
| <i>Atriplex patula/hastata</i> | | | | | | | | 1 |
| <i>Bromus</i> cf. <i>secalinus</i> | | | | | | | | 1 |
| <i>Bromus</i> cf. <i>arvensis</i> | | | | | | | | 1 |
| <i>Galium</i> cf. <i>aparine</i> | | | | | | | | 1 |
| <i>Plantago lanceolata</i> | | | | | | | | 1 |
| <i>Plantago major</i> ssp. <i>intermedia</i> | | | | | | | | 1 |
| <i>Lolium perenne</i> | | | | | | | | 1 |
| <i>Rumex crispus/obtusifolius</i> | | | | | | | | 1 |
| <i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i> agg. | | | | | | | | 1 |
| Plantes de zones humides | | | | | | | | |
| <i>Carex flava</i> -type | | | | | | | | 1 |
| Autres restes végétaux | | | | | | | | |
| <i>Bromus</i> sp. | | | | | | | | 1 |
| Apiaceae | | | | | | 1 | | 1 |
| Indéterminata, carbonisés | | 8 | 6 | 3 | 16 | 19 | 3 | 3516 |
| Total | | | | | | | | |

Fig. 15. Hatrizze (54) « Poirier-le-Loup », fouille Inrap 2009. Résultats carpologiques des structures médiévales (IX^e-XII^e s. apr.). Sans contre-indication graines ou noyaux carbonisés. Décomptes en nombres minimum d'individus (NMI). Abréviations : agg. = aggregatio, cf. = confer, détermination incertaine, l.s. = lato sensu, sp. = species, ssp. = sous-espèce. Pourcentages : + = 0,5–1 %, r = raro, <0,5 %. (Déterminations : J. Wiethold, Inrap).



Fig. 16. L'orge vêtue polystyrique (*Hordeum vulgare* ssp. *vulgare*) a été une espèce céréalière importante des âges du Fer, de l'Antiquité et du haut Moyen Âge. (Cliché : J. Wiethold, Inrap).

Les caryopses de céréales sont dominants avec 3313 grains carbonisés (99,2 %). Les éléments de vannes (bases de glume, bases d'épillets) sont faiblement représentés et ils proviennent uniquement de l'engrain *Triticum monococcum*, avec un total de 27 restes. La faible représentation des éléments de la balle de céréales s'explique par la prédominance du blé nu *Triticum aestivum* s.l./*durum/turgidum*. Dans ce cas le battage a été très probablement pratiqué directement aux champs ou dans des lieux de battage à l'extérieur de l'habitat. En plus, les glumes du blé nu sont fragiles et elles brûlent facilement sans laisser beaucoup de traces. 735 restes céréaliers, dont exclusivement des caryopses, étaient non déterminables en raison de leur fragmentation et de leur corrosion en surface. Ils sont repris sous le taxon de *cerealia indeterminata* (22,0 % du total de restes de céréales).

Pour l'occupation du IX^e-XII^e siècle à Hatrize, six céréales ont été mises en évidence : l'orge vêtue polystyrique *Hordeum vulgare* ssp. *vulgare* (fig. 16), le blé nu *Triticum aestivum* s.l./*durum/turgidum* (fig. 17), l'avoine *Avena* sp., l'épeautre *Triticum spelta* (détermination incertaine), l'engrain *Triticum monococcon* et finalement le seigle *Secale cereale*, représenté par seulement deux caryopses. La céréale la plus fréquente dans la série des 17 prélèvements positifs est l'orge vêtue polystyrique avec une fréquence de 71 %. Viennent ensuite le blé nu et l'avoine avec la fréquence de 65 % chacun, mais le blé nu totalise 486 caryopses contre seulement 118 de l'avoine. À Hatrize, l'avoine n'est pas précisément déterminable car les grains étaient tous décortiqués, donc ils ont été listés sous le taxon d'*Avana* sp. Néanmoins, leur appartenance à l'avoine cultivée semble plus probable. Le blé indéterminé *Triticum* sp. se révèle dans 10 des 17 prélèvements positifs (fréquence de 59 %). Il s'agit de grains fragmentés, corrodés et alvéolés. Leur appartenance également au blé nu est très probable, mais les éléments discriminants de la détermination des blés n'étaient pas préservés. Les autres céréales, l'épeautre (cf.-détermination), l'engrain et le seigle sont ici des céréales secondaires, peu importantes du point de vue économique (fréquences de 12 % à 29 %).



Fig. 17. Le blé tendre (*Triticum aestivum* L. ; syn. *Triticum vulgare*). Le blé tendre est la céréale principale au Moyen Âge en Lorraine. (Cliché : J. Wiethold, Inrap).

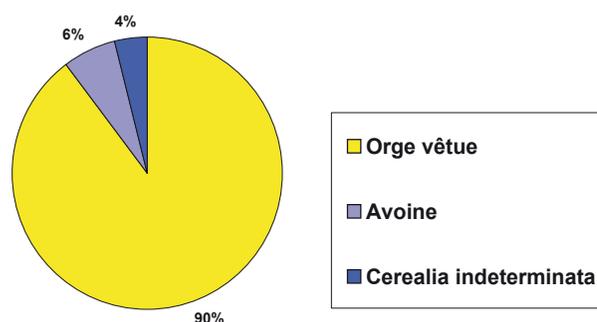


Fig. 18. Hatrize (54) « Poirier-le-Loup ». Les pourcentages des caryopses* de céréales provenant de trois prélèvements du four St. 93, datés de l'époque carolingienne (IX^e-X^e s. apr. ; n = 1657). (DAO : J. Wiethold, Inrap).

La céréale prédominante en termes de nombre de restes et de fréquence, est l'orge vêtue polystyrique. On constate une bonne fréquence dans la série des prélèvements (39,6 %) et, de plus, la présence d'un stock de 1487 caryopses brûlés provenant du four st. 93 (fig. 18). À l'exception d'un caryopse isolé, les grains étaient déjà tous décortiqués, donc très probablement destinés à la consommation humaine. Comme fourrage pour le bétail, le décorticage des grains n'est pas requis. Dans les autres sites médiévaux de la région, l'orge vêtue polystyrique ou le blé nu occupent généralement le premier rang parmi les céréales, sauf à Mexy (54) « Devant le bois de Mexy », site 1, où l'épeautre est majoritairement



Fig. 19. Hatrize (54) « Poirier-le-Loup », fouille Inrap 2009. Lot de grains d'orge vêtue polystique *Hordeum vulgare* ssp. *vulgare* provenant de la couche 2 de la structure 93. (Cliché : J. Wiethold, Inrap).

cultivé.³³ Par contre, si l'on se tourne vers le sud-ouest de l'Allemagne, force est de reconnaître que l'épeautre n'est pas rare sur les gisements médiévaux.³⁴

Le blé nu et l'avoine se caractérisent par la même fréquence dans la série de prélèvements (65 %), mais les grains du blé nu sont plus nombreux. On peut estimer que la plupart des grains de *cerealia indeterminata* et des grains de *Triticum* sp. d'Hatrize représente aussi du blé nu et non des grains d'orge vêtue, lesquels, même fragmentés et/ou corrodés, sont encore dans la plupart des cas déterminables. Ils sont généralement plus facilement reconnaissables par leur forme rhomboïde et par leur sillon ventral large et généralement bien marqué.

L'engrain affichant une fréquence de 29 %, est donc moins important que l'orge vêtue, le blé nu ou l'avoine. Néanmoins, sa culture est bien attestée. Son occurrence témoigne que sa culture persiste dans quelques régions des époques pré- et protohistorique jusqu'au début de l'Époque moderne. L'engrain fournit généralement des récoltes faibles – il développe normalement un seul caryopse par épillet – mais les tiges sont longues et dures, favorables à la vannerie. On ne peut toutefois pas déterminer si l'engrain a été cultivé seul ou comme méteil avec l'épeautre dans le même champ. Cultivé en météure avec l'épeautre, les tiges de l'engrain protègent les plants d'épeautre – avec des épis plus lourds – contre le renversement dans le cas de fortes pluies ou d'orages. Par ailleurs, on constate l'absence du millet commun *Panicum miliaceum* dans le cortège des carporestes d'Hatrize.

À Hatrize, plusieurs structures étaient particulièrement riches en caryopses de céréales. Les quatre prélèvements dans le four st. 93, daté de l'époque carolingienne (fin du VIII^e- fin du X^e s. apr.), ont livré 1667 grains carbonisés (90 %), principalement de l'orge vêtue *Hordeum vulgare* (fig. 18 et 19). La présence des grains tordus et de forme irrégulière indique bien la forme polystique de

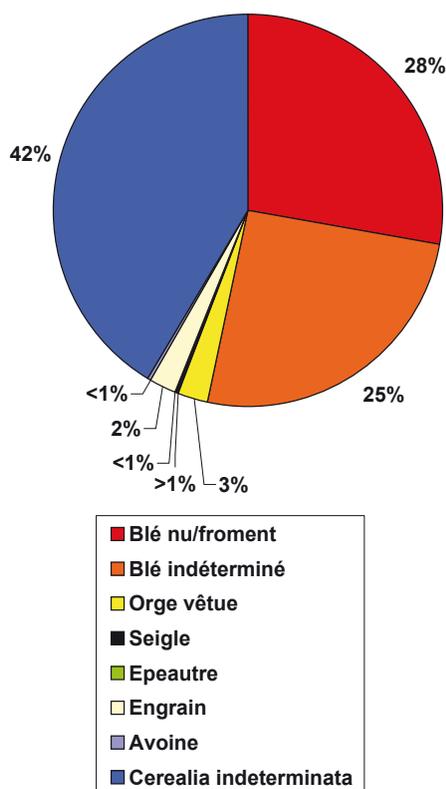


Fig. 20. Hatrize (54) « Poirier-le-Loup ». Les pourcentages des caryopses de céréales provenant de trois trous de poteau du bâtiment II (St. 87, 89, 90/17), datés au Haut Moyen Âge ou Moyen Âge classique (IX^e-XII^e s. apr. ; n = 1440). (DAO : J. Wiethold, Inrap).

l'orge vêtue *Hordeum vulgare* ssp. *vulgare*. La deuxième céréale est l'avoine, représentée par 104 caryopses, soit 6 % du total. Il semble bien probable que cette structure de combustion ait été utilisée pour sécher des céréales vêtues, ici l'orge vêtue et l'avoine. Il n'est pas certain si les caryopses de l'avoine représentent une simple contamination d'un stock d'orge vêtue ou s'ils proviennent du séchage d'une autre récolte.

Les remplissages de trois trous de poteau du bâtiment II ont fourni 1440 caryopses carbonisés (fig. 20). Malheureusement la conservation des grains était médiocre ; 596 grains n'étaient pas déterminables (42 %). Le blé nu *Triticum aestivum/durum/turgidum* avec 28 % du total de caryopses (fig. 17) et le blé indéterminé *Triticum* sp. avec 25 % sont les taxons les plus importants au sein du bâtiment II. L'orge vêtue polystique, l'engrain et le seigle sont attestés, mais ces céréales sont faiblement représentées.

Pour s'exprimer sur l'agriculture médiévale, il semble important de caractériser brièvement la culture des céréales, leur traitement et leur utilisation. L'orge polystique vêtue est, depuis les périodes préhistoriques jusqu'à aujourd'hui, principalement une culture d'été, bien que des variétés puissent être aussi cultivées comme céréales d'hiver, donc semées en automne. La culture d'été signifie que les grains étaient semés au printemps et récoltés en été. L'orge vêtue est peu exigeante en

33 Wiethold 2010a.

34 Körber-Grohne 1987, 1989 ; Rösch et al. 1992 ; Rösch 1998.

apport d'éléments nutritifs. Sa culture évolue aussi bien sur des sols lourds et fertiles que sur des sols calcaires ou sableux légers. La céréale est également peu exigeante du point de vue des conditions climatiques. Décortiquée, l'orge sert de complément alimentaire dans des soupes et potées. Elle peut être utilisée en ragoût et dans les autres préparations semi-liquides, comme la bouillie et les gruaux de céréales. En revanche, l'orge vêtue n'est pas très appropriée à la panification. La fabrication du pain, en mélange avec la farine de blés, est néanmoins possible. Souvent, durant les périodes de disette, la farine d'orge, comme d'autres farines, a été mélangée à d'autres farines pour faire du pain.

Concernant les caryopses du blé nu *Triticum aestivum* s.l./*durum/turgidum*, il s'agit dans notre cas très probablement du blé tendre ou froment *Triticum aestivum* l.s. (fig. 17). Cependant, il manque les fragments de rachis qui peuvent permettre l'identification exacte. Le froment a été cultivé comme céréale d'hiver. Ce blé a besoin d'un sol fertile, relativement épais et un climat favorable avec de l'humidité au printemps et de la chaleur en été. De toutes les céréales identifiées, c'est la plus exigeante. Ces conditions climatiques et ce type et de sol existent dans la région, mais préférablement dans les plaines alluviales et terrasses avec leur couverture superficielle de less. Sur les plateaux du « Pays Haut », au nord de la Meurthe-et-Moselle, les conditions climatiques et édaphiques sont un peu moins favorables à sa culture. Le froment constitue la meilleure céréale pour faire du pain et des galettes. Le pain blanc fait avec du blé nu au Moyen Âge et au début de l'Époque moderne est considéré, par comparaison avec le pain noir au seigle comme meilleur même s'il est un peu moins nutritif et fortifiant.

Les caryopses de l'avoine *Avena* sp. appartiennent très probablement à l'avoine cultivée *Avena sativa*. Cette céréale a été cultivée principalement comme céréale d'été, donc l'avoine a été semée au printemps et récoltée en été. L'avoine pousse mieux dans les sols limono-sableux que dans les sols lourds et argileux. L'avoine cultivée est bien utilisable pour la consommation humaine en forme de bouillie et gruaux mais était également importante comme fourrage pour les chevaux.

L'engrain *Triticum monococcum*, bien représenté dans le corpus, par ses caryopses mais également par ses bases de glumes et bases d'épillets, est connu pour sa rusticité et forte tolérance aux détériorations climatiques. La récolte est généralement faible car normalement un seul grain fertile se développe dans l'épillet. L'engrain est moyennement panifiable. Sa culture persiste principalement dans des régions montagneuses et limitrophes jusqu'au début de l'Époque moderne. Ses tiges sont longues et dures ; elles sont utilisées pour la vannerie et pour fixer les vignes à leurs supports de bois, comme le suggèrent les observations récentes sur l'agri- et viticulture du XIX^e siècle.³⁵

À Hatrize, la question de la culture de l'épeautre reste posée. La détermination des rares caryopses est

incertaine et on constate aussi l'absence d'éléments de vannes (bases de glumes, bases d'épillets), plus facilement déterminables. L'épeautre est, tout comme l'amidonnier et l'engrain, un blé vêtue. Cela signifie que les grains conservent leurs enveloppes – les glumes – après la moisson et le battage. Les blés vêtus sont plus robustes et moins exigeants concernant la fertilité du sol et les besoins climatiques que le froment. Ils requièrent plusieurs étapes de traitement comme le décortilage, le tamisage et le vannage.³⁶ Ils conviennent particulièrement bien pour un stockage en silos excavés.³⁷ Tant qu'ils sont stockés en épillets, les glumes continuent de protéger les grains contre l'humidité, la contamination fongique et les attaques d'insectes. Après stockage et avant la mouture, le traitement de l'épeautre nécessite le décortilage des grains au pilon ou au moulin à bras, qui permet de séparer les grains de leurs enveloppes protectrices. Dans la chaîne opératoire, ils suivent plusieurs étapes de nettoyage par vannage et tamisage pour séparer les glumes et les mauvaises herbes. Après la mouture, l'épeautre donne une farine claire, fournissant un pain de bonne garde et de goût très agréable.³⁸

Finalement, le corpus d'Hatrize se caractérise par la rareté du seigle *Secale cereale*, avec seulement deux caryopses ainsi que par l'absence du millet commun *Panicum miliaceum*. Les deux espèces sont bien connues par quelques trouvailles dans d'autres sites du haut Moyen Âge en Lorraine. La culture du seigle *Secale cereale* y est envisageable, mais il reste une céréale secondaire dans la plupart des sites altomédiévaux de l'Est de la France actuelle. La culture du seigle monte en puissance à partir du bas Moyen Âge comme l'indiquent les résultats carpologiques du site d'Augny (57) « Ruelle du Cimetière des Juifs ».³⁹ Le seigle se rencontre également comme adventice occasionnelle dans les cultures céréalières d'hiver, par exemple dans le froment ou l'épeautre. Les deux grains révélés à Hatrize sont donc peu significatifs pour tirer des conclusions plus étendues.

Le cortège des céréales mis en évidence à Hatrize « Poirier-le-Loup » témoigne d'une polyculture des espèces céréalières. L'orge polystique vêtue pourrait être cultivée comme céréale d'été ou d'hiver. Par contre, l'avoine est une céréale d'été classique. L'épeautre et l'engrain ont été principalement cultivés comme céréales d'hiver, comme le blé nu. Jean-Pierre Devroey a caractérisé l'épeautre de « céréale régionale » car sa culture et son ampleur dépendent fortement des conditions naturelles et des habitudes des sociétés agraires, contrairement au froment, à l'orge et, dans une moindre mesure, l'avoine et le seigle, qui offrent une dispersion quasi générale, ce qui est applicable aussi à l'engrain.⁴⁰

36 Sigaut 1989 ; Bouby 2003.

37 Gransar 2003.

38 Devroey 1989, 100.

39 Wiethold 2016.

40 Devroey 1989.

35 Bertsch, Bertsch 1949, 30.

Les légumineuses cultivées

À Hatrize, les légumineuses cultivées sont plus rares que les céréales, comme dans la plupart des sites contemporains. Ce groupe rassemble 94 macrorestes de quatre espèces différentes, soit 2,67 % du total et 2,73 % des restes de plantes cultivées. L'analyse a certifié la culture de la fève *Vicia faba* var. *minor*, de la lentille *Lens culinaris* et du pois *Pisum sativum*. Le statut de vesce cultivée *Vicia sativa* agg. reste incertain, car il y a des sous-espèces sauvages *Vicia sativa* var. *angustifolia* et cultivées var. *sativa*. Ici le nombre de graines est faible et la taille des semences est relativement petite, ce qui implique que la forme cultivée est peu probable. Il s'agit vraisemblablement d'une mauvaise herbe parmi les autres légumineuses cultivées. Ici la vesce cultivée provient uniquement du four st. 93, ce qui laisse à penser qu'elle est une contamination accidentelle des fèves.

Dans tous les prélèvements, le four st. 93 a livré de petites concentrations de fèves carbonisées, ce qui laisse à penser que ce four pouvait être une structure de combustion utilisée pour sécher les céréales et les légumineuses cultivées.

La culture de la fève et du pois s'effectue préférentiellement dans les sols argilo-limoneux et bien fertiles. La culture en petits champs s'avère plus adaptée. Par contre, la lentille n'a en particulier pas besoin de sols trop lourds, mais elle préfère des endroits bien ensoleillés et généralement un climat plus chaud. Sa culture devait faire l'objet de soins intensifs et être débarrassée de toutes mauvaises herbes. La fève, le pois et la lentille étaient généralement destinés à la consommation humaine. Au contraire, la forme cultivée de la vesce était principalement une plante fourragère. À Hatrize, la fréquence et le faible nombre absolu de celle-ci ne permet pas de conclure qu'elle est cultivée. En revanche, à Vitry-sur-Orne (57) « ZAC de la Plaine », fouilles 2002-2004 et 2007, l'analyse carpologique des structures médiévales a révélé des stocks de vesces cultivées remarquables pour la phase d'occupation attribuée aux X^e-XII^e s. ap. J.-C.⁴¹ Ces graines sont plus grosses que les vesces mises en évidence dans le four d'Hatrize.

Durant toute la Protohistoire, l'époque antique et le haut Moyen Âge, les légumineuses étaient, après les céréales, les plantes cultivées les plus importantes en tant qu'alimentation végétale de base. Elles fournissaient protéines et amidon. Dans les préparations alimentaires, elles ont été particulièrement utilisées écrasées en purée pour la préparation de bouillies et de potées. Durant ces époques, la culture des légumineuses pouvait s'effectuer aussi bien dans de petits espaces du type « jardin » à vocation horticole, que dans les champs, probablement en métairie avec les cultures céréalières, par exemple la lentille et l'orge polystique. Cette culture mixte avec des céréales est par exemple attestée par des sources écrites pour le début de l'Époque moderne.⁴²

41 Wiethold 2009b.

42 Jänichen 1970, 111; Körber-Grohne 1987, 357.

Les oléagineux

Les restes de plantes oléagineuses carbonisés sont généralement plus rarement observés car l'huile qu'elles contiennent facilite leur combustion et leur disparition totale. Une conservation généralement mauvaise des macrorestes végétaux a favorisé la destruction totale de ces restes fragiles. Concernant le site d'Hatrize, l'absence de plantes oléagineuses pourrait peut-être s'expliquer par le nombre restreint de prélèvements étudiés.

Les fruits cultivés

À Hatrize, les restes de fruits cultivés sont absents car ils ont généralement peu de chance d'être carbonisés. Les noyaux, pépins et semences de fruits cultivés entrent plus rarement en contact avec le feu, lors de la préparation culinaire. Ils sont généralement plus fréquents dans des contextes humides,⁴³ par exemple dans les couches organiques des puits, comme à Vitry-sur-Orne, Voie rapide 52.⁴⁴

Les fruits sauvages et plantes de cueillette

Dans les assemblages de macrorestes végétaux, la présence de plantes de cueillette ou sauvages est, dans une large mesure, due au hasard. La présence de restes de fruits sauvages dans les spectres de graines carbonisées est généralement faible et seul un échantillonnage plus étendu peut probablement multiplier les espèces enregistrées. L'utilisation des ressources alimentaires issues de la collecte des plantes et des fruits sauvages est bien plus importante que ne l'indiquent les données de macrorestes carbonisés. À Hatrize, deux plantes de cueillette sont attestées : les noisettes *Corylus avellana* et les prunelles *Prunus spinosa*. Seuls, les restes carbonisés - coques de noisettes et noyaux - ont été pris en compte. Quelques akènes non carbonisés du sureau yèble *Sambucus ebulus* sont probablement des contaminations modernes, déplacés par les rongeurs.

Le noisetier est la plante de cueillette la plus importante dans les ensembles de macrorestes à partir du Néolithique ancien jusqu'au Moyen Âge. Les noisettes sont riches en huile comestible et très nutritives ; la collecte s'effectue facilement et efficacement. Après grillage, elles constituent une alimentation bien nutritive pour la période hivernale. Les stocks se conservent sans problème. Les coques de noisettes sont fréquentes dans les déchets domestiques. Les prunelles sont riches en vitamine C et elles sont consommables de préférence après la première période de gel. Ces plantes de cueillette sont très fréquentes dans le paysage bien anthropisé, caractérisé par les buissons, les haies, les bords de champs et les zones aux bords des forêts.

Les mauvaises herbes et autres plantes sauvages

Le spectre des mauvaises herbes et autres plantes de la végétation anthropisée est d'ordinaire bien connu sur les sites médiévaux. Pour ce groupe de plantes sauvages, on compte 63 graines représentant 17 taxons différents (Fig. 15).

43 Achard-Corompt et al. 2011.

44 Wiethold / Bonnaire 2011.

Les chiffres sont faibles et ils indiquent que les stocks de graines mis en évidence étaient déjà relativement bien nettoyés.

L'espèce la plus fréquente est la centaurée bleuet *Centaurea cyanus*, principalement une messicole des céréales d'hiver. À Hatrize, on doit estimer qu'elle a accompagné principalement les cultures du blé nu/froment. Au cortège des plantes messicoles liées aux céréales d'hiver, s'ajoutent la shéardie des champs *Sherardia arvensis*, la nielle des blés *Agrostemma githago* (fig. 21), la buplèvre à feuilles rondes *Bupleurum rotundifolium*, les bromes *Bromus* cf. *secalinus*, *Bromus* cf. *arvensis* et la vrillée liseron *Fallopia convolvulus*. La présence de la shéardie des champs indique des champs sur des sols limoneux et calcaires, comme on en trouve dans les environs d'Hatrize.

Parmi les diaspores de mauvaises herbes, les graines d'un chou ou moutarde sauvage *Brassica/Sinapis* sont les restes les plus nombreux. Malheureusement, l'espèce exacte n'est pas déterminable car les graines de ces crucifères sont assez similaires et la détermination nécessite une excellente conservation de la structure cellulaire de surface. Ce n'était pas le cas dans notre assemblage de macro-restes carbonisés. Les autres espèces ont accompagné les céréales d'été et des légumineuses ou poussaient simplement dans les jachères ou dans les zones rudérales, à proximité de l'habitat. Ici on doit grouper les trèfles *Trifolium campestre/dubium/arvense*, les arroches *Atriplex patula/hastata*, les patiences *Rumex crispus/obtusifolius* et le plantain à larges feuilles *Plantago major* ssp. *intermedia*. Le cortège de plantes sauvages suggère que l'agriculture se déroulait sans doute à proximité de l'habitat fouillé. Le spectre des plantes sauvages n'a livré aucun indice de la présence de plantes de prés humides pour le pâturage ou le foin (fenaïson). L'absence de puits contenant des couches humides favorables à la conservation de macro-restes par imbibition, explique le caractère limité des données sur les plantes sauvages. Le spectre rassemble presque exclusivement les mauvaises herbes de cultures et d'autres zones anthropisées.

Les plantes de zones humides

Parmi les autres restes de plantes sauvages, on note seulement un taxon de zones humides, un akène de laîche attribué avec prudence au groupe de laîche jaune *Carex flava*-type (*Carex flava*, *C. lepidocarpa*, *C. viridula*, *C. demissa*). Ces laîches se trouvent plutôt dans un milieu plus alcalin.

Les comparaisons avec les autres données archéobotaniques du Moyen Âge en Lorraine

Le tableau de comparaison permet de comparer les données des sites médiévaux de l'Est de la France (Lorraine, Alsace, Bourgogne ; fig. 22 et 23). Pour la Wallonie et le Grand-Duché de Luxembourg, nous ne disposons actuellement d'aucunes données carpologiques.

Si les études pour le haut Moyen Âge se multiplient, en revanche quelques sites ont été étudiés de manière



Fig. 21. La nielle des blés (*Agrostemma githago* L.). Cette plante adventice est une espèce messicole qui a accompagné principalement les cultures d'hiver (seigle et blé tendre/froment). Cliché: J. Wiethold, Inrap.

systématique et représentative, par exemple les sites de Vitry-sur-Orne (57) « ZAC de la Plaine »⁴⁵, Les Trois Domaines (55) « La Hachie »⁴⁶, Prény (54) « Tautecourt »⁴⁷, Trémery (57) « Le Breuil – La Retienne »⁴⁸ en Lorraine et Sermersheim (67) « Hintere Buen » en Alsace.⁴⁹ À Hatrize « Poirier-le-Loup », la prééminence du blé nu et de l'orge polystique vêtue se retrouve dans la plupart des sites contemporains, par exemple Les Trois Domaines « La Hachie »⁵⁰, à Prény « Tautecourt »⁵¹, à Mondelange « PAC de la Sente »⁵² et à Vitry-sur-Orne « ZAC de la Plaine ».⁵³ Dans quelques sites, si les grains d'orge sont toutefois plus nombreux à Prény « Tautecourt » et à Hatrize « Poirier-le-Loup », en revanche, le blé nu/froment domine nettement sur les sites de Les Trois Domaines « La Hachie » et de Vitry-sur-Orne « ZAC de la Plaine ». L'avoine, très probablement l'avoine cultivée *Avena sativa*, a également joué un rôle majeur dans le cortège de céréales du haut Moyen Âge. L'épeautre, l'engrain, et le seigle comme cultures seraient des cultures secondaires. Le seigle se développe à partir de l'époque

45 Wiethold 2009b.

46 Wiethold 2010b ; Frangin et al. 2014.

47 Wiethold 2011b.

48 Wiethold 2016.

49 Wiethold 2008.

50 Wiethold 2010b.

51 Wiethold 2011b.

52 Wiethold 2009a.

53 Wiethold 2009b.

| Sites | Taxons | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------|-----|------|-----|-----|------|------|------|-----|----|-------|------|-----|------|------|------|-------|-------|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-------|---|
| Nombre de structures | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
| Nombre de prélèvements | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | |
| Volume l | 54 | 117 | 392 | 63 | 110 | 650 | 60 | 449 | 77 | 26 | 111,3 | 97,0 | 125 | 165 | 609 | 200 | 260,5 | 345,5 | 10 | 611 | ? | 42 | 342 | ? | 182 | ? | ? | 30 | 120 | 228 | |
| Totaux de macro-restes végétaux | 2220 | 92 | 1023 | 503 | 511 | 4948 | 1510 | 1695 | 109 | 93 | 2971 | 557 | 204 | 3516 | 2383 | 4118 | 3323 | 6904 | 6473 | 333 | 86 | 601 | 94 | 635 | 463 | 12698 | 679 | 227 | 672 | 32740 | |
| Céréales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Triticum aestivum</i> s.l./durum | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Triticum</i> sp. | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Avena</i> sp. | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Hordeum vulgare</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Secale cereale</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Triticum spelta</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Triticum monococcum</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Triticum dicoccum</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Panicum miliaceum</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Setaria italica</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| Légumineuses | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lens culinaris</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Vicia faba</i> var. <i>minor</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Pisum sativum</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Vicia sativa</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Vicia ervilia</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| Plantes oléagineuses | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Linum usitatissimum</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Camelina sativa</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Papaver somniferum</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Brassica rapa/B. oleracea</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Camelina sativa</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| Plantes condimentaires | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anethum graveolens</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Apium graveolens</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Beta vulgaris</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Coriandrum sativum</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Foeniculum vulgare</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Petroselinum crispum</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Satureja hortensis</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Juniperus communis</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Hyssopus officinalis</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Brassica cf. nigra</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| Fruits cultivés | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Vitis vulpifera</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Juglans regia</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Prunus domestica</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Pyrus cf. communis</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Prunus avium/cerasus</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Prunus cerasus</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Prunus persica</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Malus domestica</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Mespilus germanica</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Prunus cf. cerasifera</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Physalis alkekengi</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| Fruits sauvages | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cornus avellana</i> - épine | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Cornus mas</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Cornus sanguinea</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Prunus spinosa</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Rubus fruticosus</i> agg. | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Sambucus ebulus</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Sambucus nigra</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Rosa cf. canina</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |
| <i>Fragaria vesca</i> | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ | ◆ |

Fig. 22a. Mention en

Liste des sites :

1. Damblain (88), « *La Cave* », fouilles K. Boulanger, Inrap 2008, structures mérovingiennes, VI^e-VII^e s. apr. J.-C. (Wiethold, Bellavia 2012).
2. Frebécourt (88), « *La Fourche* », fouille S. Deffresigne, Inrap 2008, structures mérovingiennes, VI^e-VII^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2010c).
3. Les Trois Domaines (55), « *La Hachie* », fouille M.-P. Koenig, Afan/Inrap 2001-2002, bâtiments et fosses médiévaux, VIII^e-XI^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2010b).
4. Aubréville (55), « *Le chien pendu* », fouille L. Vermard, Inrap 2005, bâtiments médiévaux, VII^e s. ap. J.-C. (Wiethold 2005 ; Vermard, Wiethold 2008).
5. Demange-aux-Eaux (55), « *Voie des Poitiers* », fouille F. Gérard, Inrap 2009, cabanes excavées, fosses et travail à ferrer d'époque mérovingienne, VII^e/VIII^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2012).
6. Demange-aux-Eaux (55), « *Voie des Poitiers* », fouille F. Gérard, Inrap 2009, fosses, fossés, foyers et trous de poteau, IX^e-XII^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2012).
7. Nubécourt (55) « *Aux Villées* », fouille K. Michel, Inrap 2002, fosses silos du Haut Moyen âge, VIII^e-XI^e s. (Wiethold 2011c).
8. Mexy (54) « *Les Racrutes/Devant le bois de Mexy* », site 1, fouille F. Gérard, Inrap 2009, structures des VII^e/VIII^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2010a).
9. Prény (54) « *Ferme de Tautecourt* », fouille M. Frauciel, Inrap 2002-2003, cabanes excavées, fosses et tranchées, phase 1, fin V^e-VII^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2011b).
10. Prény (54) « *Ferme de Tautecourt* », fouille M. Frauciel, Inrap 2002-2003, cabanes excavées, fosses et tranchées, phase 2, VII^e-VIII^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2011b).
11. Prény (54) « *Ferme de Tautecourt* », fouille M. Frauciel, Inrap 2002-2003, cabanes excavées, fosses, tranchées et un puits, phase 3, VIII^e-X^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2011b).
12. Pont-à-Mousson (54) « *Rue du Pré Vigneux* », fouille L. Bourada, Inrap 2010, cabanes excavées (fin V^e-VII^e s. apr. J.-C.) et fosse, fossé et trou de poteau du haut Moyen-Âge IX^e-X^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2013).
13. Chavigny (54) « *La Haldat* », fouille M. Gazenbeek, Inrap 2006, cabanes excavées et trous de poteau du X^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2007).
14. Hatrize (54) « *Poirier-le-Loup* », fouille R. Lansival, Inrap 2009, cabanes excavées, fosses, four et trous de poteau de bâtiments, IX^e-XII^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2011a).
15. Sainte-Marie-aux-Chênes (57) « *Le Breuil - Ferré – Trésauville* », fouilles M. Feller/P. Pernot, Inrap 2009 et 2010, trous de poteau des bâtiments et clôtures et four à chaux de l'époque carolingienne et du Moyen Âge classique ; IX^e-XII^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2014).
16. Vitry-sur-Orne (57) « *ZAC de la Plaine* », fouilles F. Gérard, Inrap 2002-2004 et 2007, structures mérovingiennes, VI^e-VII^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2009b).
17. Vitry-sur-Orne (57) « *ZAC de la Plaine* », fouilles F. Gérard, Inrap 2002-2004 et 2007, structures carolingiennes, VIII^e-IX^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2009b).
18. Vitry-sur-Orne (57) « *ZAC de la Plaine* », fouilles F. Gérard, Inrap 2002-2004 et 2007, structures des X^e-XII^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2009b).
19. Vitry-sur-Orne (57) « *Voie rapide 52* », fouille R. Lansival, Afan/Inrap 2002, puits du fin des VIII^e /IX^e, voire début du X^e s. apr. J.-C. (Wiethold, Bonnaire 2011).
20. Mondelange (57), « *PAC de la Sente* », bâtiments et fonds de cabanes de la fin d'Antiquité tardive et d'époque mérovingienne, V^e-VII^e s. ap. J.-C. (Wiethold 2009a).
21. Ennery (57), « *ZAC du Breuil* », fouille R. Lansival, Afan/Inrap 2002, fosses VI^e-VIII^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2009c).
22. Saint Epvre (57) « *Le Château* », fouille J.-M. Blaising, Inrap 2003, structures des VII^e-XII^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2011d).
23. Cutting (57) « *Les Grandes Raies* », fouille M. Gazenbeek, Inrap 2010, structures de la fin de l'époque carolingienne (X^e s. apr. J.-C. ; Wiethold, Bellavia 2013).
24. Vic-sur-Seille (57), « *Musée Georges de la Tour* », couches organiques, VIII^e-XI^e s. apr. J.-C. (Matterne 2004, Laffite, Matterne 2009).
25. Hayange (57) « *Marspich* », fouille M. Mondy, Inrap 2013, fosses, trous de poteau, foyers et cabane excavée de l'IX^e-XI^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2015).
26. Trémery (57) « *Le Breuil - La Retienne* », fosses, silos, foyer et four du X^e-XII^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2016).
27. Nordhouse (67), « *Oberfuert* », fouille M. Châtelet, Inrap 2005, cabanes semi-excavées et trois puits du IX^e s. apr. J.-C. (Châtelet 2006, étude carpologique B. Pradat).
28. Marlenheim (67) « *La Peupleraie 2* », fouille M. Châtelet, Afan/Inrap 2001, deuxième moitié du VI^e – X^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2002).
29. Marlenheim (67) « *Hofstatt/Le Clos du Marlenberg* » fouille M. Châtelet, Inrap 2007, structures du VI^e – XII^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2009d).
30. Sermersheim (67) « *Hintere Buën* », fouille E. Peytremann, Inrap 2006, fonds de cabanes et autres structures du VI^e-début XI^e s. apr. J.-C. (Wiethold 2008).

Fig. 22b: Les sites ruraux du haut Moyen Âge étudiés au plan carpologique et situés en France de l'Est et du Centre-Est et des régions voisines.

mérovingienne et prend de importance à partir du Moyen Âge classique. Il est par exemple bien représenté à Hayange (57) « Marspich »⁵⁴ et à Tréméry « Le Breuil – La Retienne ». Le seigle et l'avoine cultivée affichent une nette croissance à partir du bas Moyen Âge.

En revanche, l'amidonner *Triticum dicoccon* et dans la plupart des sites également le millet commun *Panicum miliaceum* disparaissent à la transition de l'Antiquité tardive et du haut Moyen Âge. Seul le site de Mexy « Devant le bois de Mexy », site 1, situé au « Pays Haut », a révélé des résultats bien différents par rapport aux autres sites de la région : ici l'épeautre se trouve en première position des céréales cultivées.⁵⁵ La rusticité de l'épeautre tolère des situations climatiques moins favorables, comme celles qui se rencontrent sur le plateau du « Pays Haut ». L'altitude plus élevée du site et les sols calcaires peu profonds, qui caractérisent le site et les environs, étaient et sont encore aujourd'hui favorables à la culture de l'épeautre par rapport au blé nu/froment, céréale plus exigeante par rapport à la situation édaphique. Par contre, la rareté de l'orge polystique à Mexy est étonnante alors que dans la plupart des sites du haut Moyen Âge dans l'est de la France, par exemple à Hatrize, l'orge vêtue polystique a joué un rôle majeur dans l'agriculture médiévale.

Les nombreux témoins de cultures fruitières, d'épices et de légumes du haut Moyen Âge ne sont conservés que dans les puits et autres structures sous la nappe phréatique.⁵⁶ Comme à Hatrize, la plupart des gisements médiévaux ne livrent que des macro-restes carbonisés, où dominent les céréales, les légumineuses cultivées et leurs adventices associées.

De manière générale, on constate que les agriculteurs de l'époque carolingienne et des XI^e-XII^e siècles disposaient d'un spectre étendu de céréales et de légumineuses, par conséquent d'une polyculture garantissant une flexibilité concernant le choix des plantes cultivées, bien adaptées à des conditions édaphiques du sol et du climat. On doit aussi envisager une rotation des cultures et des jachères pour préserver la fertilité des terres et pour éviter des infestations problématiques par des plantes adventices.

Parmi les légumineuses cultivées, la lentille *Lens culinaris*, le pois *Pisum sativum* et la fève *Vicia faba* var. *minor* sont bien attestés. L'ers, signalé à Vitry-sur-Orne « ZAC de la Plaine » est probablement au haut Moyen Âge une simple contamination des cultures de lentilles et de fèves. Si la vesce cultivée élargit le spectre des légumineuses cultivées, c'est seulement à Vitry-sur-Orne où la taille des graines et la présence des stocks carbonisés témoignent sans doute de sa culture.

La fructiculture est déjà importante au haut Moyen Âge, comme la culture et la greffe qui connaissent un développement considérable durant l'époque gallo-romaine.

Cependant, à Hatrize, les restes de fruits cultivés sont absents des assemblages carbonisés, comme les plantes condimentaires et oléagineuses. Dans tous les sites alto-médiévaux, les fruits de cueillette sont attestés. On peut estimer qu'ils constituent un complément alimentaire important. Dans un paysage anthropisé, riche et varié en buissons, haies, bords de forêts et friches, les baies et les autres fruits sauvages y sont abondamment présents et facilement accessibles. L'exploitation de ces ressources naturelles se manifeste dans les données carpologiques.

Conclusion

L'intérêt de cette fouille est d'avoir confirmé l'origine alto-médiévale du village actuel d'Hatrize, alors que la première mention dans les sources écrites n'apparaît qu'au XII^e s. sous le vocable latin *Haistrixe*. C'est la première fois que sont mises au jour des traces matérielles d'habitat s'étant succédé depuis l'époque mérovingienne et carolingienne jusqu'au début de la seconde moitié du XII^e s.

Du point de vue spatial ou topo-chronologique, ces pôles d'habitat sont contigus, le mérovingien ayant investi la partie basse du versant au S-E alors que celui de la période des IX^e-XII^e s. s'est légèrement déporté sur le haut du versant, au N-O du gisement.

Ces deux noyaux sont situés à 150 m seulement de l'église paroissiale, autour de laquelle des sépultures avaient déjà été découvertes anciennement, dans le secteur du « Quartier de l'église », sans doute polarisées par un édifice de culte primitif, ayant généré le développement de l'habitat.

Pour la période carolingienne, c'est le traitement et le stockage des céréales qu'il nous est permis d'étudier à travers la structure de combustion évoquant un four de séchage et le bâtiment à ossature de poteaux plantés, interprété, avec réserve toutefois, comme un lieu de stockage.

En ce qui concerne l'habitat des IX^e – XII^e s. la particularité réside dans la présence d'une architecture en pierre dont le mode de construction est innovant pour la période, et bien adapté au contexte topographique du lieu grâce à l'aménagement d'un système de drainage interne et externe. En effet, les édifices en pierre de l'époque alto-médiévale sont rares en Lorraine. Seuls quelques cas sont connus en Meurthe-et-Moselle, dans l'état actuel des connaissances : le plus ancien, Tomblaine « Baltinchamps »⁵⁷, qui serait daté des VI^e – VIII^e s., appartient à une période à partir de laquelle, mais surtout dans la seconde moitié du VII^e s., l'usage de la pierre se voit combiner à l'architecture en bois et en torchis ; les deux autres cas, attribués à l'époque carolingienne, sont Frouard « Saule Gaillard »⁵⁸ (IX^e – X^e s.) où le bâtiment de forme carrée est doté d'un foyer mural en grandes dalles bien conservé et la construction de Prény « Tautecourt »⁵⁹ (IX^e – X^e s.) dont les fondations sont

54 Wiethold 2015.

55 Wiethold 2010a.

56 van Zeist 1994 ; Achard-Corompt et al. 2004 ; Wiethold / Bonnaire 2011.

57 Prévot (à paraître).

58 Henrotay / Lansival 1992

59 Frauciel 2008

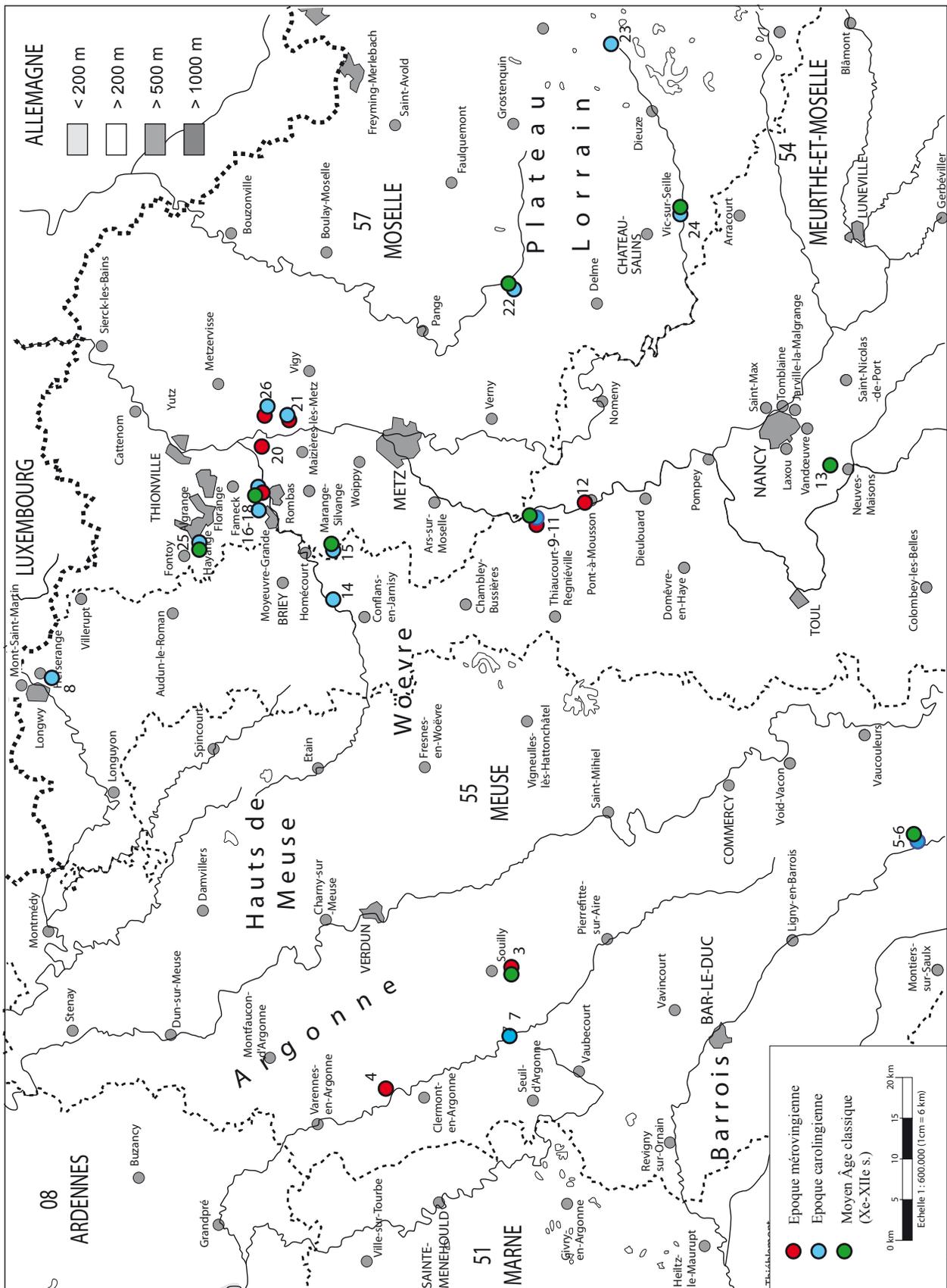


Fig. 23. Les sites du haut Moyen Âge et du Moyen Âge classique dans l'est de la France, étudiés du point de vue carpologique. DAO : PCR Céramique du haut Moyen Âge sous la dir. de M. Gazebeck, Inrap/J. Wiethold, Inrap.

| | | | | | |
|------|----|---|-------|----|---|
| 3 | 55 | Les Trois Domaines, "La Hachie" | 15 | 57 | Saint-Marie-aux-Chênes, "Le Breuil - Ferré - Trésauville" |
| 4 | 55 | Aubréville, "Le chien pendu" | 16-18 | 57 | Vitry-sur-Orne, "ZAC de la Plaine" |
| 5-6 | 55 | Demange-aux-Eaux, "Voie des Potiers" | 19 | 57 | Vitry-sur-Orne, "Voie rapide 52" |
| 7 | 55 | Nubécourt, "Aux Villées" | 20 | 57 | Mondelange, "PAC de la Sente" |
| 8 | 54 | Mexy, "Les Racrutes/Devant le bois de Mexy, site 1" | 21 | 57 | Ennery, "ZAC du Breuil" |
| 9-11 | 54 | Prény, "Tautecourt" | 22 | 57 | Saint-Epvre, "Le Château" |
| 12 | 54 | Pont-à-Mousson, "Rue du Pré Vigneux" | 23 | 57 | Cutting, "Les Grandes Raies" |
| 13 | 54 | Chavigny, "La Haldat" | 24 | 57 | Vic-sur-Seille, "Musée Georges La Tour" |
| 14 | 54 | Hatrize, "Poirier le Loup" | 25 | 57 | Hayange, "Marspich" |
| | | | 26 | 57 | Trémery, "Le Breuil - La Retienne" |

Fig. 23 (suite). Les sites du haut Moyen Âge et du Moyen Âge classique dans l'est de la France, étudiés par la carpologie. DAO : PCR Céramique du haut Moyen Âge sous la dir. de M. Gazenbeek, Inrap/J. Wiethold, Inrap.

particulièrement imposantes, ces deux derniers exemples laissant sous-entendre un statut social de la population particulier. Ces premiers bâtiments en pierre préfigurent l'architecture en pan de bois sur solins de pierre du bas Moyen Âge (XIII^e – XV^e s.) en milieu rural.

En ce qui concerne la carpologie, les macrorestes végétaux provenant de 19 prélèvements issus de 16 structures du site d'Hatrize « Poirier-le-Loup », ont été analysés lors de l'étude carpologique. Les résultats nous renseignent exclusivement sur l'agriculture et l'alimentation végétale de l'occupation principale du site, datée des IX^e-XII^e siècles. À Hatrize, il nous manque malheureusement des informations sur la première phase d'occupation, attribuée à la période mérovingienne dont deux échantillons se sont révélés négatifs. Nous rappelons que les traces d'habitat n'étaient pas organisées de manière cohérente et que l'analyse de ce secteur n'était pas prioritaire dans le cadre de la gestion du budget analyse.

Cette nouvelle étude carpologique a permis d'améliorer notre connaissance de l'agriculture médiévale en Lorraine. La céréaliculture et la culture des légumineuses sont bien attestées. Malheureusement les restes de plantes oléagineuses et textiles, comme les plantes condimentaires et les fruits cultivés sont absents dans les assemblages étudiés. Cette absence s'explique par le filtre taphonomique – les structures ou couches humides, favorables à la conservation des restes de ces groupes fonctionnels, n'existent pas sur le site.

L'étude a pu mettre en évidence des quantités remarquables de céréales carbonisées dans plusieurs structures : les prélèvements provenant du four st. 93, attribué à la période de la fin du VIII^e à la fin du X^e siècle, ont fourni un stock d'orge et des quantités remarquables de fèves. Il reste toutefois difficile de s'exprimer sur la fonction de ce four : a-t-il été utilisé pour sécher les récoltes de céréales et de légumineuses, qui seraient donc en position primaire dans ce four, ou ces macro-restes retrouvés dans les couches du comblement correspondent-ils à des dépôts secondaires ?

Les remplissages des trous de poteau du bâtiment II ont également révélé des concentrations de graines carbonisées, principalement des caryopses de céréales, parmi lesquels le blé nu/froment est la céréale dominante. La forte fragmentation et l'abrasion des grains sont plutôt des caractéristiques d'un dépôt secondaire, c'est-à-dire qu'ils ont été carbonisés ailleurs avant d'être dépla-

cés pour combler les fosses de creusement des poteaux. L'idée d'un stock de récolte à l'intérieur du bâtiment reste hypothétique.

Il faudrait à l'avenir envisager des prélèvements systématiques dans tous les gisements médiévaux en vue d'études archéobotaniques. Ce n'est qu'à partir d'un corpus de gisements fouillés et d'un échantillonnage systématique des structures datées, qu'il sera possible d'appréhender l'agriculture médiévale et ses techniques agraires dans une perspective comparative au niveau local ou régional.

Résumé

Localisé dans le nord du département de la Meurthe-et-Moselle, Hatrize est un village de la vallée de l'Orne, affluent de la rive gauche de la Moselle. Préalablement à un projet de lotissement, une fouille préventive a été réalisée par l'Inrap en 2009, au lieu-dit « Poirier-le-Loup », sur une surface de 3140 m², située à 150 m de l'église paroissiale.

Des vestiges d'occupation de deux grandes phases chronologiques ont été observés : la phase I, la période mérovingienne (fin V^e/VI^e-VII^e s.) et la seconde, la principale, se développe de la période carolingienne au XII^e s. apr., cette dernière étant constituée de deux séquences révélées par la stratigraphie relative. La période carolingienne (phase II, séquence 1) est matérialisée par une structure de combustion dont le comblement d'abandon recèle une quantité importante de grains d'orge carbonisés, un bâtiment sur poteaux et tranchées de fondation.

À la séquence 2 de la phase II appartiennent deux bâtiments en pierre ainsi que des vestiges de deux autres édifices presque entièrement disparus. Des fosses dont une de grande taille et deux autres s'apparentant à des cabanes excavées, un four domestique constituent des structures d'équipement annexes.

L'intérêt de cette fouille est d'avoir mis en évidence une architecture altomédiévale en pierre, ce qui est rare et précoce pour cette phase (IX^e – XII^e s.) du Moyen Âge, et qui plus est dans un secteur de la Lorraine peu connu du point de vue archéologique. Il s'agit de vestiges de bâtiments à larges solins de pierre, dotés d'un système de drainage adapté à la topographie pentue du lieu.

L'ensemble céramique alimente le corpus régional, encore peu référencé pour la période du Moyen Âge

classique (XI^e – XII^e s. apr.). Le mobilier domestique et les résultats des études archéozoologique et carpologique témoignent d'une économie de production agropastorale reposant sur l'élevage et une céréaliculture prédominée par celle de l'orge vêtue et du blé nu.

Deux datations par le radiocarbone viennent confirmer celle livrée par l'étude céramique.

Zusammenfassung

Hatrize ist ein Dorf, das im Norden des Departments Meurthe-et-Moselle im Tal der Orne liegt, eines linksseitigen Zuflusses zur Mosel. Ausgelöst durch ein geplantes Neubaugebiet wurde im Bereich der Flurbezeichnung « Poirier le Loup » im Jahr 2009 vom Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap) auf einer Fläche von 3140 m² eine Rettungsgrabung durchgeführt. Die Grabungsfläche liegt etwa 150 m von der Pfarrkirche entfernt am nördlichen Ortsrand.

Die Grabung hat es gestattet, Siedlungsbefunde freizulegen, die zwei größeren chronologischen Perioden angehören. Die erste, nur durch einige Befunde belegte Siedlungsphase, kann in die Merowingerzeit datiert werden (Ende 5. und 6.-7. Jahrhundert n. Chr.). Die zweite Siedlungsphase, die am Fundplatz die Hauptsiedlungsphase darstellt, betrifft einen Zeitraum, der von der Karolingerzeit bis ins folgende Hochmittelalter reicht (9.-12. Jahrhundert n. Chr.). Die Befunde dieser jüngeren Siedlungsphase können wiederum stratigraphisch in zwei aufeinanderfolgende Horizonte untergliedert werden. Die Karolingerzeit (Siedlungsphase 2, Horizont 1) wird einerseits durch eine Ofenanlage repräsentiert, deren finale Verfüllung einen bedeutenden Fund von verkohlten Körnern der Spelzgerste geliefert hat, andererseits durch einen Pfostenbau mit Fundamentgräbchen...

Zum Horizont 2 der zweiten Siedlungsphase gehören zwei Steingebäude sowie die Überreste von zwei weiteren Bauten, die bereits nahezu vollständig verschwunden waren. Weitere zugehörige Befunde dieses Siedlungshorizontes waren Siedlungsgruben, darunter eine von größeren Ausmaßen, sowie zwei weitere, bei denen es sich auch um Grubenhäuser gehandelt haben kann. Eine Ofenanlage, die vermutlich dem häuslichen Bedarf diente, zählt zu den Nebenanlagen der Wohngebäude.

Zu den wichtigsten Ergebnissen dieser Ausgrabung gehört der Nachweis von hochmittelalterlichen Steinbauten, die für diese Zeitstellung (9.-12. Jahrhundert n. Chr.) sehr früh sind und erst selten belegt werden konnten. Außerdem stammt der Nachweis aus einem Gebiet Lothringens, das archäologisch bisher erst wenig erforscht ist. Es handelt sich um die Überreste von Gebäuden, die auf breiten Steinfundamenten errichtet wurden und die ferner ein System von Drainagekanälen aufwiesen, das sich aus der Hanglage der Gebäude und der notwendigen Entwässerung erklärt.

Das keramische Fundgut der Grabung ergänzt den regionalen Korpus der früh- und hochmittelalterlichen Keramik in Lothringen, der insbesondere für das Hochmittelalter (11.-12. Jahrhundert) erst gering belegt ist. Die

Siedlungsfunde sowie die Ergebnisse der archäozoologischen und archäobotanischen Analysen bezeugen, dass die Landwirtschaft mit Viehhaltung und Getreideanbau - hier vor allem von Spelzgerste und Nacktweizen - vermutlich die wirtschaftliche Grundlage der Siedlung bildete. Zwei Radiokarbondatierungen konnten die durch die Keramikanalyse gelieferten Datierungen bestätigen.

Bibliographie

- Achard-Corompt et al. 2004 = N. Achard-Corompt / A. Dumont / W. Tegel / J.-M. Treffort, J. Wiethold, Archéologie préventive et sites de milieux humides : les exemples de Hattstatt (protohistoire) et de Vrignes-aux-Bois (Gallo-Romain). In : J. Burnouf / Ph. Leveau (dir.), Fleuves et Marais, une Histoire au Croisement de la Nature et de la Culture. Sociétés préindustrielles et milieux fluviaux, lacustres et palustres : pratiques sociales et hydrosystèmes. Actes de colloque à Aix-en-Provence 2002. Collection Archéologie et histoire de l'art 19 (Paris 2004) 45-56.
- Baccega 2008 = S. Baccega, Hatrize « Route de Lorraine », Meurthe-et-Moselle, 18/03/2008-26-03-2008. Rapport de diagnostic (Metz 2008).
- Beijerinck 1947 = W. Beijerinck, Zadenatlas der Nederlandse Flora ten behoeve van de botanie, bodemcultuur en warenkennis. Mededeeling van het Biologische Instituut te Wijster 30 (Wageningen 1947, fac-similé Backhuis and Meesters, Amsterdam 1976).
- Bertsch / Bertsch 1949 = K. Bertsch / F. Bertsch, Geschichte unserer Kulturpflanzen, 2^e éd. (Stuttgart 1949).
- Blaising 1998 = J.-M. Blaising, Yutz (57), De la villa au village. Mémoire présenté pour le diplôme de l'Ecole des hautes Etudes en Sciences Sociales, 2 vol. (Paris 1998).
- Blaising 2009 = J.-M. Blaising, Cattenom -Zone artisanale de Husange- (57), 01/04/96 au 03/05/1996. Document Final de synthèse (Metz 2009).
- Bonnaire / Wiethold 2010 = E. Bonnaire / J. Wiethold, L'alimentation médiévale dans l'Est de la France à travers des études carpologiques de sites champenois et lorrains. In : C. Delhon / I. Théry-Parisot / S. Thiébault (dir.), Des hommes et des plantes. Exploitation du milieu et gestion des ressources végétales de la préhistoire à nos jours. XXX^e Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (Antibes 2010) 161-192.
- Bouby 2003 = L. Bouby, De la récolte au stockage : Eclairages carpologiques sur les opérations de traitement des céréales à l'âge du Bronze dans le sud de la France. In : P.C. Anderson / L.S. Cummings / T.K. Schippers / B. Simonel (éds.), Le traitement des récoltes. Un regard sur la diversité du Néolithique au présent. XXIII^e Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (Antibes 2003) 21-46.
- Bourada 2007 = L. Bourada, Hatrize (54) (Meurthe-et-Moselle) « Poirier Le Loup ». Rapport de diagnostic (Metz 2007).
- Braguier 2011 = S. Braguier, Etude archéozoologique. In : Lan-sival 2011a, 204-217.
- Brouwer / Stählin 1955 = W. Brouwer / A. Stählin, Handbuch der Samenkunde für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwirtschaft (Frankfurt a. Main 1955).

- Cappers et al. 2006 = R.T.J. Cappers / R.M. Bekker / J.E.A. Jans, Digitale Zadenatlas van Nederland. Groningen : Barkhuis Publishing & Groningen University Library, 2006, 502 p. (Groningen Archaeological Studies, 4).
- Châtelet 2006 = M. Châtelet, Un habitat du haut Moyen Âge encore très instable : Nordhouse lieu-dit « Oberfuert » en Alsace (IX^e-XI^e siècle). *Archéologie médiévale*, 36, 2006, 1-56.
- Cuisenier / Guadagnin 1988 = J. Cuisenier / R. Guadagnin, Un village au temps de Charlemagne. Moines et paysans de l'abbaye de Saint-Denis du VII^e siècle à l'An Mil. Exposition Musée national des arts et traditions populaires, 29 novembre 1988 – 30 avril 1989 (Paris 1988).
- Cunier et al. 2008 = J.-M. Cunier / J. Larose / H. Lelièvre, Hatriz. Mémoire d'un village lorrain (Knutange 2008).
- Devroey 1989 = J.-P. Devroey, Entre Loire et Rhin : Les fluctuations du terroir de l'épeautre au Moyen âge. In : J.-P. Devroey / J.-J. van Mol (éds.), L'épeautre (*Triticum spelta*) : Histoire et Ethnologie (Treignes 1989) 89-105.
- Frangin et al. 2014 : E. Frangin / M.-P. Koenig / H.-G. Naton / R. Prouteau / S. Galland / F. Decanter / J. Wiethold, Une succession d'habitats ruraux médiévaux (VI^e-XII^e siècle) sur la commune de Les Trois Domaines (Lorraine, Meuse). *Revue archéologique de l'Est* 63, 2014, 337-412.
- Frauciel 2008 = M. Frauciel, Prény Tautecourt (Meurthe-et-Moselle), un habitat rural du haut Moyen Age. In : J. Guillaume / E. Peytremann (dir.), L'Austrasie. Sociétés, économies, territoires, christianisation. Actes des XXVI^e Journées internationales d'archéologie mérovingienne, Nancy 22-25 septembre 2005. Mémoires de l'AFAM 19. (Nancy 2008) 25-36.
- Frauciel et al. 2015 = M. Frauciel / R. Lansival / R. Prouteau - La céramique à base d'inclusions de calcaire coquillier : évolution technique et morphologique du vaisselier du haut Moyen Age à travers les sites lorrains de Frouard, Prény et Vitry. Actes du colloque international de Douai, « Tourner autour du pot Les ateliers de potiers médiévaux du V^e au XII^e siècles dans l'espace européen », 5-8 octobre 2010. Publication du CRAHM (Caen 2015) 457-465.
- Galland 2011 = S. Galland, Etude lithique. In : Lansival 2011a, 199-203.
- Gazenbeek et al., (à paraître) : M. Gazenbeek (dir.), A. Bresoud / M. Frauciel / R. Lansival / K. Michel / C. Pillard-Jude / R. Prouteau, La céramique de l'Antiquité tardive et du haut Moyen Âge en Lorraine. Une typologie diachronique. *Rev. arch. Est, suppl.* 42, (Dijon, à paraître).
- Gentili 1988 = F. Gentili, Le four et les foyers (VII^e-X^e siècles). In : J. Cuisenier / R. Guadagnin, Un village au temps de Charlemagne. Moines et paysans de l'abbaye de Saint-Denis du VII^e siècle à l'An Mil. Exposition Musée national des arts et traditions populaires, 29 novembre 1988-30 avril 1989 (Paris 1988) 242-251.
- Gransar 2003 = F. Gransar, L'apport de l'étude du stockage à la reconstitution des systèmes agro-alimentaires de l'âge du Fer en France septentrionale. In : P.C. Anderson / L.S. Cummings / T.K. Schippers / B. Simonel (éds.), Le traitement des récoltes. Un regard sur la diversité du Néolithique au présent. XXIII^e Rencontres internationales d'archéologie et histoire d'Antibes (Antibes 2003) 201-217.
- Hamm 2004 = G. Hamm, La Meurthe-et-Moselle (54). Carte archéologique de la Gaule (Paris 2004).
- Henrotay / Lansival 1992 = D. Henrotay / R. Lansival, Un habitat rural du haut Moyen Age à Frouard (Meurthe-et-Moselle). *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est* 43 (2), 1992, 329-352.
- Jacomet et al. 2006 = S. Jacomet et coll., Bestimmung von Getreidefinden aus archäologischen Ausgrabungen, 2. éd. (Bâle 2006).
- Jänichen 1970 = H. Jänichen, Beiträge zur Wirtschaftsgeschichte eines schwäbischen Dorfes. Veröff. Komm. Geschichtl. Landeskd. Baden-Württemberg, Reihe B, Forsch. 60 (Stuttgart 1970).
- Körper-Grohne 1987 = U. Körper-Grohne, Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie (Stuttgart 1987).
- Körper-Grohne 1989 = U. Körper-Grohne, The history of spelt (*Triticum spelta*) on the basis of archaeobotanical findings from Neolithic to medieval times and the data by written sources until today. In : J.-P. Devroey / J.-J. van Mol (éds.), L'épeautre (*Triticum spelta*) : Histoire et Ethnologie (Treignes 1989) 51-59.
- Laffite, Matteredne 2009 = J.-D. Laffite, V. Matteredne, L'apport de la carpologie sur le site de Vic-sur-Seille. Fouille du Musée Georges de La Tour en 2001. In : J. Guillaume / E. Peytremann (éds.), L'Austrasie. Sociétés, économies, territoires, christianisation. Actes des XXVI^e Journées internationales d'archéologie mérovingienne, Nancy 22-25 septembre 2005. Mémoires AFAM 19 (Nancy 2009) 89-97.
- Lansival 1999 = R. Lansival, *Stuckange-Metzervisse, RD 918 (57 465 3 AH) (Moselle)*. DFS de fouille d'archéologie préventive, 10/07/95 – 31/08/95, 2 vol. (Metz 1999).
- Lansival 2007 = R. Lansival, La nécropole mérovingienne de Metzervisse (Moselle). *Revue Archéologique de l'Est* 56, 2007, 231-310.
- Lansival 2010 = R. Lansival, Hatriz (Meurthe-et-Moselle). Poirier Le Loup (coord. Lambert : X : 858,73 ; Y : 1 168,37). *Archéologie médiévale* 40, 2010, 191.
- Lansival 2011a = R. Lansival, Hatriz, Meurthe-et-Moselle, « Poirier Le Loup ». Un établissement rural des IX^e-XII^e siècles : rapport final d'opération de fouille archéologique, (Metz Inrap Grand Est nord 2011a).
- Lansival 2011b = R. Lansival, Site d'habitat rural médiéval (Xe-XVe siècles) de Hayange-Marspich. « Le Domaine de Marspich », Moselle (57) (04/03/1999 – 17/03/1999). Rapport final d'opération d'archéologie préventive (Metz 2011b).
- Lansival 2013 = R. Lansival, Développement de l'habitat médiéval de Vitry-sur-Orne en Moselle (Genèse d'un hameau de vigneron VI^e/VII^e – XVe siècles). In : N. Mahé-Hourlier, S. Poignant (textes réunis par), *Archéologie du village, archéologie dans le village dans le nord de la France (Ve – XIII^e siècles)*. Actes de la Table ronde, 22-24 novembre 2007, M.N.A, Saint-Germain-en-Laye. Mémoire de l'Association française d'Archéologie mérovingienne 29 (Saint-Germain-en-Laye 2013) 67-109.
- Lambinon / Verloove 2012 = J. Lambinon / F. Verloove, Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes), 6. Aufl. (Meise 2012).
- Macquet 1990 = C. Macquet, Les lissoirs de verre, approche technique et bibliographique. Note à l'occasion de l'étude des exemplaires découverts à Saint-Denis. *Archéologie médiévale* 20, 1990, 319-334.

- Matterne 2004 = V. Matterne, Rapport d'étude médiévale de Vic-sur-Seille « Musée G. de la Tour ». In : J.-D. Lafitte, Vic-sur-Seille (Moselle). Musée Départemental Georges de La Tour, 10, place Jeanne d'Arc – Rue de la Paroisse. Rapport de fouille préventive (Metz 2004), annexe 5 p.
- Morisset 1988 = D. Morisset, Le tissage. In : J. Cuisenier / R. Guadagnin, Un village au temps de Charlemagne. Moines et paysans de l'abbaye de Saint-Denis du VII^e siècle à l'An Mil. Exposition Musée national des arts et traditions populaires, 29 novembre 1988 – 30 avril 1989 (Paris 1988) 278-283.
- Mondy (M.) dir. – Hayange, Moselle, Lotissement « Les Résidences de Marspich », rue de Leyrange. De l'occupation de La Tène finale au hameau du haut Moyen Âge et Moyen Âge classique. Rapport d'opération, fouille archéologique (Metz 2015).
- Pasternak 1991 = R. Pasternak, Hafer aus dem mittelalterlichen Schleswig. Offa 48, 1991, 363-380.
- Peytremann 2000 = E. Peytremann, L'habitat déserté de Gungling (occupation de l'âge du Fer et du IX^e au XVI^e siècle) à Grosblierstroff (5763168) (Moselle). DFS de fouille d'archéologie préventive (03/07/1998-03/10/1998), 2 vol. (Metz 2000).
- Peytremann 2003 = E. Peytremann, Archéologie de l'habitat rural dans le nord de la France du IV^e au XII^e siècle, 2 vol., Mémoires de l'AFAM 13 (Saint-Germain-en-Laye 2003).
- Peytremann 2008 = E. Peytremann, L'établissement rural des VII^e-Xe siècles de Sillégny (Moselle). In : J. Guillaume / E. Peytremann (dir.), L'Austrasie. Sociétés, économies, territoires, christianisation. Actes des XXVI^e Journées internationales d'archéologie mérovingienne, Nancy 22-25 septembre 2005. Mémoires de l'AFAM 19. (Nancy 2008) 137-149.
- Prévot à paraître = M. Prévot, Un bâtiment en pierres du premier Moyen Âge découvert à Tomblaine « Baltinchamps ». In : K. Boulanger / C. Moulis (Hrsg.), Pierre à pierre. Economie de la pierre aux périodes historiques en Lorraine et régions limitrophes – 1^{er} s. av. J.-C. – XVII^e s. Colloque de Nancy, université Lorraine, novembre 2015 (Nancy, à paraître en 2017).
- Prouteau 2011 = R. Prouteau, Etude de la céramique médiévale. In : Lansival 2011a, 148-197.
- Rösch 1998 = M. Rösch, The history of crops and crop weeds in south-western Germany from the Neolithic period to modern times, as shown by archaeobotanical evidence. *Vegetation History and Archaeobotany*, 7, 1998, 109-125.
- Rösch et al. 1992 = M. Rösch / S. Jacomet / S. Karg, The history of cereals in the region of the former Duchy of Swabia (Herzogtum Schwaben) from the Roman to the Post-medieval period: results from archaeobotanical research. *Vegetation History and Archaeobotany* 1, 1992, 193-231.
- Sigaut 1981 = F. Sigaut, Identification des techniques de conservation et de stockage des grains. In : M. Gast / F. Sigaut dir., Les techniques de conservation des grains à long terme. Leur rôle dans la dynamique des systèmes de culture et des sociétés, t. II. (Paris 1981) 156 – 180.
- Sigaut 1989 = F. Sigaut, Les spécificités de l'épeautre et l'évolution des techniques. In : J.-P. Devroey / J.-J. van Mol (éds.), L'épeautre (*Triticum spelta*) : Histoire et Ethnologie (Treignes 1989) 29-49.
- Véber 2005 = C. Véber, Hatrize « Lotissement du « Clos-sous-Vallières », 2003 (site n° 54 253 00 26 AP), Meurthe-et-Moselle. DFS de fouilles d'archéologie préventive, 13.10.2003 au 24.11.2003. Sépultures du Néolithique (Campaniforme). Silos de l'Âge du Fer et habitat proto-historique (Metz 2005).
- Vermard / Wiethold 2008 = L. Vermard / J. Wiethold, Production agricole et stockage dans une ferme du début du VII^e s., à Aubréville (Meuse). *Revue archéologique de l'Est*, 57, 2008, 315-332.
- Wiethold 2006 = J. Wiethold, Macro-restes végétaux provenant des deux bâtiments du moyen âge (VI^e-XI^e s. apr. J.-C.) sur le site de « Le chien pendu » à Aubréville (Meuse, Lorraine). Rapport d'étude paléocarpologique. In : L. Vermard (dir.), Aubréville (Meuse) « Le Chien pendu ». Rapport final d'opération. Fouille archéologique 2003 (Metz 2006) 43-53.
- Wiethold 2007 = J. Wiethold, Chavigny (Meurthe-et-Moselle) « La Haldat » Fouille 2006. Etude carpologique et anthracologique des fonds de cabanes et d'autres structures du haut Moyen Âge [Rapport d'étude carpologique 2007/9]. In : M. Gazenbeek (dir.), Chavigny (54, Meurthe-et-Moselle) « En Bray, Derrière le Berger, la Haldat ». Document final de Synthèse (Metz 2007) 62-76.
- Wiethold 2008 = J. Wiethold, Etude carpologique des fonds de cabanes et d'autres structures du haut Moyen Âge [Rapport d'étude carpologique 2008/2]. In : E. Peytremann (dir.), Sermersheim (Bas-Rhin) « Hintere Buen », une occupation du Néolithique ancien à la fin du haut Moyen Âge (5000 av. J.C. - 1200 ap. J.C.). Rapport final d'opération, vol. 1 (Dijon 2008) 196-241, bibliographie 297-308.
- Wiethold 2009a = J. Wiethold, Etudes carpologiques [Rapport d'étude carpologique 2009/23]. In : M. Gazenbeek (dir.), Mondelange (57, Moselle) « PAC de la Sente ». Rapport final d'opération. Vol. 1 : textes, Vol. 2 : figures (Metz 2009) 319-337.
- Wiethold 2009b = J. Wiethold, Etude carpologique. Vitry-sur-Orne (Moselle) « ZAC de la Plaine », fouilles 2002 et 2007. Agriculture et alimentation végétale des occupations rurales du haut Moyen Âge (époque mérovingienne) jusqu'à XV^e s. apr. J.-C. [Rapport d'étude carpologique 2009/10]. In : F. Gérard / C. David / F. Decanter / K. Fechner / A. Gebhardt / B. Prat / J. Wiethold, Vitry-sur-Orne « ZAC de la Plaine (Lorraine, Moselle 57) (Tranches 1, 2, 3 et 4). N° 57 724 24 AM. Vol. 4 : Etude paléoenvironnementale (Metz 2009) 228-319.
- Wiethold 2009c = J. Wiethold, Macro-restes végétaux provenant des deux fosses du haut Moyen Âge (VII^e-VIII^e s. apr. J.-C.) sur le site de « ZAC du Breuil » à Ennery (Moselle, Lorraine). Rapport d'étude. In : R. Lansival (dir.), Ennery « Zac du Breuil », Moselle (57), (571930028), Evolution de l'occupation du sol sur la longue durée. Habitats du Hallstatt et du Moyen Age. Rapport final d'opération d'archéologie préventive (16/09/2002 – 30/11/2002). Vol. 3 (Metz 2009) annexe, 8 p.
- Wiethold 2009d = J. Wiethold, Marlenheim (Bas-Rhin) « Hofstatt / Le Clos du Marlenberg » Fouille 2007. Les macrorestes végétaux provenant des structures du Haut Moyen Âge. Rapport d'étude carpologique 2009/22. In : M. Châtelet (dir.), Marlenheim « Hofstatt » Bas-Rhin. Des inhumations en silo néolithiques au quartier artisanal carolingien. Rapport final d'opération (6 août 2007 - 9 janvier 2008)(Sélestat, Dijon 2009) annexe, 16 p.
- Wiethold 2010a = J. Wiethold, Macrorestes végétaux carbonisés provenant des structures campaniformes et

- médiévales [Rapport archéobotanique 2010/20]. In : F. Gérard / S. Braguier / V. Ollive / P. Pernot / R. Prouteau / J. Wiethold, Mexy, Meurthe-et-Moselle, « Les Racutes » site 1. Indice d'occupation du Néolithique final (silo). Etude d'une phase de déforestation post néolithique et ante médiévale. Analyse d'une implantation mérovingienne (VII^e siècle – VIII^e siècles)(Metz 2010).
- Wiethold 2010b = J. Wiethold, Les Trois Domaines, Meuse (55), « La Hachie ». Macro-restes végétaux carbonisés provenant d'occupations protohistoriques et médiévales [Rapport archéobotanique 2010/13]. In : M.-P. Koenig / E. Frangin / S. Braguier / F. Decanter / O. Decocq / S. Galland / J.-D. Laffite / K. Michel / H.-G. Naton / R. Prouteau / W. Tegel / J. Wiethold, Les Trois-Domaines et Beausite (Meuse) : l'occupation d'un vallon du Bronze final au XII^e siècle. Rapport de fouille, Vol. 3 (Metz 2010) 47-103.
- Wiethold 2010c = J. Wiethold, Frebécourt, Vosges (88), « La Fourche ». Etude carpologique. Les macro-restes végétaux d'occupations du Hallstatt, de La Tène finale et de l'époque mérovingienne. Rapport archéobotanique 2010/25. In : S. Deffressigne / M. Prévot / I. Ferraroso (dir.), Frebécourt, Vosges, « La Fourche ». Une occupation rurale des âges du Fer et du I^{er} moyen âge. Metz : Inrap Grand Est nord, 2010, p. 250-281, 5 tabl., 3 fig.
- Wiethold 2011a = J. Wiethold, Etude carpologique : Macro-restes végétaux carbonisés provenant des structures du haut Moyen Âge (IX^e-XII^e siècles ap. J.-C.) [Rapport archéobotanique 2011/19]. In : R. Lansival / S. Braguier / S. Galland / J.-D. Laffite / R. Prouteau / J. Wiethold, Hatrize, Meurthe-et-Moselle « Poirier le Loup ». Un établissement rural des IX^e-XII^e siècles (Metz 2011) 221-253.
- Wiethold 2011b = J. Wiethold, Etude carpologique des trous de poteaux, des fonds de cabanes, d'un puits et d'autres structures du haut Moyen Âge [Rapport d'étude carpologique 2008/6]. In : M. Frauciel (dir.), Prény « Tautecourt », « Frichamp », « Bois Lasseau » (54). Rapport final d'opération. Tome 2 : L'habitat de Prény Tautecourt (Metz 2011) 249-313.
- Wiethold 2011c = J. Wiethold, Nubécourt, Meuse (55), « Aux Villées ». Macrorestes végétaux carbonisés provenant d'une fosse du Haut Empire (I^{er} s. ap.) et des silos du Haut Moyen âge [Rapport archéobotanique 2011/3]. In : K. Michel / H. Cabart / F. Decanter / S. Deffressigne / S. Galland / M. Gazenbeek / M.-P. Koenig / J.-D. Laffite / A. Lefebvre / M. Leroy / P. Merluzzo / K. Michel / R. Prouteau / J. Wiethold (J.), Nubécourt « Aux Villées » (55). TGV Est – lot 31. Document final de Synthèse (Metz 2010), annexe 22 p.
- Wiethold 2011d = J. Wiethold, Annexe 8. Etude carpologique. Macro-restes végétaux carbonisés et imbibés provenant d'époque médiévale [Rapport archéobotanique 2011/7]. In : J.-M. Blaising / S. Baccega / S. Braguier / M. Gazenbeek / A. Gebhardt / Ch. Leroyer / W. Tegel / J. Wiethold, Habitat médiéval (VII^e-XII^e s. et billons (XII^e-XX^e s.) Saint Epvre « Le Château » (57). TGV Est Lot 34. Rapport final d'opération (Metz 2011) 279-302.
- Wiethold 2012 = J. Wiethold, Etude paléo-environnementale [Rapport archéobotanique 2012/3]. In : F. Gérard / S. Braguier / R. Prouteau / J. Wiethold, Demange-aux-Eaux, Meuse, « Voie des Poitiers ». Genèse et évolution d'un village médiéval et de son terroir (6^e - 12^e/13^e siècles)(Metz 2012) 268-314.
- Wiethold 2013 = J. Wiethold, Etude carpologique : agriculture et alimentation végétale [Rapport archéobotanique 2013/3]. In : L. Bourada dir., C. Pillard-Jude / R. Prouteau / J. Wiethold, Pont-à-Mousson, Meurthe-et-Moselle, « rue du Pré Vigneux ». *Des vestiges en marge de Tiryevillage disparu du Moyen Âge* (Metz 2013) 67-99.
- Wiethold 2014 = J. Wiethold, L'agriculture de l'Antiquité et du haut Moyen Age à partir des macro-restes végétaux. [Rapport archéobotanique 2013/11]. In : P. Pernot / S. Braguier / A. Bressoud / H. Cabart / N. Froeliger / S. Galland / J.-D. Laffite A. Lefebvre / A.-S. Martineau / K. Michel / V. Ollive / F. Schembri / W. Tegel / J. Wiethold, Sainte-Marie-aux-Chênes, Moselle (57), « Le Breuil – Ferré – Trésauville – Rue de Rombas ». Genèse et évolution de l'occupation d'un terroir de l'Antiquité précoce au XII^e siècle. Vol. 2 : Etudes spécialisées et inventaires (Metz 2014) 71-129.
- Wiethold 2015 = J. Wiethold, Agriculture et alimentation végétale d'une occupation du Moyen âge (VIII^e-XII^e siècles apr. J.-C.) [Rapport archéobotanique 2015/12]. In : M. Mondy / E. Billaudeau / M. Frauciel / A. Gebhardt / M. Leroy / K. Michel / W. Tegel / J. Wiethold, Hayange, Moselle, Lotissement « Les Résidences de Marspich », rue de Leyrange ». De l'occupation de la Tène finale au hameau du haut Moyen Âge et du Moyen Âge classique (Metz 2015) 200-235.
- Wiethold 2016 = J. Wiethold, Augny, Moselle (57), « Ruelle du cimetière des Juifs ». Agriculture et alimentation végétale des occupations du Moyen âge (X^e-XII^e s. apr. et XIII^e-XIV^e s. apr. J.-C.). Rapport archéobotanique 2016/20 (Metz 2016).
- Wiethold / Bellavia 2012 = J. Wiethold / V. Bellavia, Agriculture et paléo-environnement d'une villa antique et d'une occupation mérovingienne [Rapport archéobotanique 2012/9]. In : K. Boulanger / V. Blanc-Bijon / S. Braguier / H. Cabart / S. Cocquerelle / A. Coutelas / L. De-launay, R. Elter / L. Forelle / N. Froeliger / A. Gebhardt / A. Lefebvre / J.-M. Mechling / M. Mondy / C. Pillard-Jude / M. Prévot (M.), N. Schluck / J. Wiethold / S. Zannatta-Weber, Damblain, Vosges, « La Cave ». La villa à la Néréide. Un domaine agricole antique - *pars urbana* et *pars rustica* - réoccupé au premier Moyen Age. Vol. 3 : Etudes annexes (Metz 2012) 105-154.
- Wiethold / Bellavia 2013 = J. Wiethold / V. Bellavia, Agriculture, alimentation végétale et utilisation du bois de la Protohistoire au haut Moyen Âge [Rapport archéobotanique 2012/25]. In : M. Gazenbeek / V. Bellavia / S. Braguier / J.-D. Laffite / F. Thiériot / J. Wiethold, Cutting, Moselle (57) « Les Grandes Raies ». Un site rural carolingien de l'Est mosellan (Metz 2013) 74-104.
- van Zeist et al. 1994 = W. van Zeist / H. Woldring / R. Neef, Plant husbandry and vegetation of early medieval Douai, northern France. *Vegetation History and Archaeobotany*, 3, 1994, 191-218.
- Rösch (M.) 1997 = Ackerbau und Ernährung. In : Archäologisches Landesmuseum Baden-Württemberg éd., *Die Alamannen* : catalogue de l'exposition de Stuttgart, Zürich, Augsburg 1997. Stuttgart : Konrad Theiss, 1997, p. 323-330.
- Wiethold (J.) 2002 = Analyse de macro-restes végétaux carbonisés des structures médiévales sur le site de « La Peuplerie » à Marlenheim (Bas-Rhin). In : M. Châtelet, dir., *Marlenheim « La Peuplerie 2 » : sur les marges d'une villa romaine et d'un habitat du haut Moyen Âge (6^e-12^e siècle)*. DFS de sauvetage urgent 23/07/2001 – 17/09/2001 (Strasbourg 2002).

Adresses des auteurs

Renée Lansival (M.A.)
Inrap Grand-Est nord,
Centre de recherches archéologiques de Metz
12, rue de Méric
F-57063 Metz cedex 2
Renee.Lansival@inrap.fr

Dr. Julian Wiethold
Inrap Grand-Est nord,
Centre de recherches archéologiques de Metz
Laboratoire archéobotanique
12, rue de Méric
F-57063 Metz cedex 2
Julian.Wiethold@inrap.fr