

**Habitat rural du haut moyen-âge
et Château médiéval**

Fouille programmée pluriannuelle 2006-2008

Rapport d'activité 2008

par François Gentili (dir.) et Isabelle Caillot ,

**avec Benjamin Jagou, Ivan Lafarge, Marie-Josée
Duprez, Frédéric Epaud, Sonia Bensadoune,
Alecandre Caille, Rémy Mereuze, Laurent Nabias,
Jean-François Pastre, Vanessa Chaulet, Coline
Lejault, Mélanie Simard et Marc Viré .**

1

**SERVICE RÉGIONAL DE L'ARCHÉOLOGIE
D'ILE-DE-FRANCE
Saint-Denis**

**INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHES
ARCHÉOLOGIQUES PRÉVENTIVES
Pantin**

Avril 2009

SOMMAIRE

Générique de l'opération	4
Fiche signalétique	6
-I Introduction	7
Synthèse de la campagne 2008	
Bilan des interventions 2006 et 2007	
Montage de l'opération	
Déroulement de la campagne 2008	
-II La fouille 2008 : présentation des travaux par zones.	10
II.1 Les résultats de la campagne de 2007 sur la zone 1	10
-Le sondage en contrebas de la tour à gorge ouverte.	
-La fouille sous la muraille à contreforts / l'ouvrage sur contreforts.	
II.2 Les résultats de la campagne de 2008 sur la zone 2.	29
Dégagement du mur nord du bassin	
II.3 Les résultats de la campagne de 2008 sur la zone 6	32
I	
III Etudes de Mobilier et matériaux	
III. 1 : étude céramique du site d'Orville	
Etat d'avancement et perspectives de recherches	50
III. 2 Le mobilier métallique	61
Le mobilier en fer d'après les radiographies	
III. 3 le plâtre	92
III .4 étude archéozoologique	95
IV Archéologie expérimentale :	97
Haut Moyen Age	
IV.1 Le chantier du grenier : réalisation de bardeaux de chêne	97
IV.2 : Le travail du fer :Réduction de minerai francilien	101
Chantier Médiéval :	
IV.2 : Cuisson expérimentale de plâtre sur le site du château d'Orville	109
Chantier médiéval et taille de pierre	114

V Synthèses et Pistes de recherches	
V.1 : étude lapidaire et restitution architecturale : bilan et projet de recherches	120
V. 2 : modélisation 3D du château	
Bilan des actions effectuée : la modélisation de la fontaine et de la tour porte	133
V.3 : Projet tuteuré avec l'IUT de génie Civil de l'université de Cergy projets 2009-2011.	137
Encadré : Aménagement du site et études paleo-environnementales, projet avec l'école du Paysage. de Versailles	142
V.4 Bilan des recherches Documentaires 2008 et perspectives de recherches : les seigneurs dans son environnement : parentèles, alliances réseaux	143
VI. Conclusion et perspectives de recherches	146
VI.1 Bilan de la campagne 2008 et objectifs 2009	146
VI.2 Synthèse générale	147
Bibliographie	177
Liste des figures	181

GÉNÉRIQUE DE L'OPÉRATION

Fouille

Équipe

Responsable d'opération : François Gentili, ingénieur (INRAP, UMR 7041)
Responsable adjointe : Isabelle Caillot (ICARE/étudiante à l'université Paris I/LAMOP)
Spécialiste du bâti : Marc Viré, ingénieur (INRAP, UMR 8589)
Responsable zone 6: Benjamin Jagou, étudiant à l'université Paris I
Inventaire et étude des plâtres: Ivan Lafarge (CG 93/ Paris I/Lamop)
responsable traitement du mobilier : Coline Lejault
Géologie : Marc Viré (UMR 85-89)

Archéologie expérimentale

Frédéric Épaul (CNRS, Tours), Docteur en archéologie médiévale, spécialiste des charpentes) et Mélanie Simard (Université de Tours)
Benjamin Jagou et Julien Chaudron (Métal)
Ivan Lafarge (Plâtre)
Taille de pierre : Thibald Le Moal et Eddy Séthian (INRAP)

Recherches documentaires

Laurent Nabias (Université de Paris X), Sabine Berger (Université de Paris IV)

4

Stagiaires et bénévoles

Lucia Orlandi, Lucie Chertier, Lucie Auger, Lucie Laurent, Mélanie Simard, Stephanie Sintes, Patrice Dupuy, Frédéric Foucaud, Alexandre Caille, Benjamin Jagou, Marine Pajon-Héron, Anaïs GASSIE, Yaeko Yokoyama, Vanessa Chaulet, Coline Lejault, Mathilde Dutertre, Camille Mureddu, Melanie Simard, Anhai Palacios, Alice Fasse-Moreau, Pauline Hanot, Aurelien Joudrier, Camille Staout, Anne-Claire Mayol
Marie-Caroline Livaditis, Quentin Bonin, Julie Marchand, Pauline Petit, Fabien Lesquer, Kevin Kornet, Audrey Jenback, Bertrand Ruelle, Jérémie xxx
Benoit Tanne, Diane Zhang-Goldberg, Julien Chaudron, Remi Mereuse,
Sabrina de Oros; Adrien Bayard, Antoine Bourouilh, Florence Cheveau, Sabine Berger, Marie Josée Duprez, Ghislain Baury, Charles et Marie Thérèse Huet.

Post-Fouille et phase rapport

Traitement des données, DAO, description des US, synthèses, : François Gentili (toutes zones), Isabelle Caillot, Benjamin Jagou (zone 6)
Recherches documentaires : Laurent Nabias (Master d'Histoire à Paris X)
Analyse Lapidaire et architecturale: Isabelle Caillot
DAO zone 1 et 2 : Alexandre Caille(Paris IV)
Etude céramique : Coline Lejault (Paris I)
Etude archéozoologique : Vanessa Chaulet (MHS)
Mise en page du volume: François Gentili



Fig 1 a à g. photo de groupe au début et à la fin de la campagne 2008 et vue d'ambiances de la campagne de fouille.



FICHE SIGNALÉTIQUE

Numéro de site :	95 351 001
Nom du site :	Orville
Département :	Val-d'Oise
Commune :	Louvres
Lieu-dit :	le Bois d'Orville, "Château d'Orville"
Cadastre :	année 1983 -section D-Parcelle 24 et 25
Coordonnées :	X: 611,055 Y: 148,450 Z:69 à 80 ngf
Propriétaire :	Communauté dcommunes Roissy-Porte de France.
Titulaire des autorisations:	François Gentili
Organisme de rattachement :	INRAP Centre-Île-de-France/
Numéro d'autorisation :	2008 n° fouille programmée du 22/05 au 31/12/08
Programme :	P24
Suivi scientifique et administratif :	Bruno Foucray, Jean-Marc Gouedo (SRA Ile-de-France)

Remerciements**6**

Cette opération n'aurait pu avoir lieu sans la volonté des différents partenaires scientifiques, administratifs, élus, étudiants et bénévoles que nous tenons à remercier et tout particulièrement Le dossier a été particulièrement difficile à monter cette année du fait des restriction budgétaires inhérentes à la baisse des subventions consacrées aux fouilles programmée.

Je tiens sincèrement à remercier Nicole Pot, directrice générale de l'INRAP d'avoir permis que la fouille ait lieu cette année. Notre gratitude va également à Marc Sidaner et Gilles Martin qui ont soutenu le maintien de d'opération en 2008.

Le SRAIF, MM.Bruno Foucray, Jean-Marc Gouedo

La communauté de communes Roissy Porte de France, M. Patrick Renaud et Mme Michèle Greneau dont l'implication au projet est chaque année plus cruciale, l'équipe du Musée intercommunal/Archéa animée par Mlle.Cécile Sauvage. L'intégration du projet de mise en valeur du site dans les missions d'Archéa, est pour nous une récompense de plusieurs années d'efforts.

M. Guy Messenger, maire de Louvres et Président du Syndicat Intercommunal du Croult (SIAH)

Le Service Départemental d'Archéologie et le Conseil Général du Val-d'Oise pour son aide financière et logistique.

À toute l'équipe ayant participé à l'étude pour avoir permis la réalisation de ce rapport dans un temps record : tout particulièrement Isabelle Caillot, Benjamin Jagou, Melanie Simard et tous les contributeurs, même professionnels, qui ont effectué la totalité de ce travail sur leur temps libre.Le GRHALP, et son président M. Charles Huet dont les membres, qu'ils aient ou non participé à la campagne 2007 nous ont toujours apporté un appui enthousiaste.

L'ensemble des étudiants et stagiaires pour un apport mutuel dont ce document porte témoignage.

Les enseignants qui ont accepté de donner des sujets de maîtrise en relation avec l'étude du site et dont les conseils nous ont été précieux.

I.1 INTRODUCTION

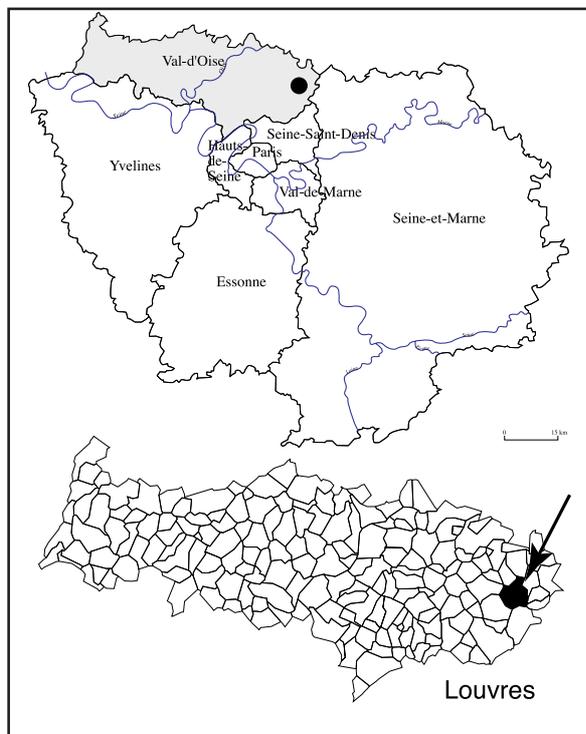


fig. 2 : localisation du site

I.1 INTRODUCTION

La campagne de fouille 2008 correspond à la treizième année de fouilles ou de diagnostics consécutifs sur le site (opérations préventives comprises). C'est également la troisième année de l'échéance 2006-2008 de la fouille programmée trisannuelle.

Les opérations préventives avaient été réalisées en 1997 (resp. P. Chopelain), 1998 et 1999 (resp. F. Gentili) dans le cadre des fouilles de la Francilienne, et en 2000 en relation avec les aménagements du SIAH (resp. F. Gentili).

Les deux campagnes programmées de 2001-2002, respectivement évaluation et fouilles ont chacune fait l'objet de D.F.S et de rapport finaux d'opération évalués en CIRA.

Ces documents étaient des compte-rendus complets de chaque campagne faisant, pour la phase programmée, respectivement 196 et 246 pages.

Après les deux rapports intermédiaires effectués à l'issue des campagnes 2003 et 2004, le rapport final 2003-2005, rendu en février 2006, constituait une synthèse relativement aboutie de nos connaissances sur le site tout en rendant bien compte du caractère pluridisciplinaire marqué de ces travaux et en faisant état de nouvelles pistes de recherches. Le rapport 2007 rendu en mars 2008 a permis de rendre compte de travaux de synthèses, fruit de mémoires universitaires : celui d'Amandine Charles sur les toitures du château d'Orville et celui de Laurent Nabias sur la famille d'Aunay.

D'autre part, la tenue du congrès Medieval Europe Paris nous avait conduit à rédiger une synthèse sur le résultat des fouilles du site d'Orville, le texte préparatoire de la communication étant placé en introduction du rapport 2007. Nous proposerons en annexe le texte, réactualisé, de la publication, prévue prochainement de la session rurale (I. Catteddu, Anne Nissen-Jaubert et P. de Vingo (dir.) avec l'Université de Turin).

Chaque campagne du programme triennal a conduit à la production de rapports volumineux qui fournissent l'ensemble des données des campagnes mais aussi des éléments de synthèse au fur et à mesure qu'ils sont disponibles, par exemple lors que des travaux universitaires sont rendus.

Le temps disponible pour réaliser ces travaux d'étude post-fouille, de rédaction et de mise en page des rapports est particulièrement court, notamment en ce qui concerne le rapport 2008. Dans la mesure du possible, nous avons donc décidé d'intégrer à notre réflexion l'ensemble des campagnes précédentes mais en renvoyant dans le détail aux études déjà réalisées. et aux résultats détaillés zone par zone.

Pour éviter les redites, nous renvoyons le lecteur du présent document aux descriptifs des précédents rapports, fournis en version électronique jointe sur CD.

Le rapport 2008 comporte un descriptif des travaux effectués lors de cette campagne, zone

par zone et un état des recherches, complétant les synthèses des données effectuées l'an passé. La masse des données à traiter et le laps de temps entre la fin de la campagne de fouille (octobre) et les exigences de rendu de rapport ne permettent pas de présenter les résultats engagés sur tous les aspects, dont certains font l'objet de travaux universitaires en cours (céramique).

Enfin, l'avancement de la campagne 2008 a permis d'atteindre une part importante des objectifs proposés lors du début de la trisannuelle, mais une campagne d'un an supplémentaire sera nécessaire avant de pouvoir clore le travail engagé, notamment en ce qui concerne la zone 6.

Plusieurs travaux universitaires portant sur le site ou son environnement, effectués par des membres de l'équipe ont enrichi les travaux 2008 ou constitueront un apport pour l'année 2009.

8

Par exemple, les recherches sur les plâtres du château d'Orville s'inscrivent dans une recherche universitaire menée par Ivan Lafarge (Université Paris I /LAMOP) : elle l'avait conduit depuis 2007 à développer un programme d'archéologie expérimentale sur le site, tout en travaillant sur les éléments architecturaux découverts sur le site.

Ce travail, soutenu en 2008 et qui se poursuit en thèse, permet une présentation de résultats dans le rapport.

Le contexte d'acquisition du fief par les Aunay avait constitué une des pistes de recherches de Laurent Nabias dans le cadre d'un master I complétant le travail entrepris les années précédentes par Sophie Morin et Sabine Berger.

Ce travail se poursuit à une plus grande échelle et porte notamment sur le réseau d'alliances et l'intégration de la famille d'Aunay.

Enfin, une dernière partie du rapport est consacrée aux travaux d'archéologie expérimentale. Ceux-ci ont fait l'objet de plusieurs communications aux journées d'Archéologie mérovingienne à Marle, en Septembre 2008. et seront prochainement publiées dans un numéro spécial de la RAP.

Ces recherches se font en collaboration avec

l'équipe du PCR sur l'habitat du haut Moyen Age.

Enfin, la fouille d'Orville ne bénéficiait plus depuis le rapport 2002 d'études céramologiques poussées, faute de temps et d'étudiants travaillant sur ce domaine.

Le retard a commencé à être rattrapé grâce au projet universitaire de Coline Lejault (Paris I) qui travaille sur la céramique médiévales de Louvres (Site du château d'Orville et Ferme Baron). D'utiles comparaisons pourront être faites avec, notamment, les sites de production de la vallée de l'Ysieux, tout proches, et dont les productions ont récemment été publiées par Rémy Guadagnin.

Compte tenu des délais de réalisation de ce mémoire, les principaux apports de cette étude seront présentés dans le rapport d'activité 2009, si l'opération programmée est reconduite.

Enfin, un autre projet, initié au sein de l'équipe dès 2006 va prendre plus d'ampleur prochainement : il s'agit de la modélisation 3D d'une partie du site effectuée à partir des données de fouilles (fontaine, Tour Porte nord).

Le projet en cours avec Archéa et l'université de Cergy (UFR de génie Civil) va notamment porter sur l'étude du mode d'effondrement de la tour, à partir du relevé des éléments lapidaires (3500 blocs positionnés depuis 2001) et autres (éléments métalliques, bois carbonisés etc.), et en comparaison avec la restitution architecturale.

Projets d'études et d'aménagement du site

Le site d'Orville est maintenant intégré dans un projet plus vaste intégrant un musée archéologique à Louvres, le site lui-même, et les sites de potiers de la vallée de l'Ysieux.

Ce projet, ambitieux, a pour objectif de valoriser les résultats de l'archéologie préventive et programmée dans l'est du Val d'Oise (l'Ancien Pays de France). La mise en valeur du site d'Orville comme espace de visites, lieu d'archéologie expérimentale et de recherches archéologiques est un des objectifs d'Archéa et doit nous conduire à réfléchir à la pérennisation du travail sur le site à long terme, notamment via un projet d'aménage-

ment et d'archéologie expérimentale.

Enfin, dernier point qu'il convient de souligner, le lien avec les opérations d'archéologie préventive : les problématiques concernant le haut Moyen Age à Louvres/Orville ont été également alimentées par la fouille d'un habitat du haut Moyen Age (Ve-VIIIe siècle) accompagnée d'occupations médiévales au 1 rue d'Orville à Louvres, non loin du sanctuaire et de la nécropole aristocratique découverte et fouillée dans les années 1980. Cette fouille de l'habitat contemporain des tombes privilégiées complète notre vision des occupations du haut Moyen-Age en bordure de la vallée du ru du Rhin. Ces nouvelles informations permettent des comparaisons avec le site d'Orville, notamment en ce qui concerne les techniques architecturales (bâtiments sur solins), la faune et la céramique, dans un contexte où la nature de différents pôles (nécropole, sanctuaires, habitats plus ou moins privilégiés, leur évolution et leur rôle dans la formation du village médiéval et de ses composantes, est au coeur des problématiques actuelles.

BILAN DES INTERVENTIONS 2006 ET 2007 SYNTHÈSE DE LA CAM- PAGNE 2008

Déroulement de la campagne 2008

La campagne 2008 s'est déroulée sur 40 jours, du 4 août au 30 septembre 2008, avec un effectif variant entre 9 et 15 personnes.

La mise en place du chantier a été progressive, les installations (cantonnements) et la pelle mécanique (une journée) n'ayant été débloqués que lors de la seconde semaine de fouille.

Après un nettoyage des différentes zones de fouilles, trois secteurs de fouilles ont été mis en route progressivement. En zone 1 et 2, une activité de rejointoiement et de protection d'éléments d'architecture a précédé et accompagné la reprise de la fouille.

En ce qui concerne la zone 2, la campagne

s'est limitée un dégagement de l'extérieur du mur oriental, afin de rechercher d'éventuels indices d'aménagement et de passages (borne chasses-roues), tout en déchargeant la maçonnerie du poids du limon qui exerçait une pression de l'extérieur vers l'intérieur du bassin. En zone 1, le sondage de la partie centrale du fossé intérieur a été achevé et sa coupe relevée intégralement.

La poursuite des fouilles a consacré principalement l'angle sud-est de la fortification avec un dégagement mécanique du rempart partiellement fouillé en 2006 et 2007. La découverte de son extrémité et des niveaux qui lui sont antérieurs permettent de mieux comprendre le dispositif défensif antérieur à la porte monumentale, avec un ouvrage fortifié reposant sur deux contreforts massifs.

Les niveaux antérieurs à cette porte eux-mêmes, ont été explorés avec la découverte de mobilier antérieur au XIII-XIVe siècle.

Le cône d'effondrement de la porte monumentale attenante n'a pas été exploré cette année, faute de temps et de place pour effectuer le stockage de blocs : une consolidation des blocs par rejointoiement a été effectuée, ainsi qu'une poursuite du moulage des marques lapidaires.

En zone 6, après dégagement mécanique des déblais de fouille qui rendaient l'accès difficile, la fouille a repris au pied de la pile. Celle-ci a porté sur les niveaux effondrés de la porte et du pont-levis dont des éléments carbonisés accompagnés de pentures, serrures et d'éléments de la chaîne du pont levis (1, 50 m environ) ont été découverts.

Le fond du fossé a été atteint en fin de campagne, mais sur la partie attenante à la contrescarpe. Un amas de blocs, d'éléments carbonisés et de métal subsiste en contrebas de l'escarpe. Il constitue pour l'essentiel les derniers éléments lapidaires et mobiliers provenant de la tour porte encore présents dans les fossés.

Parallèlement, l'inventaire et l'étude des éléments architecturaux en plâtre découverts en 2007 et 2008 a été poursuivie, permettant ainsi d'enrichir les informations sur l'édifice, notamment en ce qui concerne les parties

hautes (boisseaux de cheminée, rives de toiture), complétant ainsi le travail effectué sur les toitures l'an passé (Amandine Charles).

La campagne d'archéologie expérimentale En ce qui concerne le haut Moyen Age, celle-ci a concerné la restauration et consolidation du grenier carolingien, avec la mise en place du projet de toiture de bois proposé en 2007 pour une part, et d'autre part la réalisation d'un test de réduction du fer dans un bas fourneau effectuée à partir de minerai francilien.

L'expérimentation sur le plâtre s'est également poursuivie avec la fabrication d'un four aboutissant à la coulée d'un sarcophage en fosse.

Enfin, le chantier de taille de pierre et de reconstruction des parties arrière de la tour-porte a été continué, parallèlement à la consolidation et aux rejointoiement de maçonneries menacées de dégradation.

Les derniers jours de la campagne de fouilles ont coïncidé avec le colloque de Marle où plusieurs communications traitaient des travaux effectués depuis 2002 sur le site d'Orville.

-II LA FOUILLE 2008 : PRÉSENTATION DES TRAVAUX PAR ZONES

II.1 LES RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE 2008 SUR LA ZONE 1

François Gentili

La campagne 2008 a permis d'achever les secteurs de fouilles ouverts l'année précédente. Seule la fouille de l'amoncellement de blocs de la porte sud-est n'a pas été poursuivie cette année, la priorité étant donnée à la zone 6 en ce qui concerne l'analyse du lapidaire.

Située au sud-est du château, la zone 1 ouvre sur le fond de vallée du ru du Rhin. Elle intègre les aménagements défensifs établis en contrebas de la courtine, entre celle-ci et la muraille à contreforts.

Débutée réellement en 2004 après de premières investigations de 2000 et 2002, la fouille de la zone a suivi l'assèchement régulier de la nappe phréatique et a permis la découverte de nombreux éléments : le fossé Sud et son glacis, l'escarpe Est en pierres de taille, et le mur plus ancien noté UM1.1. La fouille manuelle et par niveaux des cônes d'effondrements de ce secteur a suivi le protocole mis en place depuis la campagne 2001 dans la zone 6 (zone du pont-levis). La zone 1 permet également de porter un intérêt tout particulier aux phénomènes géomorphologiques car ils y ont été mis au jour de façon considérable.

Lors de la campagne 2007, la fouille a repris, en ce qui concerne l'étude de la démolition, à la fois côté glacis (le dégagement du fossé sud n'avait pu être achevé en 2006) et côté escarpe. Toutefois, sur ce dernier secteur, un effort tout particulier a été fourni pour la fouille du cône d'effondrement situé au nord de la zone. De plus, l'accent a également été mis sur les niveaux antérieurs à la démolition localisés essentiellement dans le secteur du mur UM1.1.

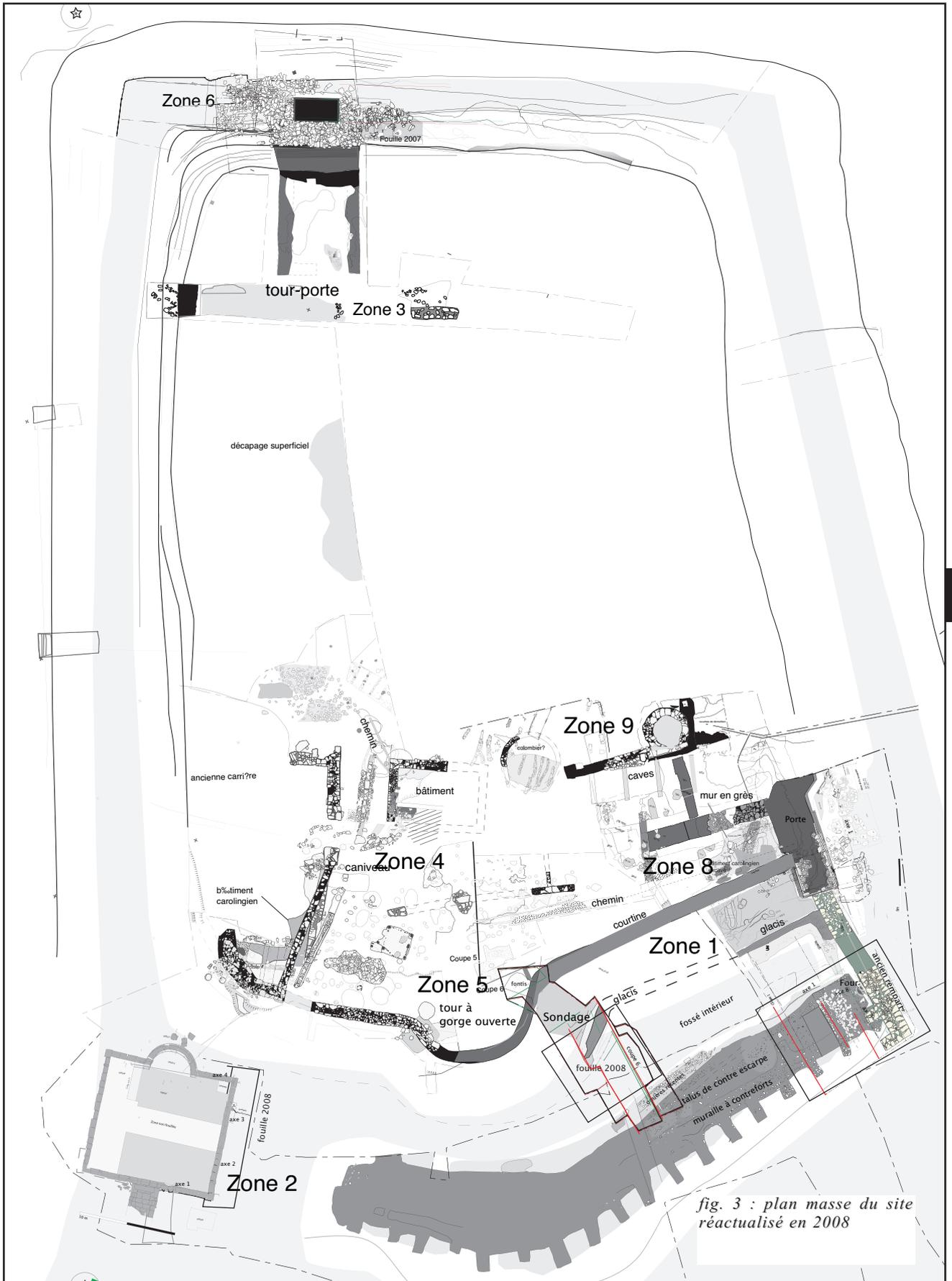


fig. 3 : plan masse du site réactualisé en 2008

Un sondage (entièrement manuel) a, ainsi, été réalisé sur la terrasse, à l'ouest de cette construction.

Parallèlement, un nouveau secteur de fouille a été ouvert mécaniquement à l'est de la zone 1. Localisé sous la tour à gorge ouverte, le sondage a consisté en l'enlèvement de l'ensemble des niveaux supérieurs jusqu'à l'apparition des niveaux de démolition. Large d'environ 6m (comprenant les paliers de mise en sécurité), et long de plus de 11m, ce sondage avait pour objectif de confirmer ou non la poursuite des éléments et constructions découverts lors des campagnes précédentes, plus à l'est (présence du glacis par exemple). Lors de la campagne 2008, une ouverture effectuée à la pelle mécanique a permis de mieux comprendre l'angle sud est du rempart avec la découverte d'un ouvrage sur contreforts, et d'observer les couches antérieures à sa mise en place.

12

D'autre part, la fin du sondage à contreforts nous fournit des renseignements sur la forme du fossé mais aussi sur son mode de comblement, beaucoup moins marqué par l'effondrement direct des murs du château.

-LE SONDAGE EN CONTREBAS DE LA TOUR À GORGE OUVERTE



Fig 4 : sondage central au début de la campagne 2008



Fig 5 : dégagement de la base maçonnée du glacis

Les campagnes 2005 et 2006 avaient permis de mettre en évidence deux aménagements corrélés entre eux : un fossé intérieur, car séparé de la vallée par un talus surmonté dans son dernier état par une muraille à contrefort, et une escarpe maçonnée. Ces aménagements n'étaient même pas soupçonnés avant 2005 car la nappe phréatique, très haute, empêchait alors tout sondage à ce niveau.

Nous avons donc décidé la mise en place d'un sondage à mi chemin entre la zone de la fontaine et l'ouvrage en pierre de taille situé à l'est de la zone 1. Plus précisément, nous l'avons placé à l'aplomb de la tour à gorge ouverte dont le mur et les tranchées de récupération avaient été mis en évidence en 2003, et qui accompagne l'avancée du banc calcaire sur la vallée.

L'objectif du sondage était double : reconnaître la stratigraphie du fossé et observer si le glacis était encore présent sur l'escarpe.

Le sondage a été effectué à l'aide d'une pelle

mécanique. à l'aplomb de la jonction du tracé droit de la courtine et de celui, courbe, de la tour.

Cet emplacement était le seul possible, du fait de la présence d'arbres environnant ce secteur.

La masse des remblais de démolition peu compactés sous a conduit à effectuer de larges paliers de sécurité Ces remblais sont attribuables aux phases de démolition récentes du château, postérieure de la séquence de colluvions massives de la vallée qui ont comblé le fossé en contrebas.

La stratigraphie du fossé est identique à celle reconnu dans le tronçon fouillé plus à l'est, si ce n'est l'absence de niveau de blocs.

La séquence de colluvions est particulièrement importante et présence un litage caractéristique, proche de ce qui a été observé dans la fontaine (zone 2) .

En revanche, les niveaux d'utilisation du fossé en fond de sondage, ont été réservés à une fouille manuelle, seule susceptible de per-

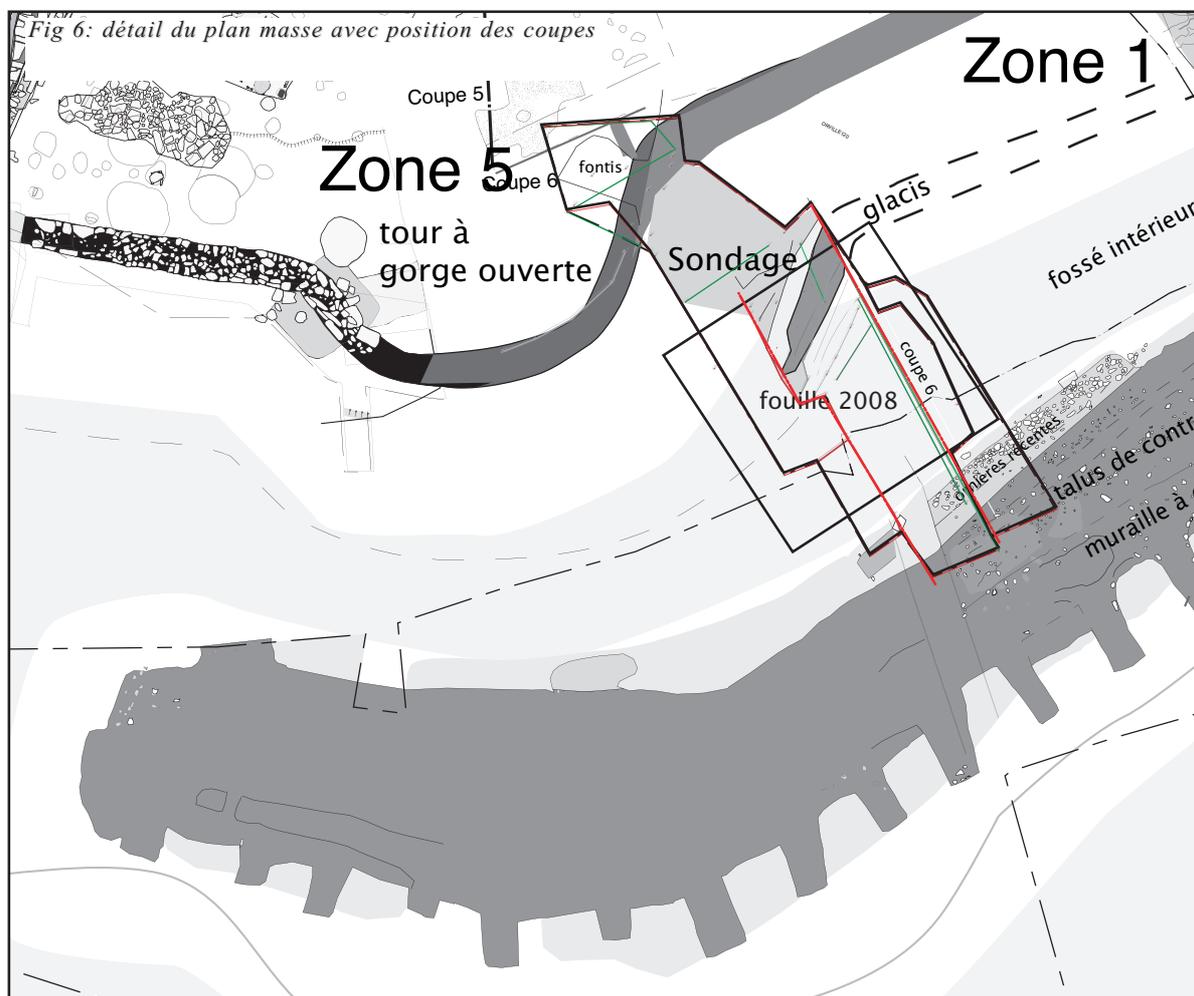




Fig.7 a,b et c : vue de la coupe du sondage et du creusement du fossé dans le calcaire.

mettre un relevé en plan des éléments architecturaux et mobiliers. La fouille du fond de fossé effectuée lors de la campagne 2008 a confirmé l'absence de blocs taillés, les seuls éléments correspondant à l'effondrement de la courtine étant une couche de limon et de moellons. L'absence de blocs architecturaux effondrés indique manifestement l'absence d'ouvrage de ce type à l'aplomb, qu'il s'agisse de la muraille à contrefort ou bien de la tour à gorge ouverte dont le tracé surplombe le sondage.

La stratigraphie

après une couche compacte de blocs associés à une fine couche de limon qui correspond à l'effondrement (moins marqué que dans l'angle sud-est de la fortification) de la courtine, un niveau d'occupation peu dilaté a été observé au contact du fond de fossé creusé dans le banc calcaire,

une couche de mortier a été observée le long de l'escarpe maçonnée du glacis de la tour à gorge ouverte.

Un lot de trois monnaies et un grelot (?) proviennent de ce contexte.

Celles-ci, très corrodées n'ont pu être étudiées pour le présent rapport.

Comme dans le cas observé dans l'angle sud-



est, le fossé est creusé dans le banc calcaire entamant les anciens niveaux d'occupation et l'ancienne bordure du plateau calcaire.

En revanche, la contre-escarpe du fossé n'est matérialisée que par une limite entre une terre brune compacte, caillouteuse et les niveaux de comblement limoneux bien visibles en partie supérieure de stratigraphie.

Le remblai entre le banc calcaire, qui plonge, et la contre-escarpe, présente un aménagement constitué de gros blocs.

En conclusion, Ce sondage effectué dans l'axe du château a permis de montrer que le plateau calcaire, à son extrême, avait été largement entamé pour le creusement d'un fossé intérieur, dont la contre-escarpe est simplement constituée d'un remblai.

Si la stratigraphie de ce fossé montre une séquence de colluvionnement très importante,



Fig.8 : base de la coupe du sondage avec creusement du fossé dans le calcaire.

en revanche, les phases de destructions qui précèdent sont très différentes suivant le secteur considéré; par exemple, la séquence d'effondrement de la courtine (moellons, libages et limon) très importante dans l'angle sud est, est presque inexistante dans le sondage central. Ce point tend à démontrer, ainsi que cela a été vu en zone 6, que l'attaque et l'effondrement qui en ont découlé s'est passé à proximité des deux portes. en pierre de taille. (zone 6 et zone 1). Deux hypothèses peuvent être envisagées : attaque de portions de la courtine attenantes aux portes afin de prendre pied sur la plateforme les ouvrages forts étant contournés, ou bien, simplement, effondrement des parties de courtines liées aux ouvrages en pierre lors de la destructions. de ceux-ci.

Le démontage des élévations de la courtine dans le tronçon de la tour à gorge ouverte s'est fait dans un contexte de récupération de matériaux, principalement avant la phase de colluvionnement, mais aussi ensuite, lors des phases tardives d'exploitation du site comme carrière. comme le montre bien la partie supérieure de la coupe qui présente en partie supérieure, d'épaisses couches de remblais de démolitions triés de leurs blocs et moellons.

-La fouille sous la muraille à contreforts /

Nous ne reviendrons pas dans ce chapitre de façon détaillée sur les développements de la fouille dans ce secteur depuis 2001. Nous renvoyons aux rapports successifs qui rendent compte également de l'évolution de la compréhension du secteur.

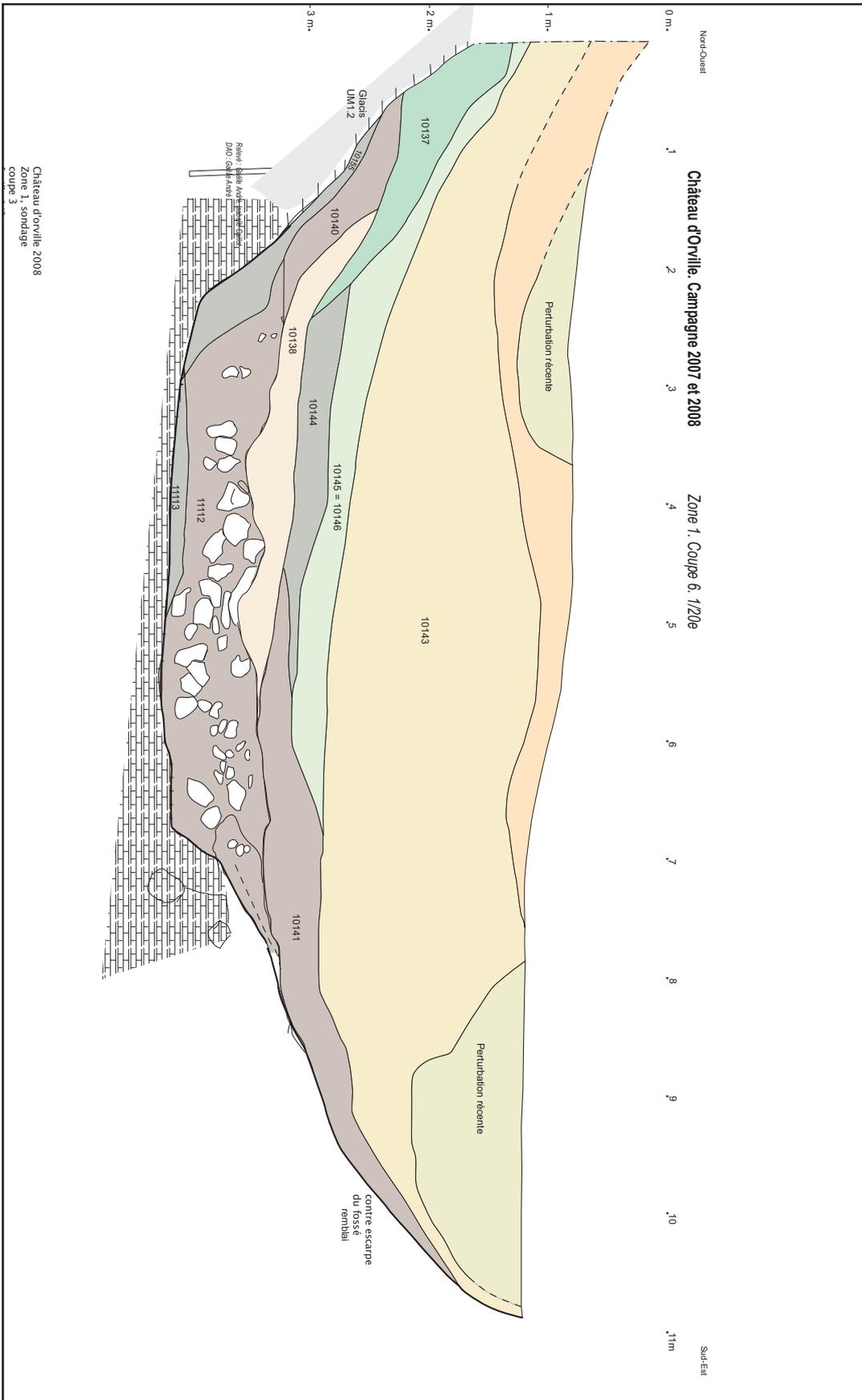
Rappelons simplement les différentes composantes des observées/ du plus récent au plus ancien.

L'arasement d'une vaste muraille à contreforts a été observée dès 2000 et étudiée et fouillée en 2003. Celle-ci est juchée sur un talus artificiel qui préexiste et correspond à la contre-escarpe du fossé sud.

La muraille à contrefort la plus récente est mise en place après une phase de colluvions médiévales qui touchent déjà massivement la vallée.

D'autres apports massifs de limons des versants charriés par le ru du rhin, achèveront de noyer le secteur sous plusieurs mètres de limons après 1654 et avant la fin du premier quart du XVIII^e siècle.

Le dispositif fortifié comprend donc une muraille à contrefort, là où se trouvait auparavant un simple talus protégé par la zone maré-



cageuse, puis un fossé intérieur (par opposition au fossé extérieur formé par la zone marécageuse).

Un glacis maçonné régularise le banc calcaire entamé pour former l'escarpe du fossé.

Une courtine de limon et moellons offre ensuite une défense en bordure de plateforme.

Une porte monumentale en pierre de taille complète le dispositif. Un état antérieur, pris dans la maçonnerie (cf rapport 2007) a été identifié. Nous ne reviendrons pas sur la description, détaillée, de cette porte dans le rapport 2007 ce secteur n'ayant pas été fouillé en 2008.

Le rempart UM1.2 en revanche a fait l'objet d'une attention toute particulière en 2008.

Découvert en 2004, ses niveaux d'arase ont été explorés au fur et à mesure de la baisse du niveau de la nappe phréatique

La fouille 2008 dans ce secteur, répondait à trois objectifs :

18

-suivre et comprendre le tracé du rempart, consécutivement à la découverte d'un contrefort en 2007.

Fouiller les niveaux situés sous la muraille à contrefort correspondant au talus de contre-escarpe du fossé intérieur et tenter d'en comprendre la stratigraphie.

Une ouverture mécanique a été effectuée lors de la journée de pelle mécanique obtenue en 2008. Elle a permis une ouverture rectangulaire prolongeant la grande coupe déjà relevée en 2002-2006 et ouvrant largement de manière à englober l'alignement du rempart, tout en préservant le passage d'entrée (portail) du château.

Il convient de noter que l'arase de la grande muraille à contreforts était particulièrement altérée dans ce secteur et que la fouille des niveaux inférieurs n'a pas été effectuée au détriment d'éléments architecturaux susceptibles d'être conservés.

l'ouvrage d'angle sur contreforts.

Préalablement au décapage, une fouille

manuelle des couches scellant le rempart a permis de montrer l'angle du talus avant qu'ils soient noyés par les colluvions. Celle-ci provoquant ainsi qu'on l'a vu plus haut la mise en place d'une muraille à contreforts sur le talus.

Une fois la stratigraphie enregistrée, la fouille manuelle du mur a permis de mettre en évidence un angle de maçonnerie.

Celui-ci s'est avéré correspondre à un second contrefort placé vers l'intérieur, côté talus, et non vers l'extérieur côté fossé comme on pourrait le supposer pour le renfort d'une élévation destinée à résister à l'affaissement.

L'écartement des deux contreforts, de 3m entre axes, s'il peut malgré tout stabiliser l'extrémité du rempart, désigne plus sûrement un ouvrage défensif sur contreforts.

La plateforme formée par les contreforts et le mur lui-même est de 3x4,50m: assez pour permettre l'installation d'un ouvrage sur voute par exemple, renforcé le cas échéant par des hourds. Les contraintes imparties par la rédaction de ce rapport ne nous ont pas permis un travail de comparaison, et des recherches complémentaires devraient nous permettre de trouver des points des exemples analogues sur d'autres fortifications. Le croquis de restitution (fig.15) est donc susceptible d'être largement modifié.

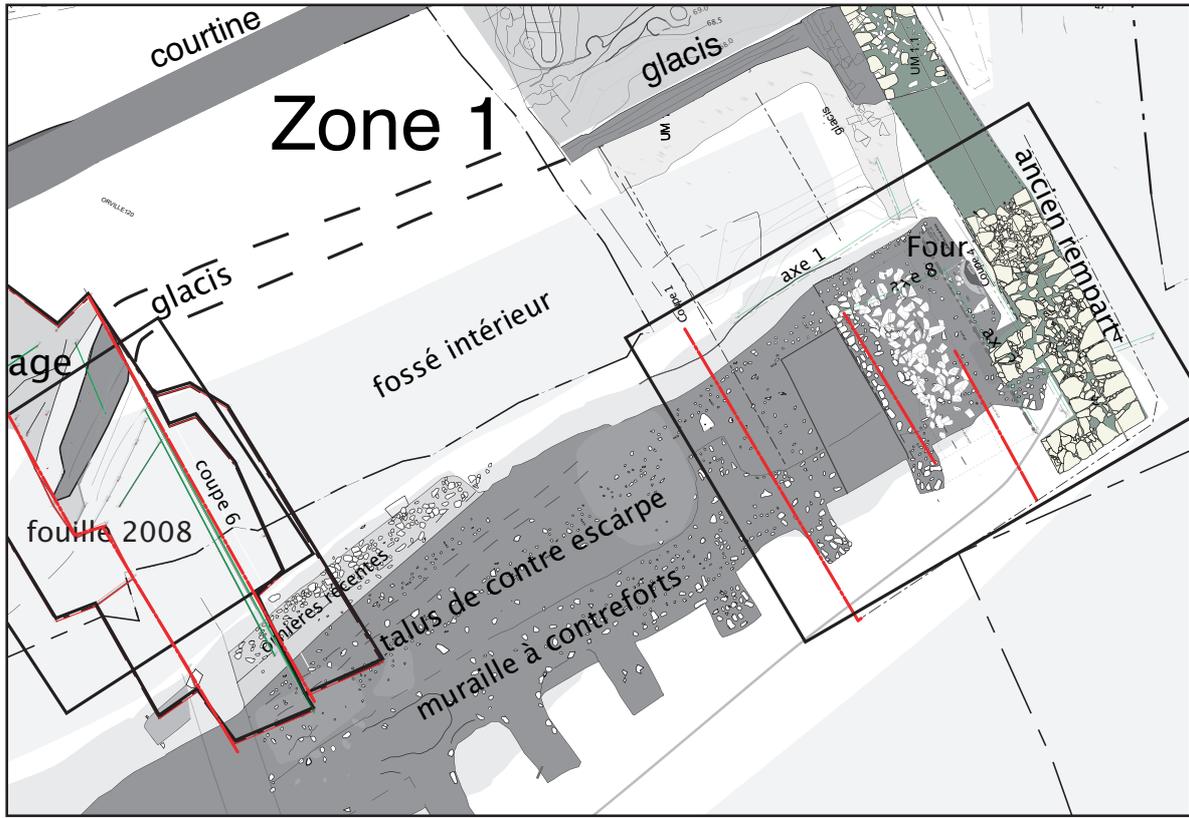


Fig.10 a et b : plan et vue de la zone 1 avec dégagement du rempart et ouverture d'un rectangle de fouilles sous le talus de contre escarpe du fossé intérieur.





Fig.11 : plan du rempart UM1.2 après dégagement complet



Fig 12 a et b début août 2008 : stratigraphie au dessus de l'UM 1.2 talus, séquence de colluvion, puis contrefort de la muraille la plus récente.

Fig 13 : poursuite du rempart et angle du deuxième contrefort après fouille du talus





Fig.14 : vue d'ensemble du rempart de moellons antérieur à la porte en pierre de taille et à la muraille à contreforts.

Stratigraphie du talus

La fouille des niveaux composant le talus a permis la réalisation de trois principales coupes stratigraphiques : deux, localisées, en bordure des contrefortes et sous l'empierrement permettent de visualiser différentes couches composant le talus, mais, c'est principalement le long de la grande coupe que l'enregistrement stratigraphique a été le plus intéressant, car il nous offre une vision maintenant assez complète des séquences stratigraphiques, de la mise en place de la fortification entamant les niveaux du haut Moyen Age jusqu'à la séquence de colluvion les plus récentes.

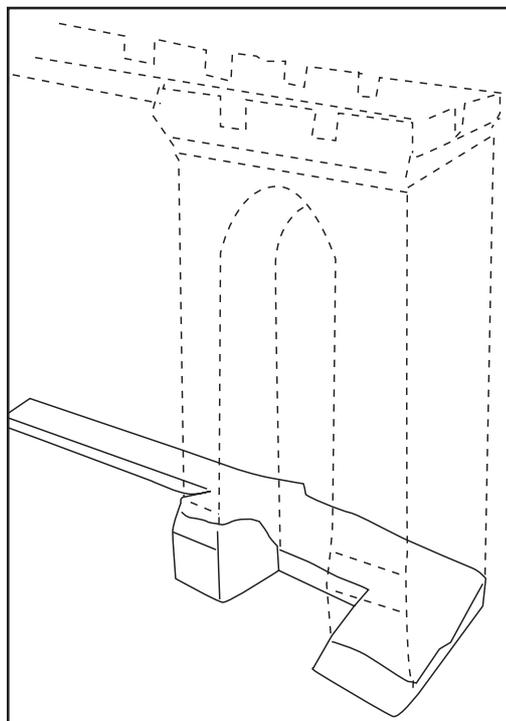


Fig.15 a et b : les deux contreforts rapprochés pourraient désigner un ouvrage d'angle reposant sur les deux contreforts, celui-ci pourrait également être prolongé par un hourd. attention, le crénelage et la hauteur sont totalement imaginaires.



La portion de coupe relevée en 2008 a permis d'observer les niveaux de constitution du talus par accumulation de déblais issus du creusement du fossé dans les niveaux d'occupation du haut Moyen Age.

Un petit sondage profond, effectué jusqu'à une nappe préatique, a permis d'atteindre un horizon de gros blocs, non loin du bac calcaire, ce qui pourrait indiquer d'une partie de

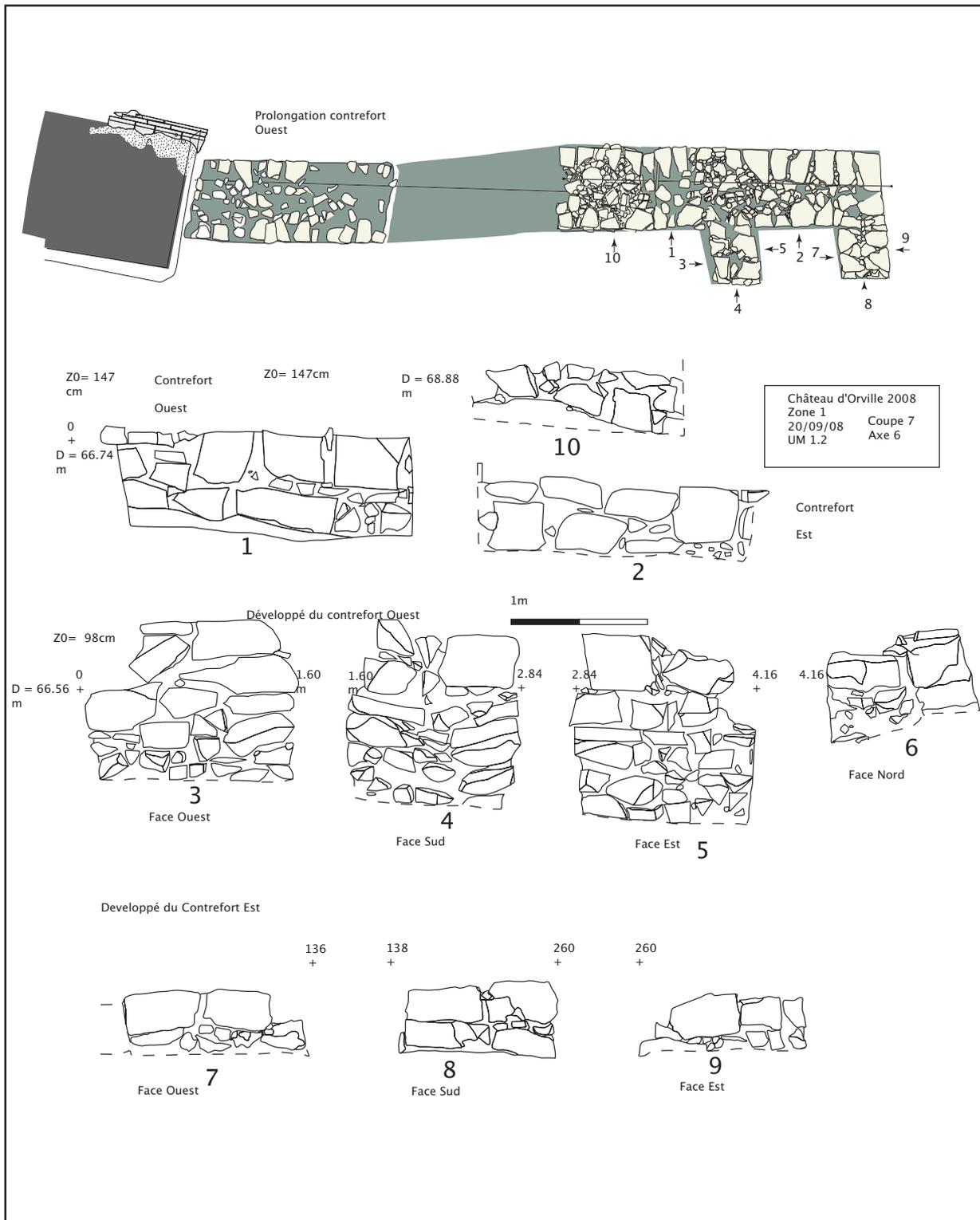


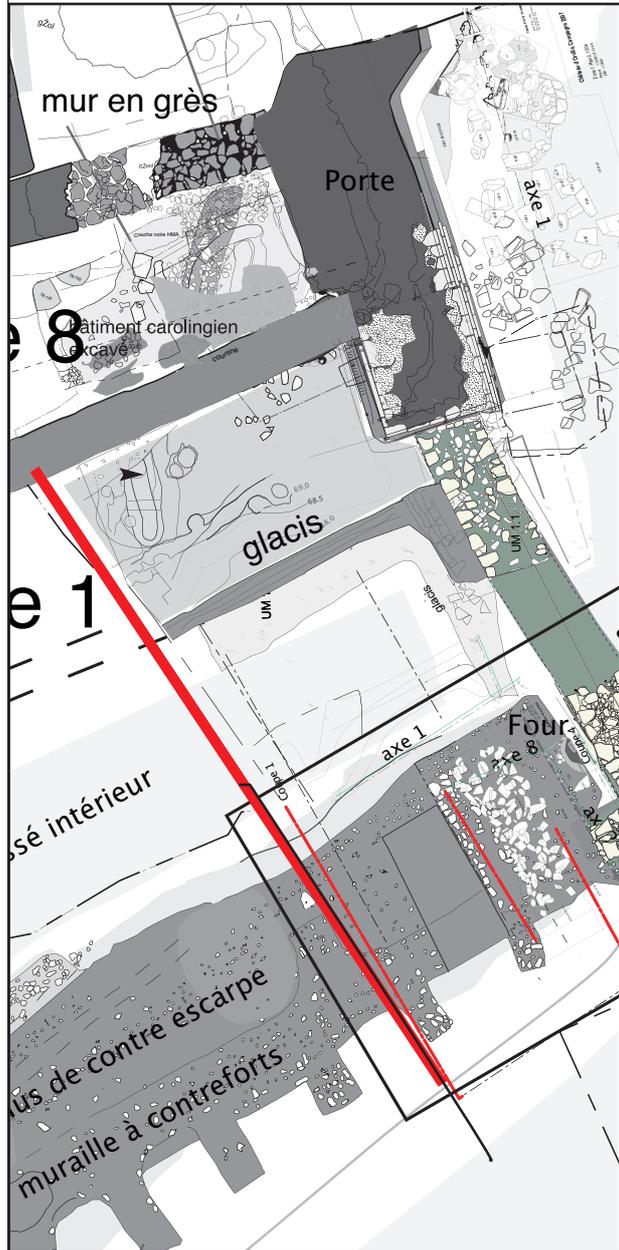
Fig.16 : relevés pierre à pierre plans et élévations des deux contreforts



la stratigraphie observée dans le talus corr'espond à des couches antérieures à la fortification.

Cette observation a également été faite sur la coupe 8 (tangente aux contreforts) qui a livré des US riche en mobilier du haut Moyen Age (11128, 11113).

Fig. 17 : grande coupe stratigraphique, vue d'ensemble et localisation



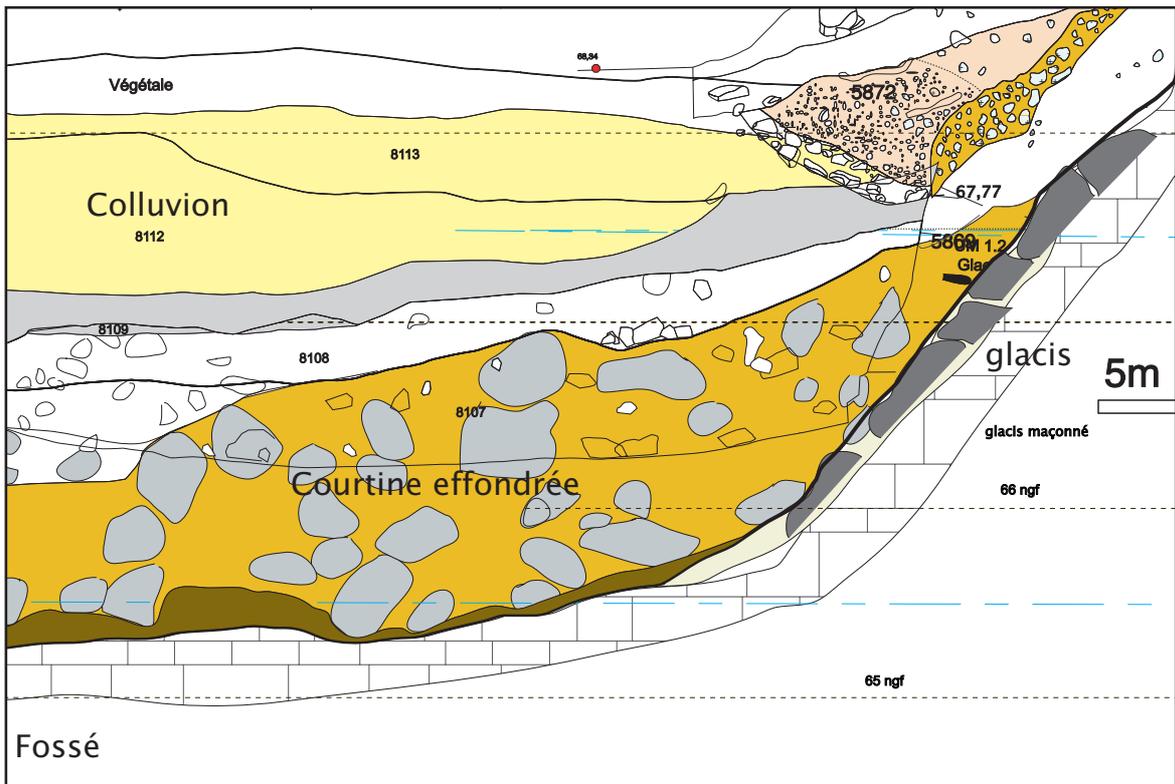
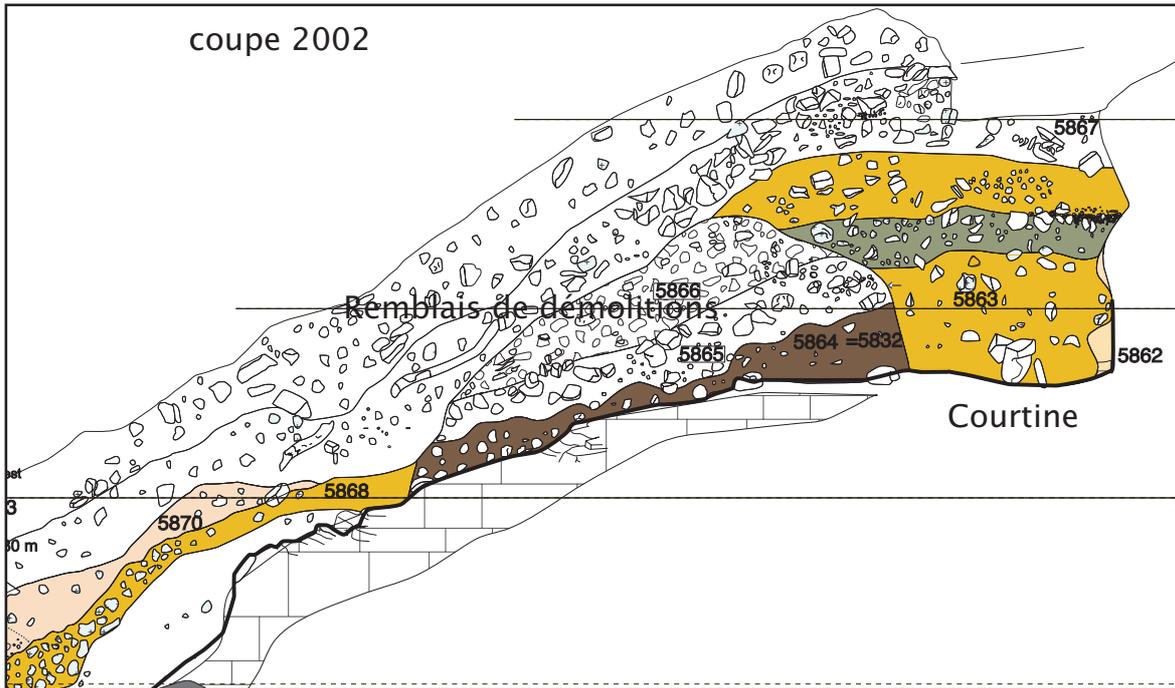
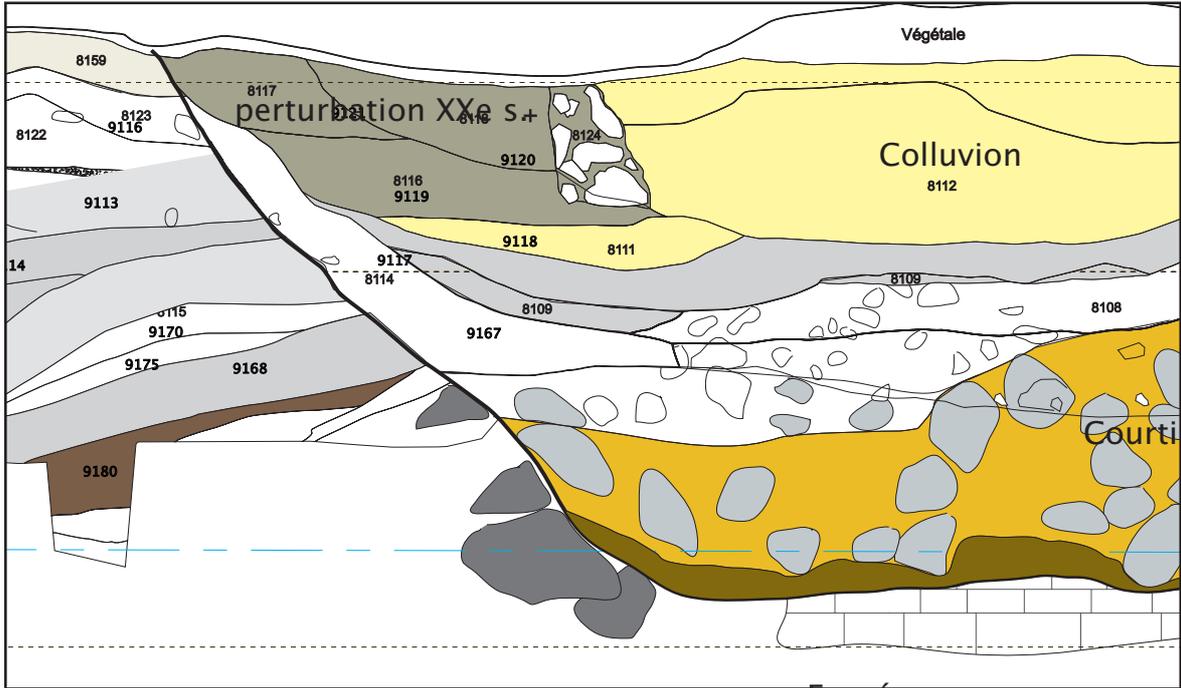
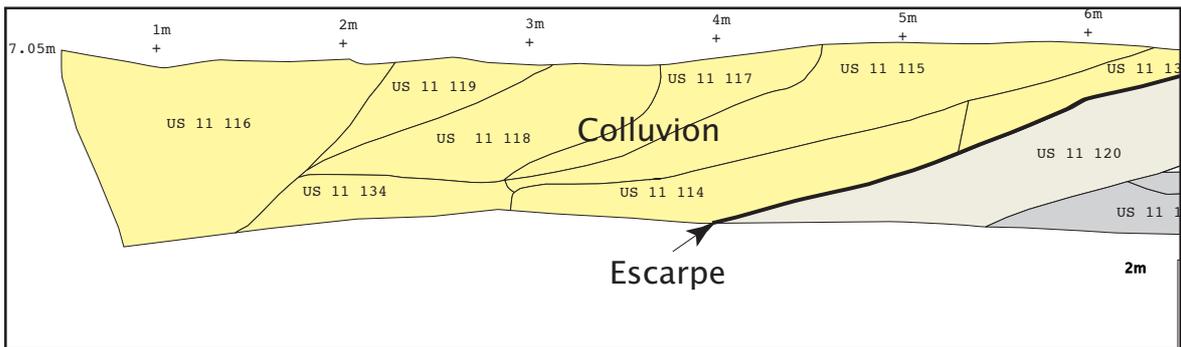
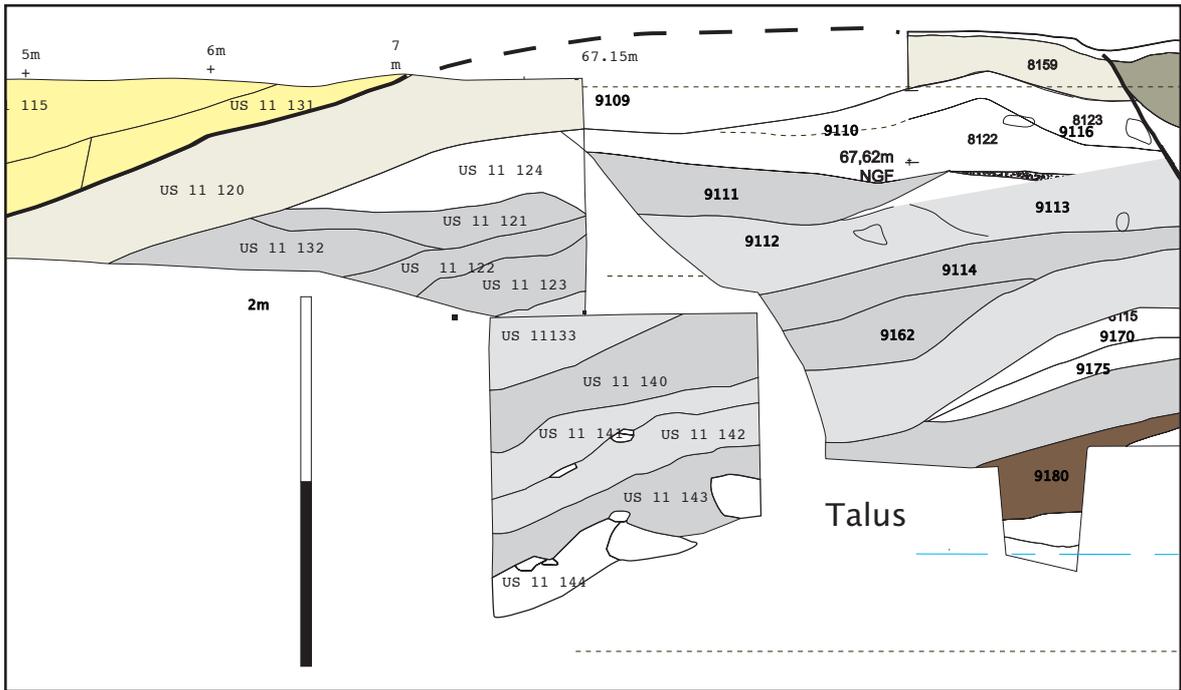


Fig. 18 a, b, c et d
Détails de la grande coupe cumulée d'après les relevés 2002-2006 et 2008



26



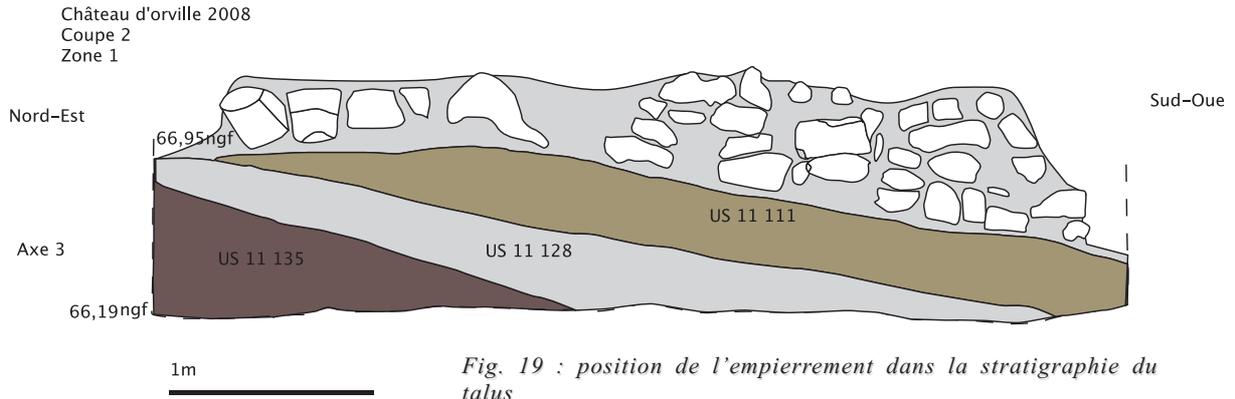


Fig. 19 : position de l'empierrement dans la stratigraphie du talus

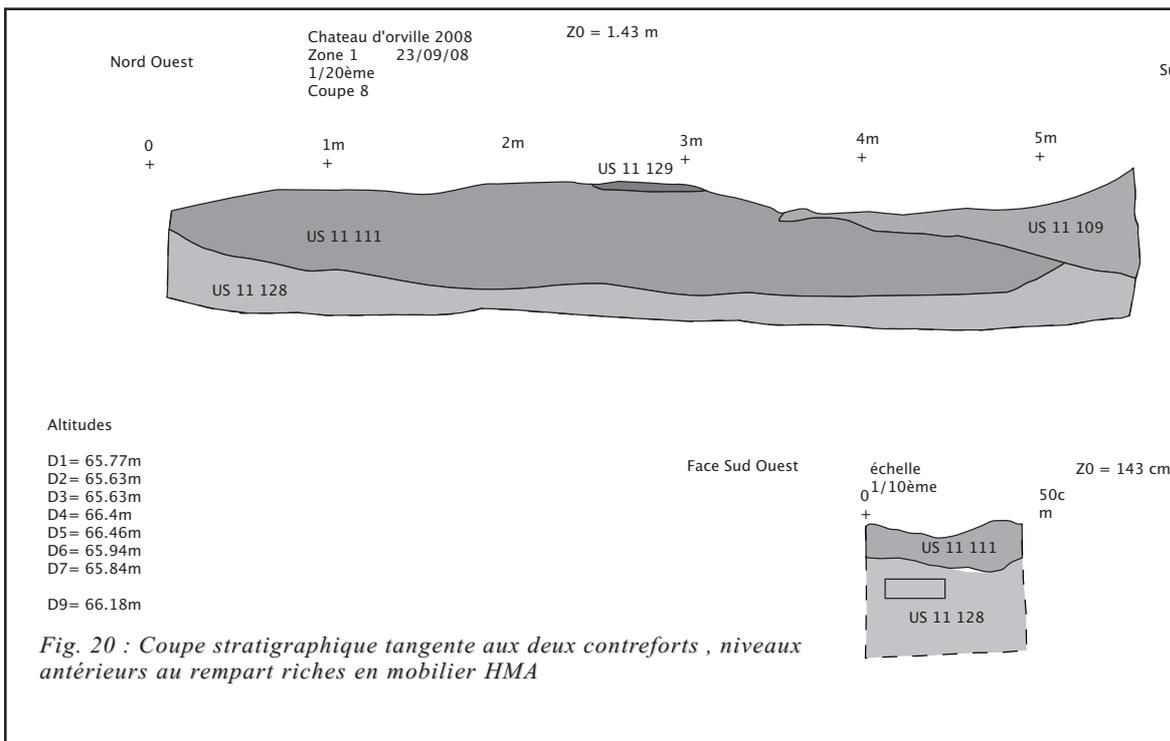


Fig. 20 : Coupe stratigraphique tangente aux deux contreforts , niveaux antérieurs au rempart riches en mobilier HMA

Pour conclure en ce qui concerne la zone 1, La campagne 2008 a permis de comprendre la forme du rempart et mieux cerner la stratigraphie, notamment les niveaux inférieurs. La poursuite de la fouille dans ce secteur passe par une reprise de la fouille du cône d'effondrement de la tour, mais aussi une recherche des niveaux du haut Moyen Age sous le talus. Ces points nécessiteront une évacuation de déblais de fouille et remblais récents qui ont été envisagés par le propriétaire du lieu (Archéa) dans le cadre du réaménagement du site. Ces secteurs ne seront donc pas poursuivis durant le campagne 2009.



Fig 21 sondage manuel profond dans la grande coupe effectué jusqu'à la nappe phréatique



Fig. 22: vue du massif empierré inclus dans le talus à l'ouest des deux contreforts

II.2 LES RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE 2008 SUR LA ZONE 2

François Gentili,

Dans le secteur de la fontaine monumentale, deux types de travaux ont été entrepris en 2008.

Tout d'abord, la mise en oeuvre de consolidation de maçonnerie a été effectuée dans le secteur de l'abside.

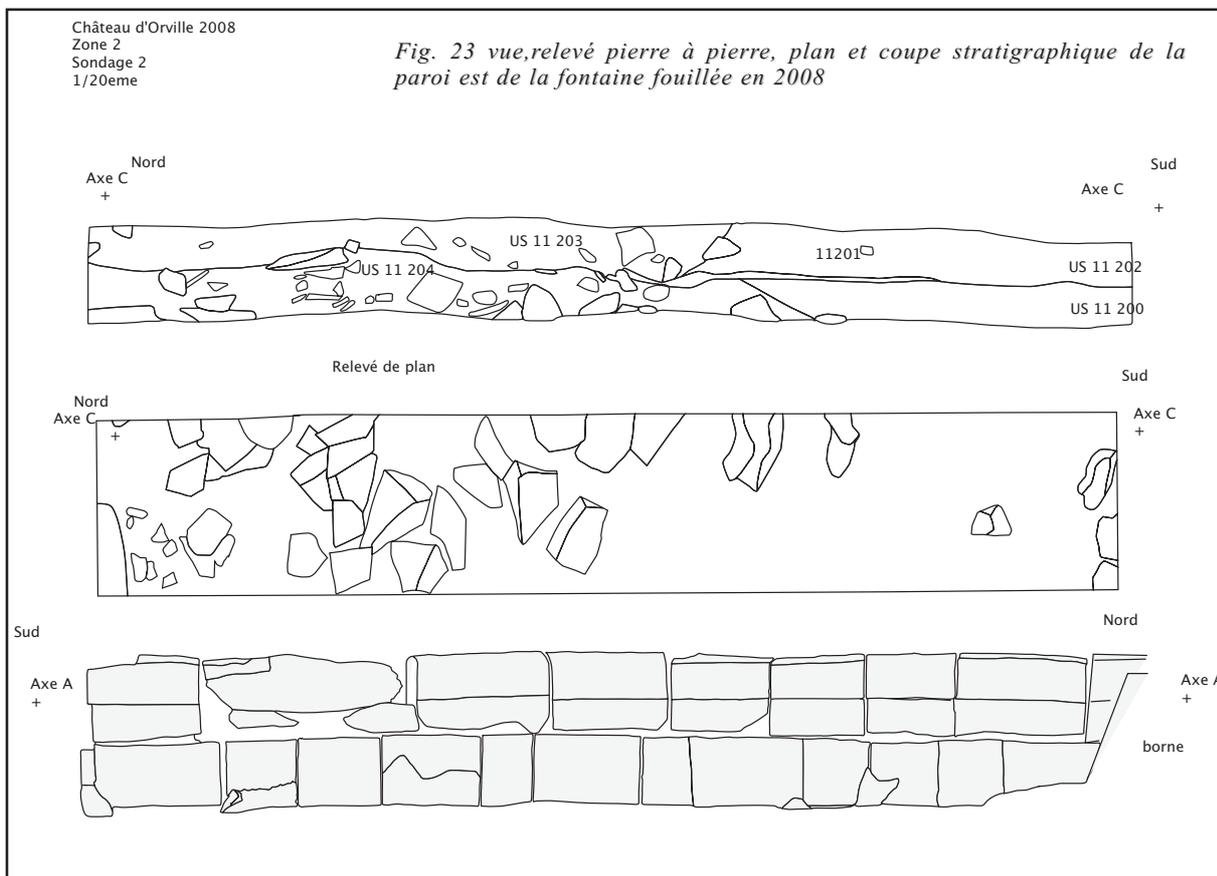
Le bloc armorié a été déposé afin de le proté-

ger du gel, et une copie sera sculptée et remplacée en 2009. Une tentative de rejointoiement au mortier de tuileau a été entreprise.

Enfin, concernant la fouille, le dégagement complet du parement du mur oriental a été jugé prioritaire afin de réduire la poussée des terrains sur la maçonnerie tout en permettant un meilleur séchage des blocs de la maçonnerie.

A cette occasion, il s'agissait aussi de comprendre la distribution des "bornes" découvertes en 2007

Le sondage effectué le long de la moitié sud de la paroi orientale n'a pas livré de nouvelles



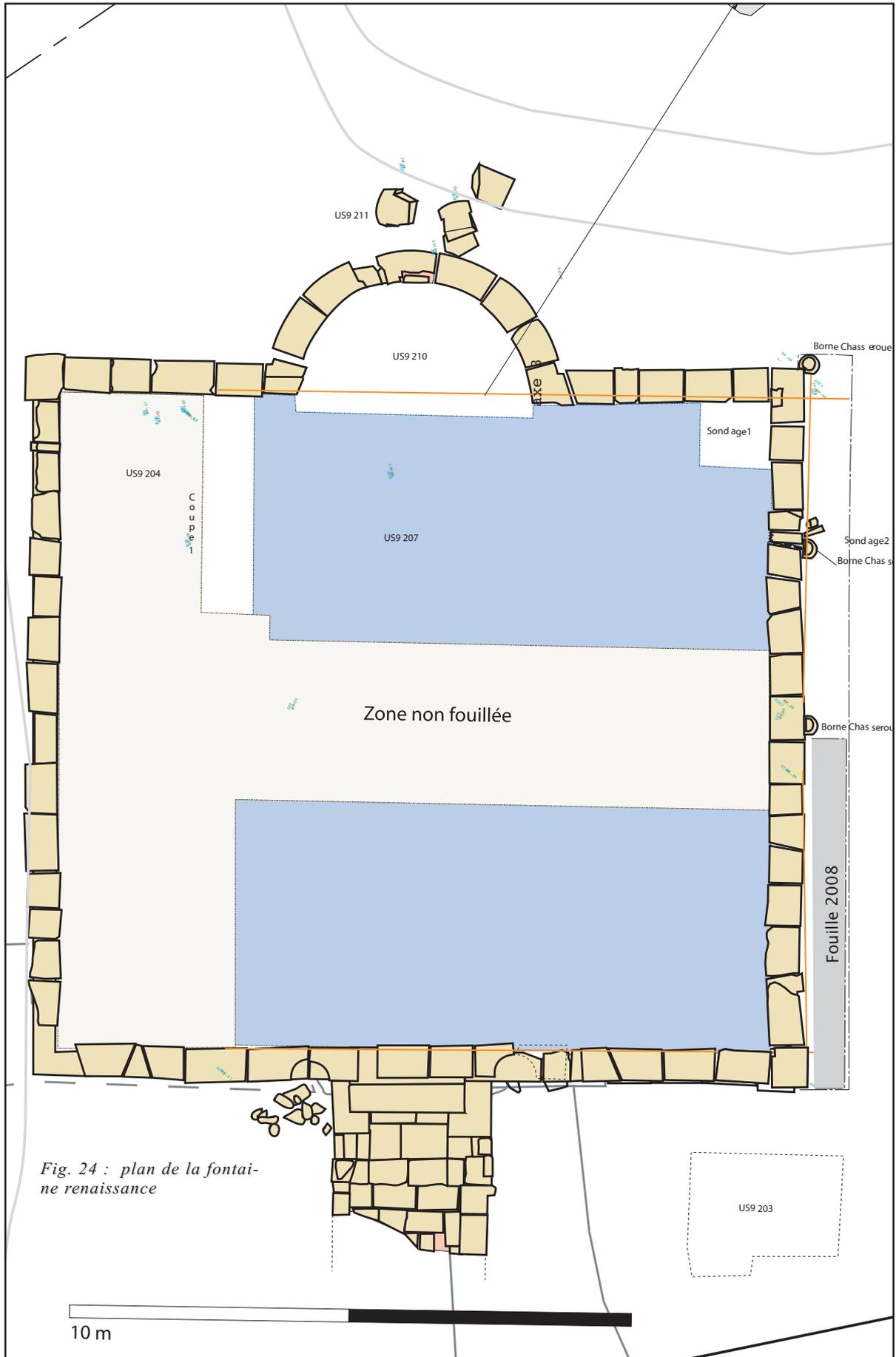
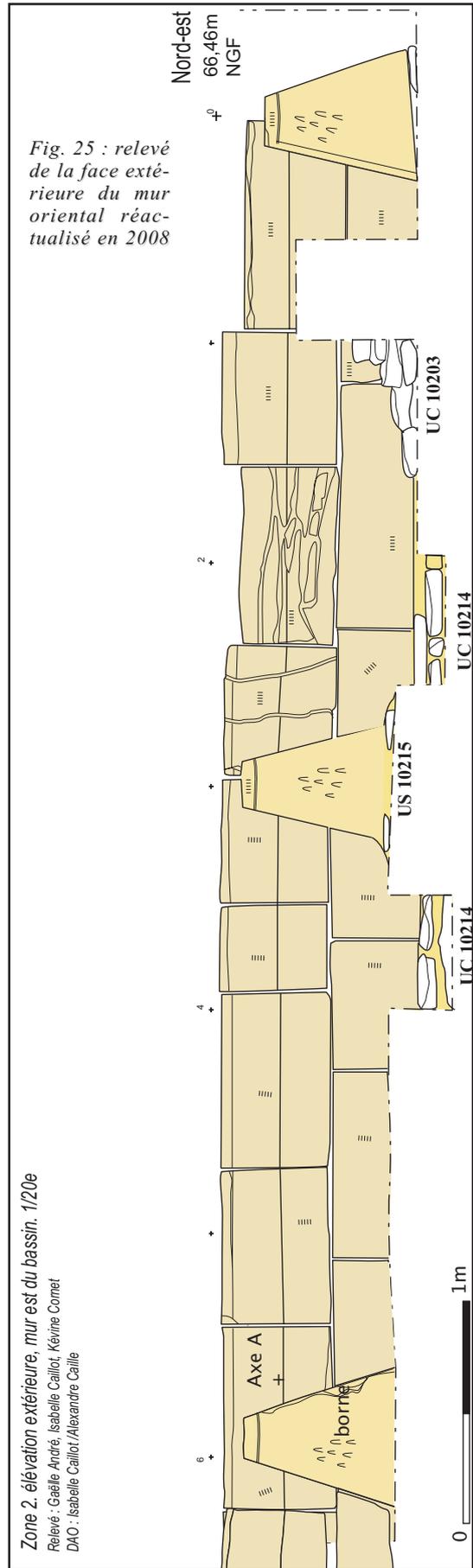
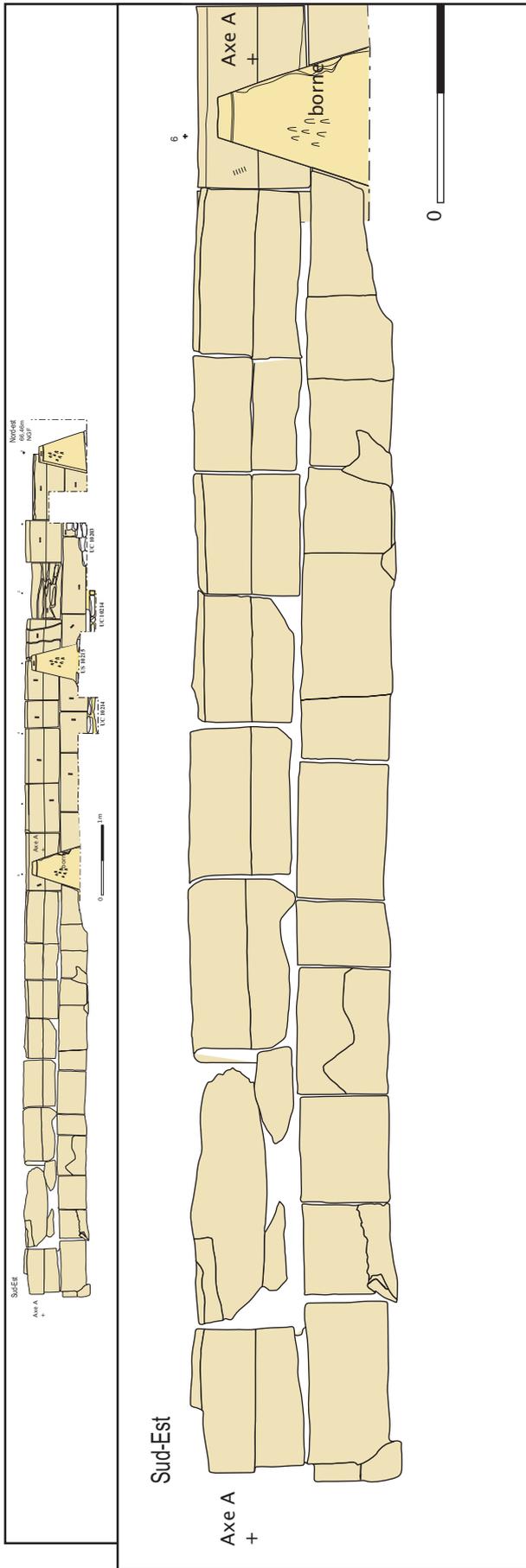


Fig. 24 : plan de la fontaine renaissance



Zone 2. élévation extérieure, mur est du bassin. 1/20e

Reliévé : Gaëlle Antré, Isabelle Caillot, Kévine Comet

DAO : Isabelle Caillot/Alexandre Cailla

Fig. 25 : relevé de la face extérieure du mur oriental réactualisé en 2008



Fig. 26 a et b : Vue du sondage effectué le long du mur est de la fontaine

bornes qui semblent cantonnées dans la moitié nord. Nous pouvons donc maintenant présenter un plan complet en élévation de la face orientale extérieure du bassin.

Nous renvoyons pour plus de détail aux relevés et à l'analyse architecturale d'Isabelle Caillot dans les rapport 2007 et aux textes de Dorothée Mathis dans les rapport 2005 et 2006.

I.3 LES RÉSULTATS DE LA CAMPAGNE DE 2008 SUR LA ZONE 6

Benjamin Jagou

Les découvertes réalisées lors de la campagne de 2007 nous avaient permis dans un premier temps par la fouille des vestiges du bâtiment attendant à la tour-porte, de mieux connaître la composition (cheminée et mur en plâtre, fenêtre en verre de vitre, couverture en tuile, ...) et sa fonction (lieu de cuisson ou de consommation). Concernant la fouille du cône de démolition de la tour-porte, la campagne de 2007 avait permis de mettre au jour les traces de la combustion du tablier du pont-levis lors de la destruction du château (bastaing de bois carbonisée, couche de rubéfaction, ...). Enfin la découverte majeure réalisée lors de cette campagne de 2007 a été la mise au jour de plusieurs éléments métalliques liée à la chaîne du pont-levis.

Suite à ces découvertes, Nous avons décidé d'axer la campagne de 2008 sur la poursuite de la fouille du cône de démolition, afin de poursuivre les découvertes réalisées en 2007, mais également pour mieux comprendre la représentation de la tour-porte.

La campagne de 2008

Tour-porte

La campagne de fouille débuta en Aout 2008 par un léger nettoyage de surface (US 11601) afin de faire réapparaître les différentes couches de démolition (US 11602, 11603, 11604 et 11605) et les blocs architecturaux laissés sur place en 2007 (fig.28). Enfin, avant le début de la fouille l'emprise de la zone 6 a été élargi sur la partie nord-est à l'aide d'une pelle mécanique afin de mieux dégager le pendage des couches qui composent le cône de démolition de la tour-porte (fig.30). Une petite équipe de fouilleur a donc été répartie sur la fouille des différentes couches de démolition de la tour et plus particulièrement sur la partie nord de l'emprise

de la zone 6 sur les couches proche de la contre-escarpe naturelle. La fouille de la couche 11603 (fig.3) nous a livré la présence de plusieurs éléments métalliques (fig.4) pouvant être identifié comme appartenant à l'an-

cienne chaîne d'une des porte de la tour (fig.5). Ces découvertes sont à mettre en corrélation avec celle réalisé lors de la campagne de 2007 (fig.6), car ces découvertes ont été réalisées à quelque centimètre de ceux mises

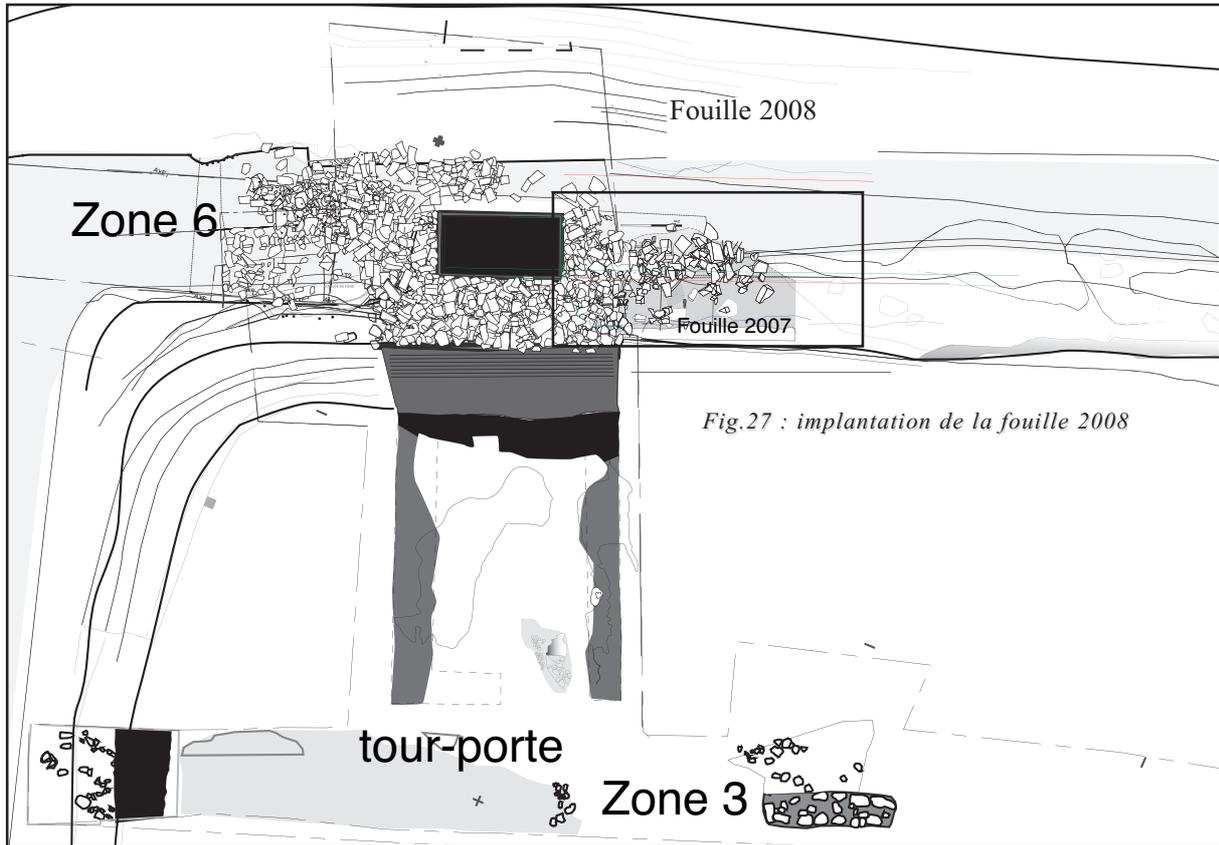


fig. 28 : vue générale au début de la campagne 2008



Fig. 29 : plan n°1





fig. 30 : vue d'ensemble en début de campagne

aux jours lors de la campagne précédente. Enfin, ces découvertes ce place dans un secteur qui depuis de nombreuses années a livré une quantité importante de mobilier métallique architectural (fig.31, 32). Ces découvertes métalliques ont été accompagnées par la mise au jour de bloc architectural lié et portant des traces du mécanisme de la chaine de la tour-porte. Ces nombreuses découvertes ont monopolisé une grande partie des fouilles réalisées lors de la campagne 2008. Chaque élément métallique et les différents blocs qui les accompagne ont été photographié et reporté sur des plans au 1/10e.

La partie dégagée par le passage de la pelle mécanique nous permis de découvrir également de nombreux blocs architecturaux (fig.34) liés à la seconde échauguette (US 11612) de la tour-porte. Ces découvertes permettent d'appuyer l'hypothèse que la tour-porte disposait de deux échauguettes en partie supérieur. Cette idée est soulevée depuis la découverte des premiers blocs liés à la première échauguette découverte lors des fouilles pré-

cédentes menées sur la partie située à l'ouest de la pile du pont levis (GENTILI 2006).

Un fois ces deux partie (secteur qui a livré les éléments métallique et le secteur de la seconde échauguette) situé au nord de la zone 6 ont été dégagé, la fouille de la zone a été divisé en deux partie bien distincte. La première consistait à poursuivre la fouille des différentes couches de rubéfaction qui constituait le cône de démolition en suivant le pendage particulier des couches. La seconde, suite à l'enlèvements des différents éléments liés au mécanisme de la chaine, une importante couche de Marne calcaire (US 11613) pauvre en mobilier archéologique a été mis au jour.

Concernant le cône de démolition, la campagne de 2008 a poursuivi la fouille de différente couche de rubéfaction mis au jour en 2007 et lié à la destruction du tablier du pont levis. La première couche de rubéfaction de couleur rouge (US 11603) a été totalement dégagé lors de la campagne de 2008 et a permis de dégager une grande couche de rubéfaction de couleur blanche (US 11606) (fig 37). Cette dernière



Fig.31 a., b, c et d

vue des éléments de pentures et chaîne du pont levis découverts en 2008



36



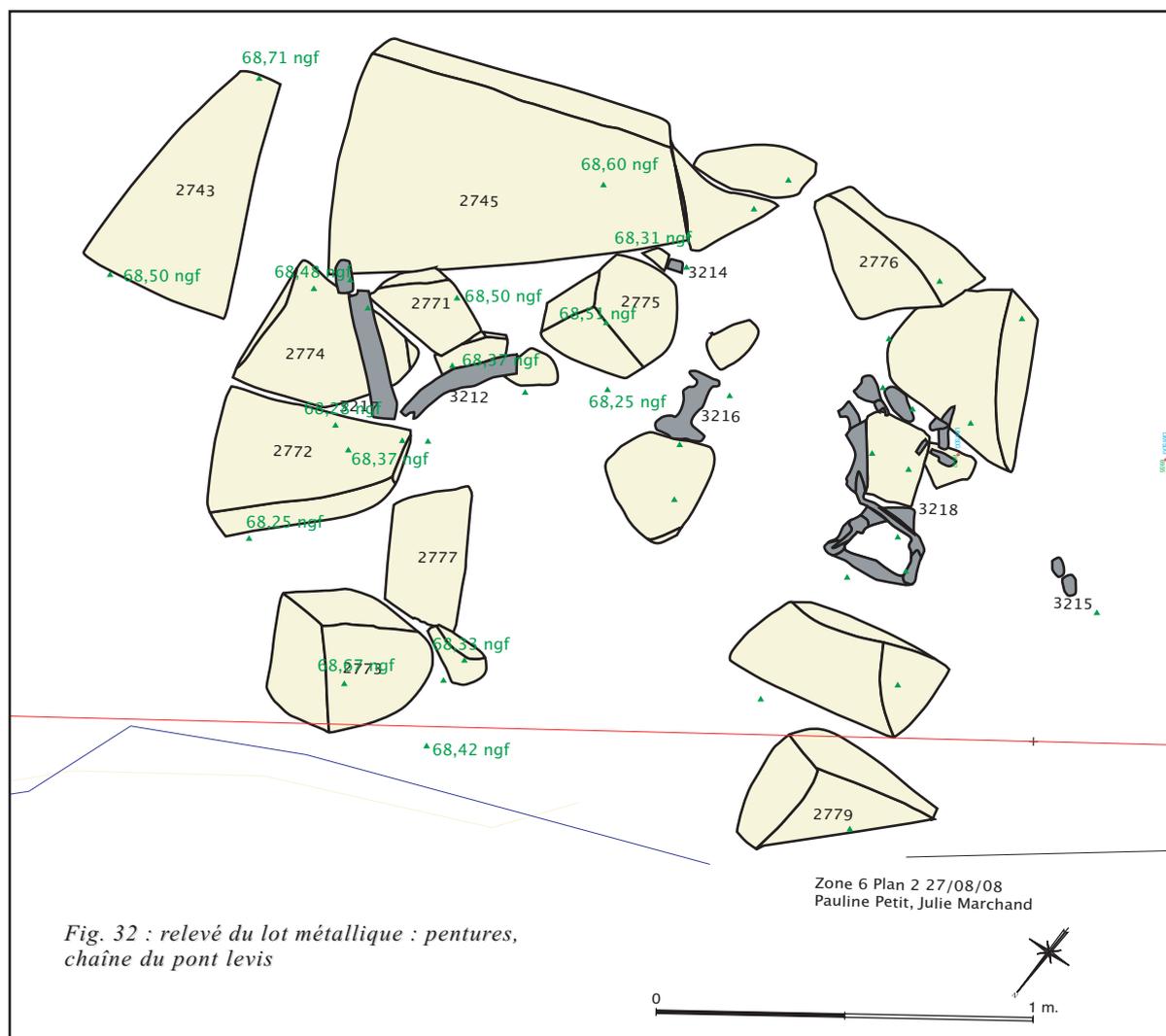


Fig. 32 : relevé du lot métallique : pentures, chaîne du pont levis

nous permet de mieux connaître l'endroit exact de la combustion du tablier du pont-levis. De plus la fouille de cette couche nous permis également de dégagé de nombreux éléments charbonneux (fig.40) similaire à ceux mis au jour durant les campagne de 2006 et 2007 et qui avaient été interpréter comme appartenant au tablier du pont. Enfin, à la fin de la campagne 2008, l'ensemble de la couche 11606 a été dégagé et une nouvelle couche de rubéfaction (US 11615) a été découverte.

Concernant la fouille de la couche de Marne calcaire situé près de la contre escarpe naturel nous permis de faire de nouvelles découvertes. Ainsi, cette dernière était d'une épaisseur important et pauvre en mobilier archéologique. Sa fouille a été rapide et une fois dégagé plusieurs éléments ont pu être mis au jour. Dans un premier temps, des traces d'extraction ont pu être repéré sur le banc calcaire qui compose

la contre-escarpe naturelle. Des traces similaires avaient été mises au jour lors de la fouille de la partie situé à l'ouest de la pile de pont-levis. Ces traces sont liées à l'extraction de calcaire mise en oeuvre à la fin du XIVe siècle pour le renforcement des fortification du Château. mise en oeuvre par Robert d'Aunay. Enfin, suite à la fouille de la couche 11613, une couche de quelque centimètre d'épaisseur de couleur foncé (US 11616) et une couche de dégradation du banc calcaire (US 11617) reposant sur le sol calcaire. La couche 11616 fouillé sur une petite superficie a été identifié comme étant une éventuelle couche lié à l'occupation du château. La présence d'une couche de dégradation lente de la paroi calcaire en fond de fossé en bordure de contrescarpe (fig.43) indique une certaine durée entre le creusement du fossé et l'effondrement de la tour.

Comme nous le verrons par la suite la fouille



Fig. 33 : parties rubéfiées par la combustion d'éléments de la porte et du tablier du pont-levis

de 2008 a été riche en enseignement concernant à la fois les éléments qui composent la tour-porte, mais également les différents éléments liés à sa destruction.

Le bâtiment attenant

Concernant la fouille du secteur du bâtiment attenant qui avait été exploré lors de la campagne de 2007, seul un petit secteur dégagé par la pelle mécanique a été fouillé cette année sur la partie est du bâtiment. Ce petit secteur nous a livré différentes couches liées à la destruction du bâtiment. Ainsi une importante couche comportant de gros éléments de plâtre a été dégagée (US 11608) et une seconde comportant des traces de tuiles (US 11611). Ces deux couches avaient également été repérées lors de la fouille des parties supérieures du bâtiment réalisé en 2007. Les importantes découvertes réalisées sur le secteur de la tour-porte nous ont obligés à stopper la fouille du bâtiment attenant pour nous concentrer exclusivement sur celui de la tour. Conclusion de la campagne de 2008

La campagne de 2008 fut riche en découvertes principalement sur le secteur de la tour-porte. Ainsi les éléments liés à la machinerie du pont-levis, qui avait commencé à être dégagé lors de la campagne de 2007 (GENTILI 2008), ont continué à être dégagés. Ces découvertes sont importantes, car ce sont des raretés retrouvées en contexte de fouille pour la période médiévale. De plus les éléments architecturaux retrouvés lors de la campagne nous permettent également de mieux discerner la représentation de la tour-porte. Enfin, la mise au jour des couches d'occupations reposant sur le sol calcaire nous laisse présager des découvertes similaires à celles découvertes sur le secteur situé à l'ouest de la pile. La fin de la fouille du cône de démolition et la fouille intégrale de la couche d'occupation sera l'un des objectifs principaux de la campagne de 2009.

Synthèse des trois dernières années

de campagne

Depuis la campagne de 2006 les axes de



Fig. 34 : détail d'amoncellement de blocs., notamment de la seconde échauguette

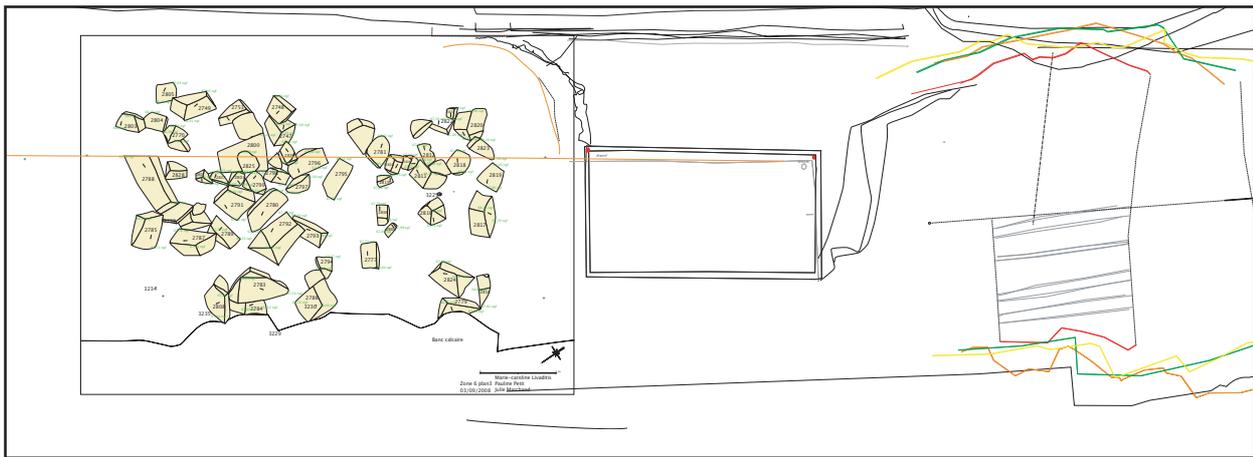
recherches de la zone 6 porte sur le secteur situé à l'est de la pile du pont-levis. A la fin de la campagne de 2005, l'intégralité du secteur situé sur la partie ouest avait été fouillée et étudié. La fouille de la partie est nous permis de nous poser de nouvelles problématiques, mais également de mieux répondre a certaines soulever par la fouille du secteur ouest. La fouille de ce secteur nous permis de poser plusieurs problématiques que nous espérons répondre par la fouille. Ainsi, avec la fouille du secteur situé entre l'escarpe et la pile du pont, nous avait révéler que le tablier du pont-levis avait basculer sur la partie est, grâce à la découverte des premières couches de rubéfections sur ce secteur et suivant un pendage allant vers le fond du fossé. De plus pour cette partie est nous savions qu'il existait un bâtiment attenant situé sur la partie est de la plateforme, mais il ne subsistait aucun indice quant à son utilité quant à l'éventuel période de destruction du bâtiment. Ces trois

dernières campagnes permirent de donner plusieurs réponses à ces différentes problématiques mais également d'en soulever des nouvelles.

Ces différentes campagne nous permit, après avoir fouiller les couches liées à la destruction de la courtine, de mieux distinguer les stratigraphie liés à la tour-porte (proche de la pile du pont-levis) et celle du bâtiment attenant (situé sur la partie est de l'emprise de la fouille). Concernant la fouille de la zone de la tour-porte, les différentes fouilles ont permis de mettre en évidence un regroupement de couche à très fort pendage lié à la destruction de la tour et formant un « cône ». Ce principe de « cône » de démolition avait également dégagé lors des précédentes fouilles menées sur la partie ouest. La formation de ces « cône » est liée à la destruction en sapes du château, qui c'est rependu dans les fossés de ce dernier. La fouille du « cône » situé à l'est de la pile nous a permis de mieux com-

prendre la destruction du tablier du pont-levis. Ainsi, une grande partie des couches fouillées au sein de ce « cône » comportait différente coloration (allant du rouge au blanc) et comportant des éléments plus ou moins volumineux charbonneux lié au tablier (ex : bastaing de bois mis au jour en 2007 fig.40). La fouille de ce « cône » nous permit dès la campagne

de 2007 de mettre au jours plusieurs éléments lié à la machinerie du pont. Ces découvertes ce sont poursuivis lors de la campagne de 2008 avec la mises aux jours de plusieurs éléments métallique lié à la chaine du pont-levis et également la présence d'une seconde échauguette sur la tour (cf au dessus). Enfin la fin de la campagne de 2008 nous permis d'atteindre le



40

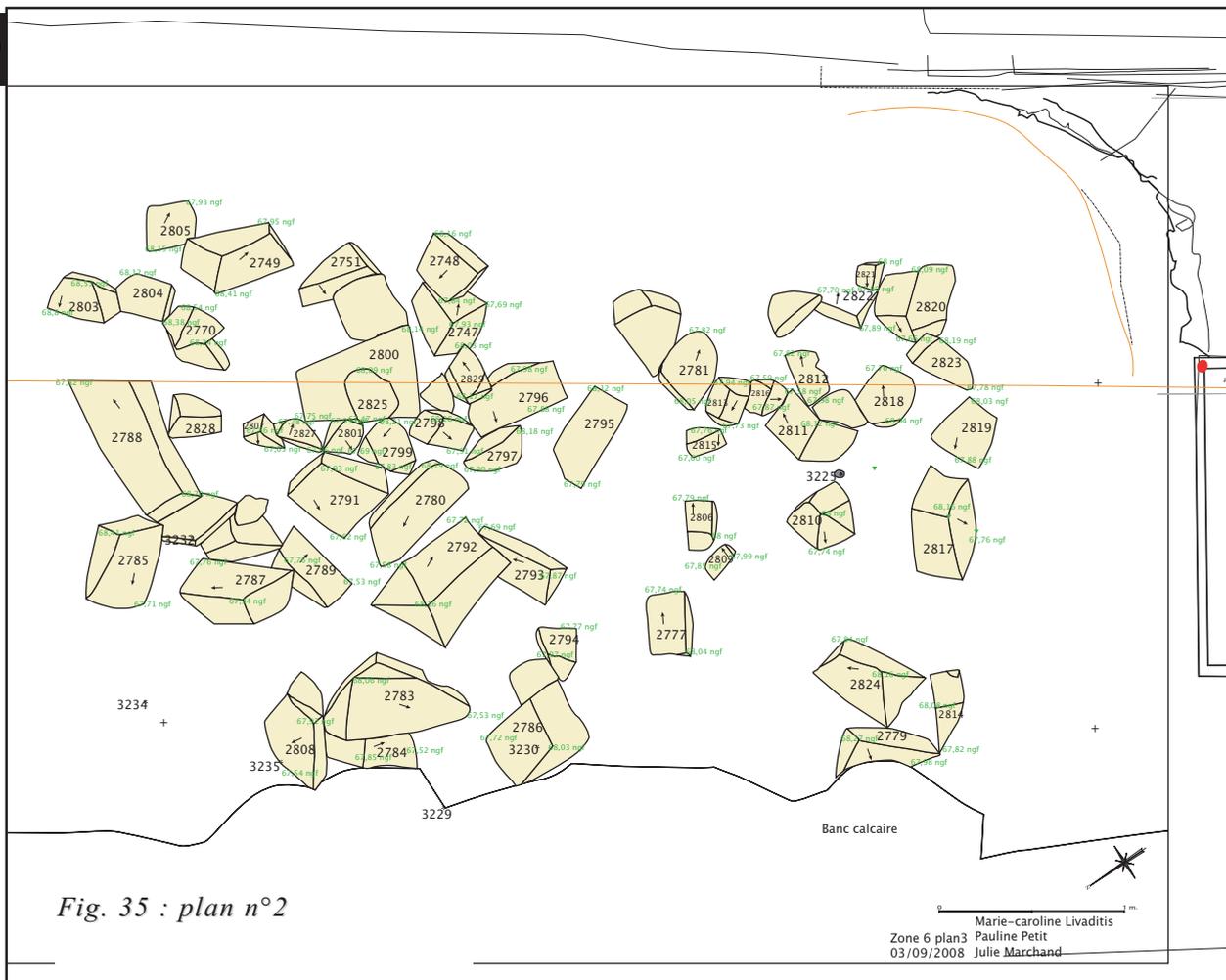


Fig. 35 : plan n°2

Marie-caroline Livaditis
Zone 6 plan3 Pauline Petit
03/09/2008 Julie Marchand

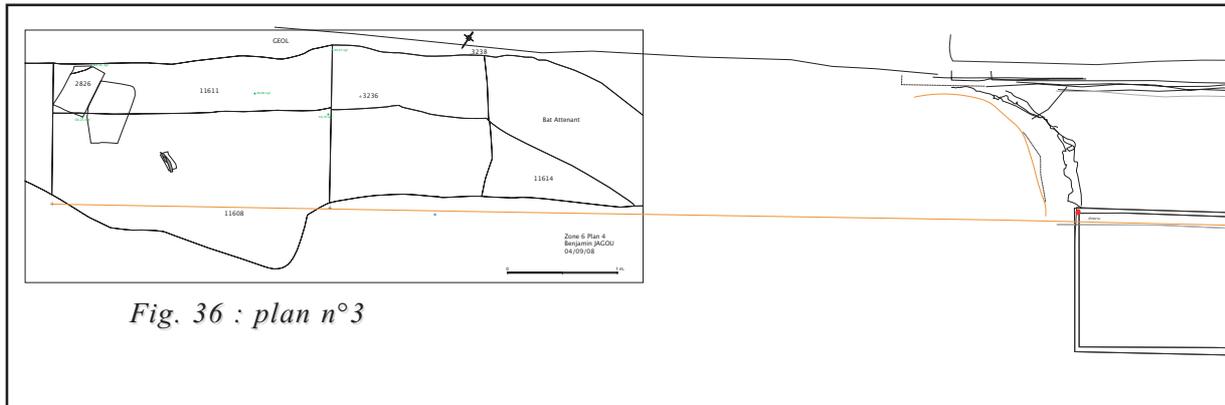


Fig. 36 : plan n°3

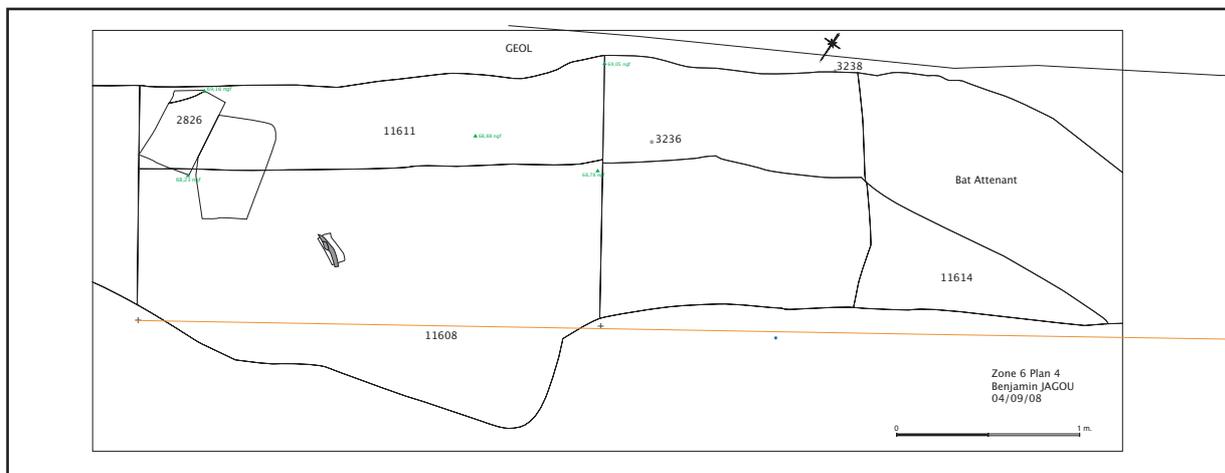


Fig. 37 : détail de la zone rubéfiée

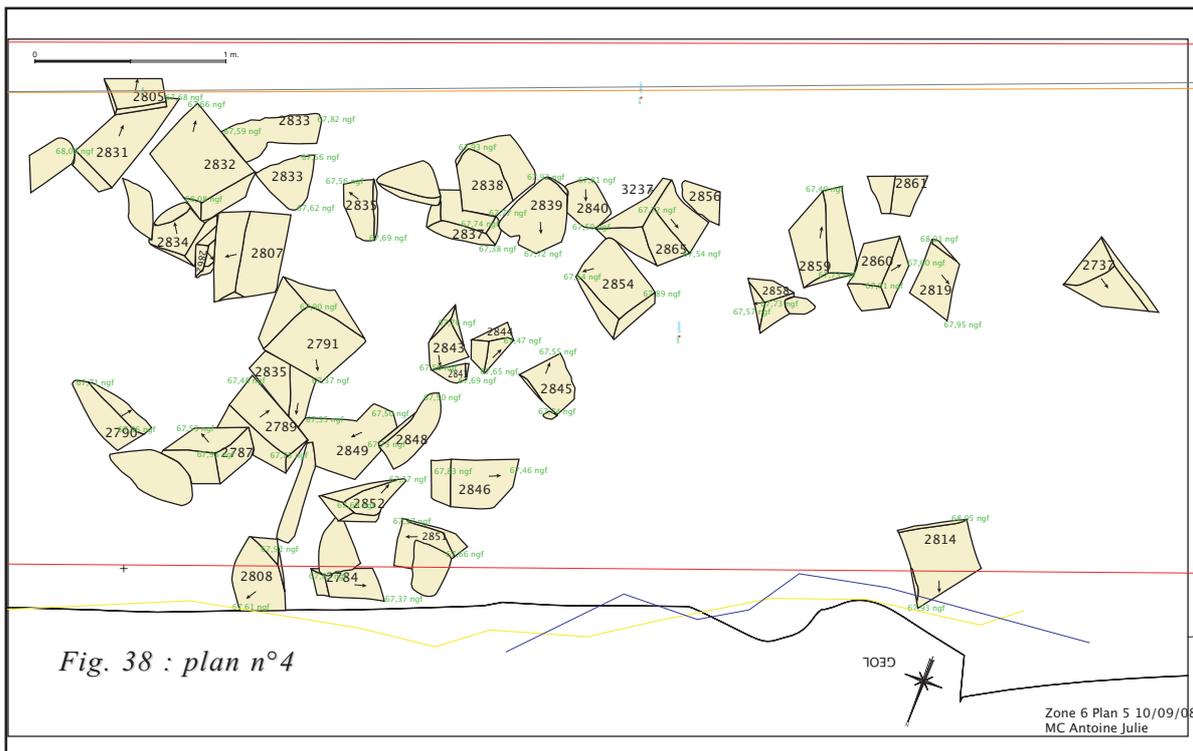
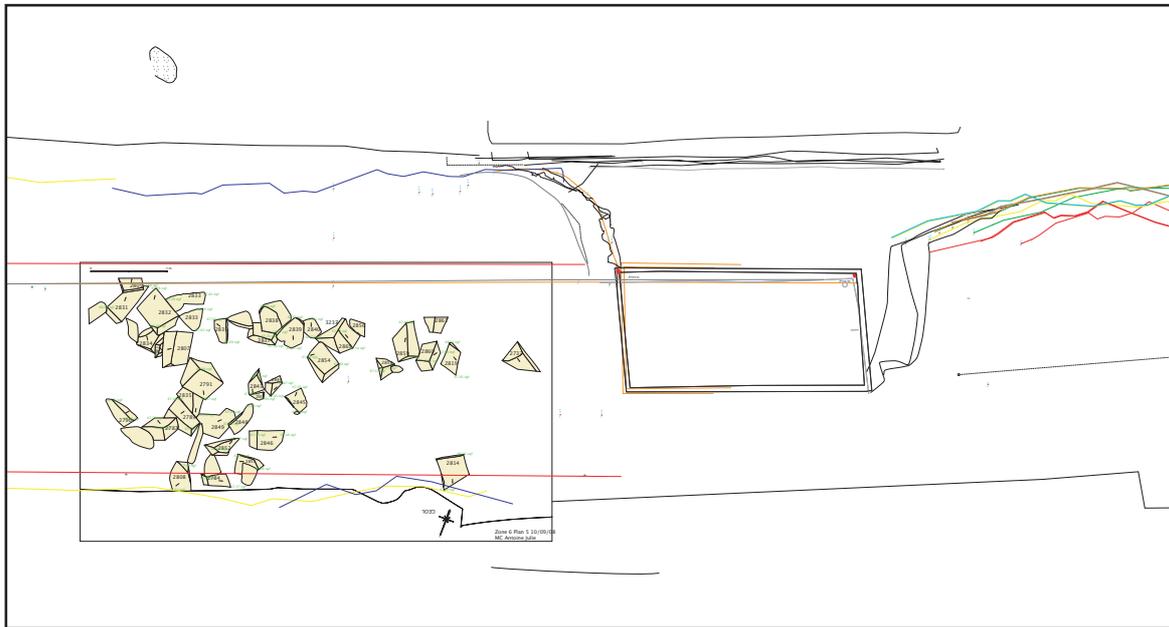


Fig. 38 : plan n°4

sol calcaire du fossé et les couches d'occupations du château.

Concernant les problématiques concernant la fouille du secteur lié bâtiment attenant, la fouille de nombreuses couches nous permit de mieux connaître la représentation et le mode de destruction de ce dernier. La présence de cloisons en plâtre et d'une couverture en tuile est attesté pour ce bâtiment grâce à la découvertes de deux couches de destruction comportant

pour la premières de gros éléments en plâtre (étudié par Ivan Lafarge), ainsi qu'une importante couche comportant exclusivement des tuiles (étudié par Amandine Charles). De même l'étude des plâtre réalisé par Ivan Lafarge a permis de mettre en évidence que ce bâtiment possédait une cheminée. Enfin la découverte d'éléments en plomb et de verre à vitre nous permet de penser que ce bâtiment possédait des fenêtres. Concernant le mobilier



Fig. 39 : cuiller en all.cu



Fig. 40 : planche carbonisée



43



Fig. 41 et 42 premiers niveaux de la partie attenante au nord fouillés en 2006



44

Fig: 43 a et b : couche litée de dégradation calcaire en fond de fossé

mis au jour lors de la fouille des différentes couches de destruction de ce bâtiment, nous avons découvert un nombre important de céramique lié à la consommation (coquemars, ...), mais également de la vaisselles (ex cuillères mis au jours en 2007 (fig.39), pot en étain en 2006 , enfin de restes osseux lié à la consommation du château. A l'observation des éléments découverts tant au point de vue architectural que du point de vue du mobilier, une hypothèse quant à la fonction de ce bâtiment nous est parvenue. Ainsi, nous pensons être en présence d'un bâtiment lié à la consommation, c'est à dire soit une salle de cuisine ou un lieu de repas. Concernant la destruction de ce bâtiment, plusieurs monnaies datées de la période d'occupation du château ont été mis au jour au sein des couches de destruction du bâtiment nous laisse à penser que la démolition de ce dernier est contemporaine de celle de la tour-porte. De plus, cette idée est appuyée par la stratigraphie de la zone 6. Ainsi lors de la fouille du secteur une seule et unique couche

liée à la destruction de la courtine du château recouvrait le secteur du bâtiment et de la tour-porte. Enfin nous savons que ce bâtiment est tombé dans le fossé après la chute de la tour-porte comme l'a démontrée la stratigraphie de 2006 où l'on pouvait observer les couches de destruction du bâtiment attenant passer sur celle de la tour-porte (fig 41 et 42).

Ces trois campagnes de fouille nous ont donc permis de mieux cerner à la fois les élévation de la tour-porte et du bâtiments situé sur la partie est de la plateforme et de mieux déterminer sa fonction).

La méthodologie mise en place avec le relevé tridimensionnel des éléments architecturaux significatifs associé à une observation stratigraphique et à l'étude qualitative de ses éléments (lapidaire, métal, plâtres etc.) permet une bonne approche du mode de destruction de cet important ouvrage défensif, mais permet aussi une restitution fine des architectures.

La progression de fouille de 2008 nous permet

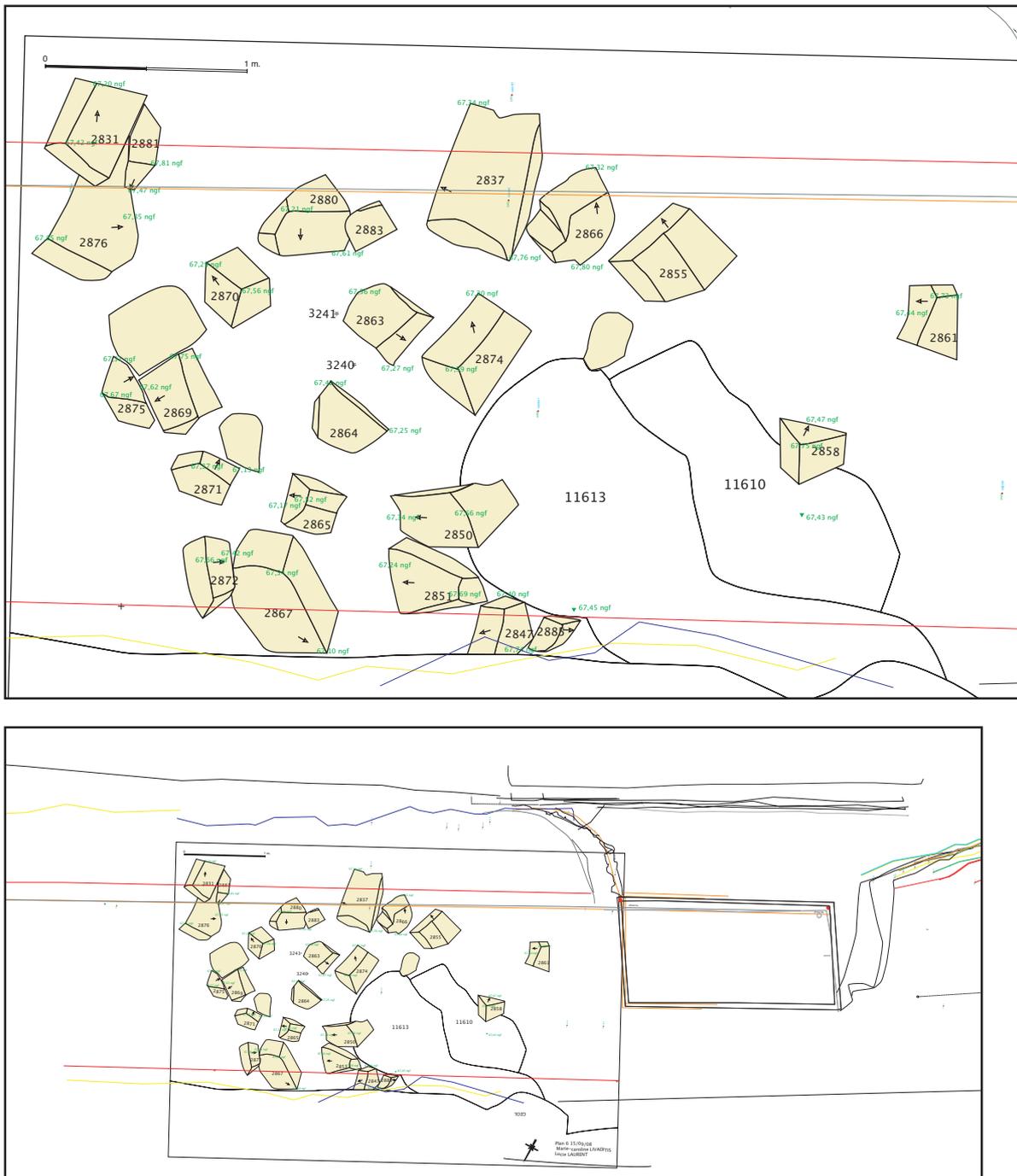


Fig. 44 : plan 6

d'envisager un achèvement de ce secteur de fouilles en 2009, au moins en ce qui concerne l'amoncellement de blocs en contrebas de la pile. Or, les nombreux éléments métalliques déjà découverts permettent d'envisager de nombreuses découvertes de métal architectural lié au pont levis et à la porte. Enfin, les couches d'occupation, très riche en

petit mobilier et céramique, devraient favoriser l'étude de cet ensemble clos, a priori, scellé en 1438 mais pour lequel nous souhaiterions croiser les études dendro-chronologiques, numismatiques, aux relations des chroniques.

46

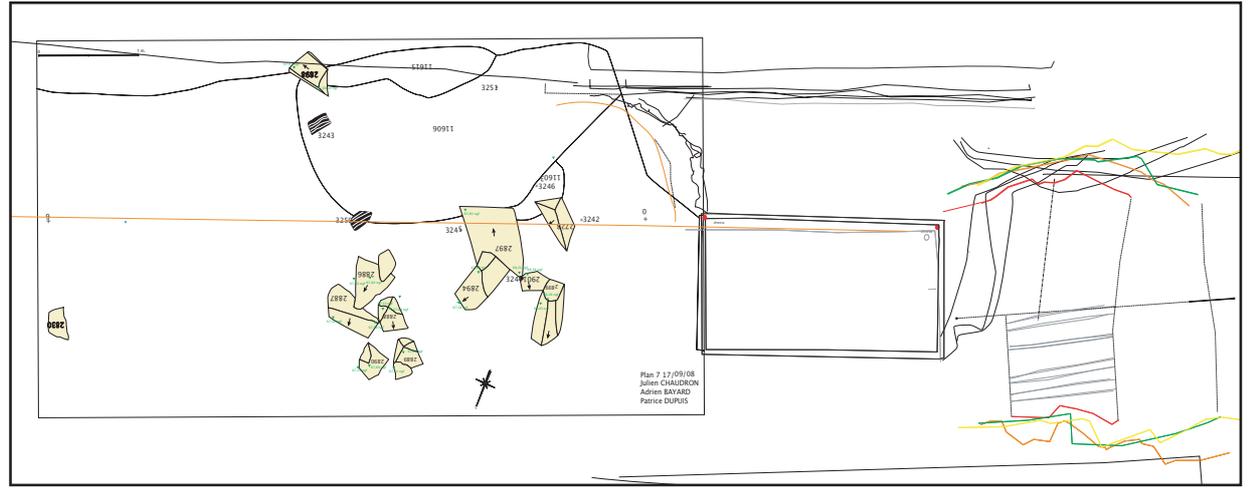
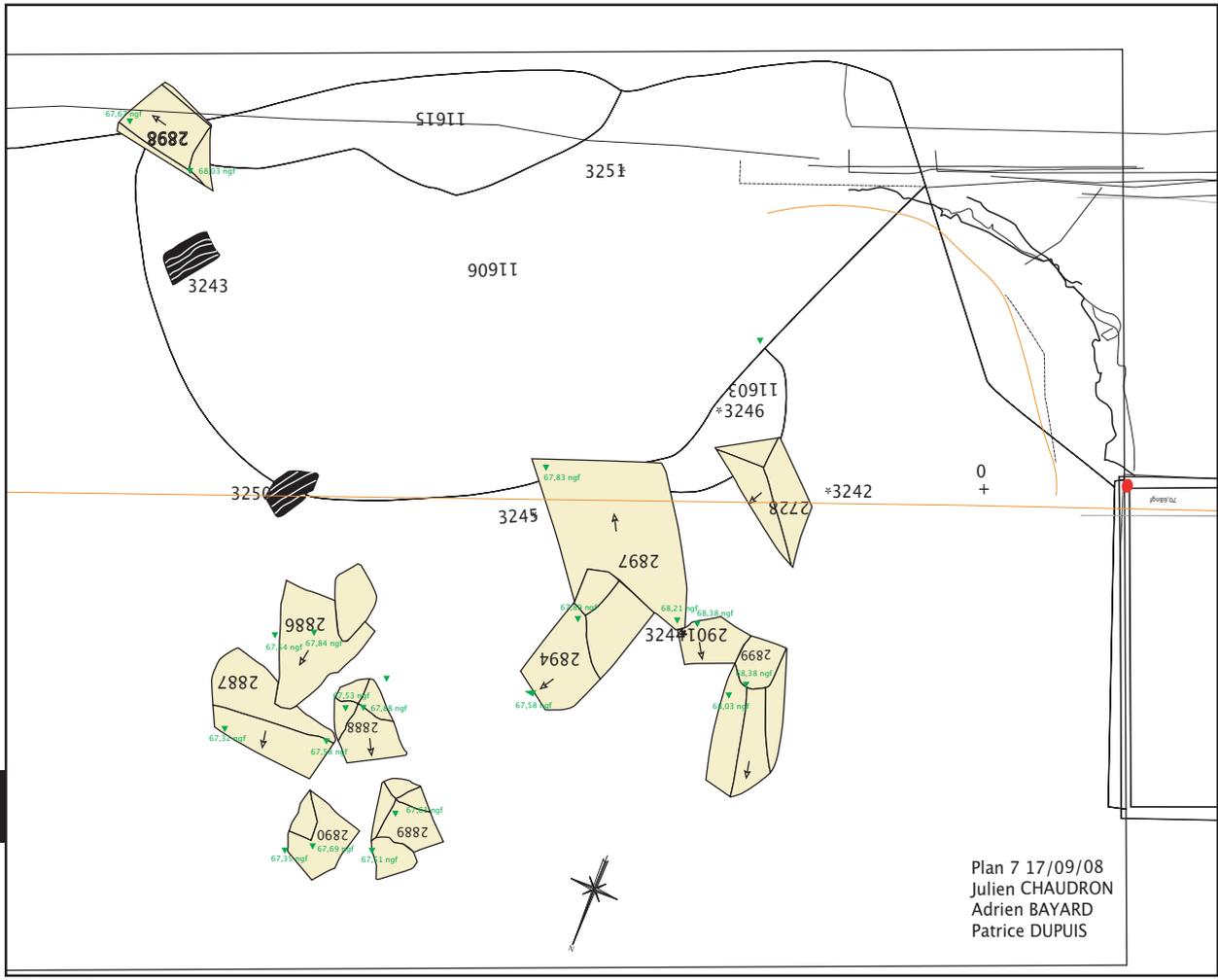
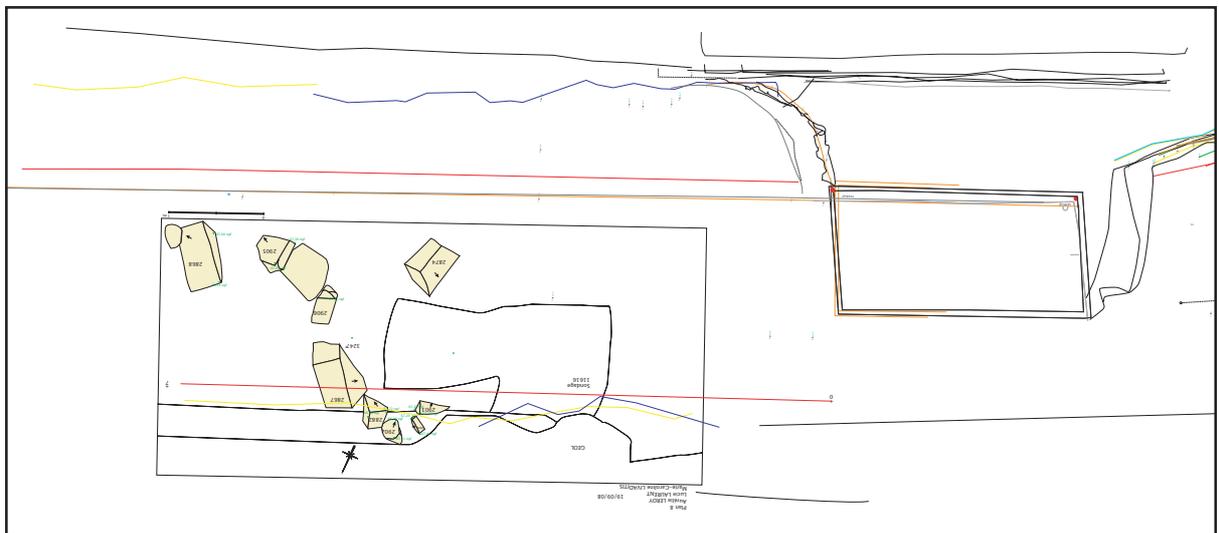
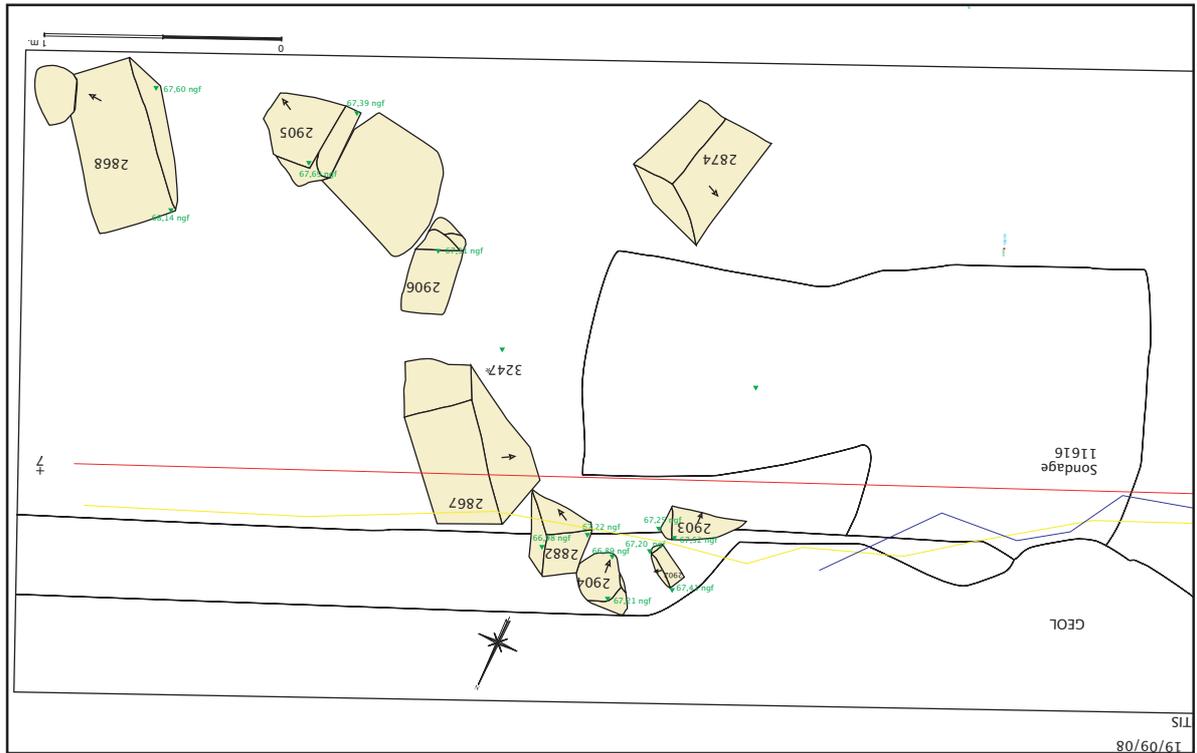
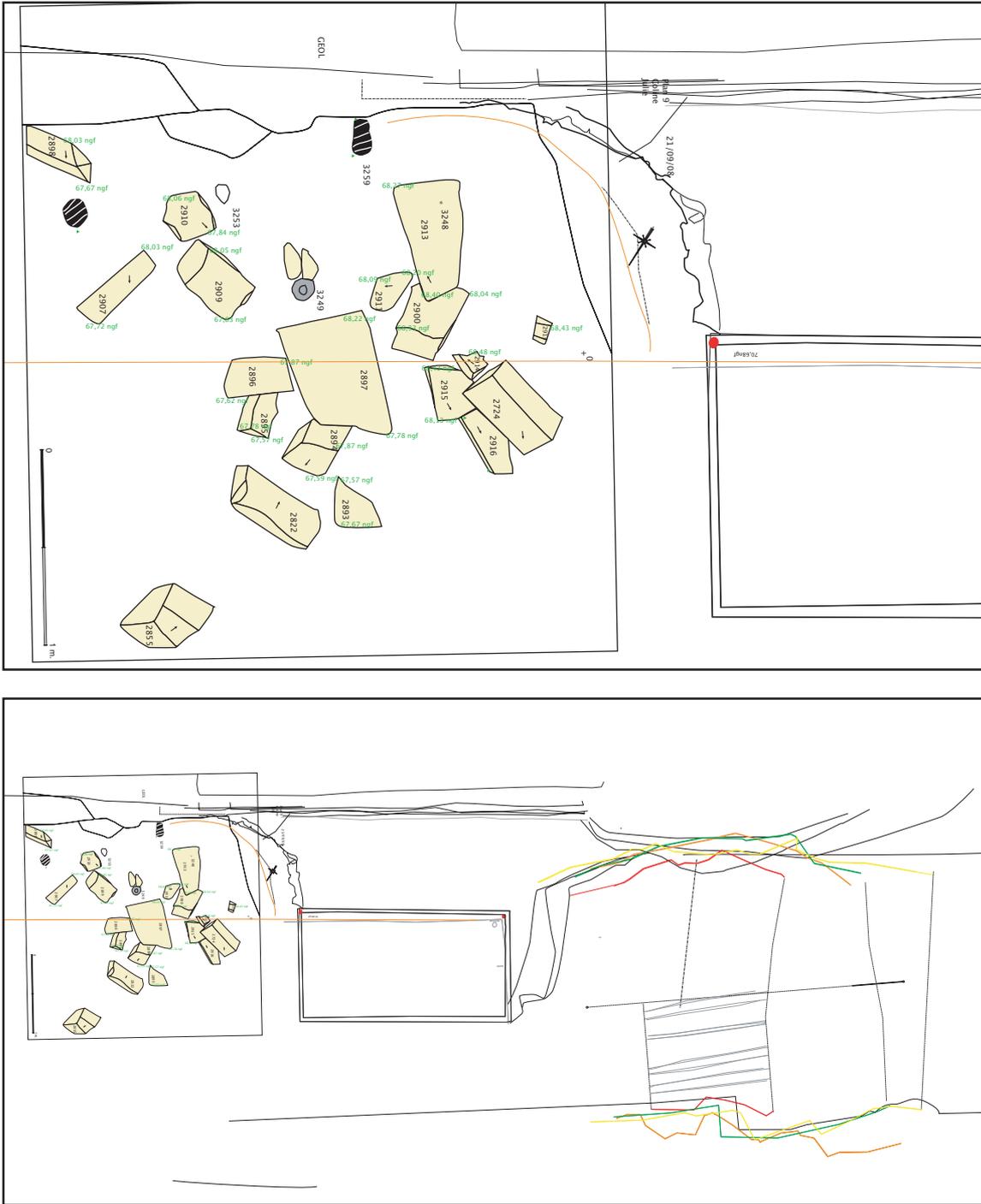


Fig: 45 : plan 7



Fig; 46 : plan 8



Fig; 47 : plan 9

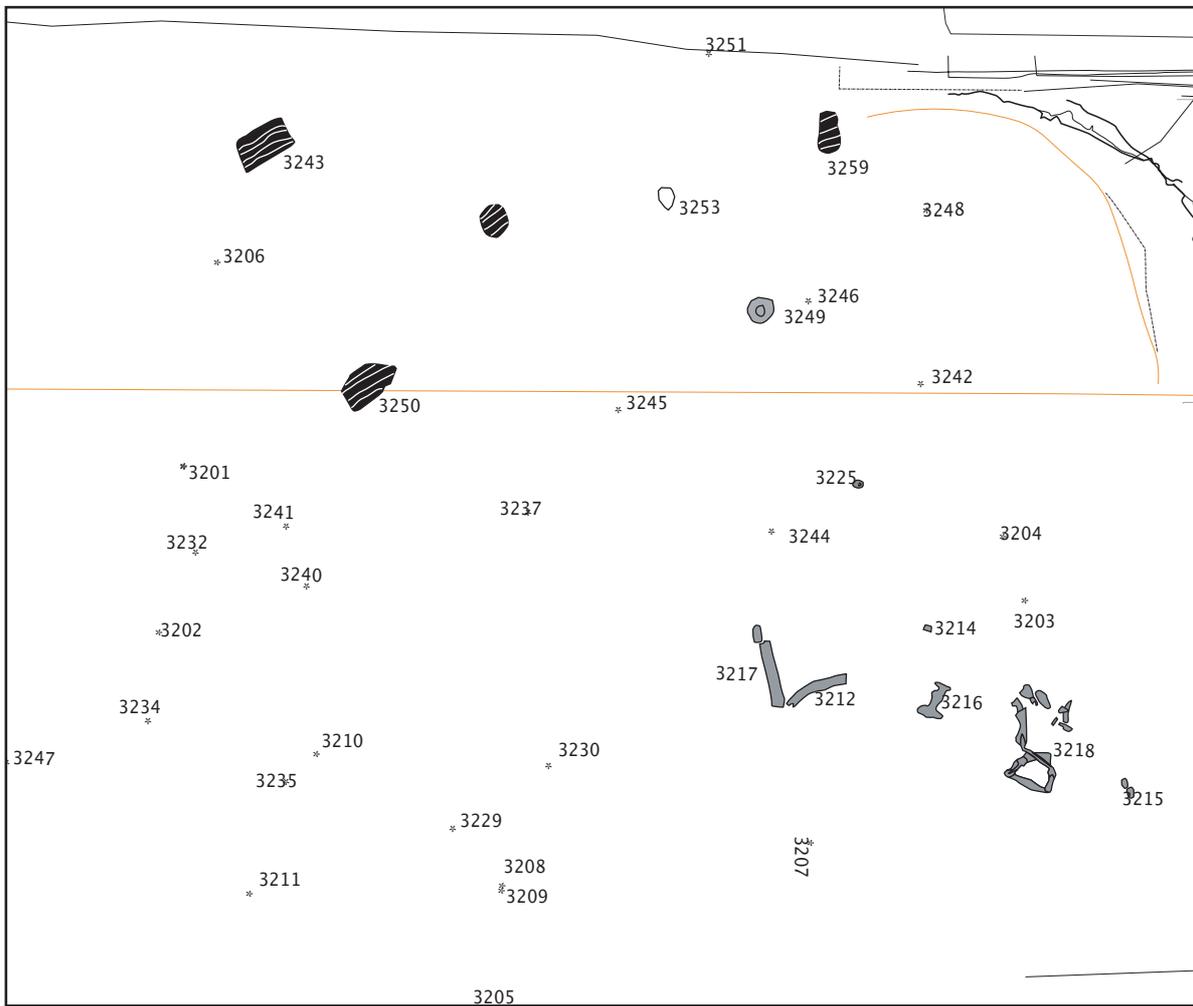


Fig. 48 : synthèse des éléments métalliques isolés (bois, métal)

III ETUDES DE MOBILIER ET MATÉRIAUX

III. 1 : ÉTUDE CÉRAMIQUE DU SITE D'ORVILLE ÉTAT D'AVANCEMENT ET PERSPECTIVES DE RECHERCHES Par Coline Lejault

Le site d'Orville connaît une occupation longue et complexe allant du VI^e au XV^e siècle, passant ainsi, d'un habitat rural à une puissante forteresse. Depuis une dizaine d'années, les fouilles ont permis la mise au jour d'un mobilier céramique abondant et ce, dans toutes les zones du site. L'étude de cette céramique présente un potentiel important, selon une vision diachronique, en ce qui concerne

50

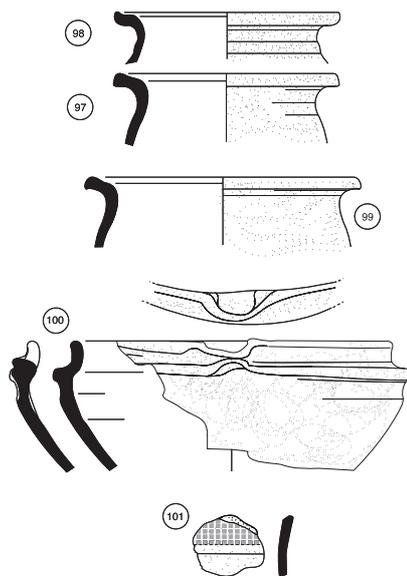


Fig. 49 : formes céramiques du contexte 3254

la connaissance de l'occupation d'Orville et la caractérisation des productions céramiques. D'autre part, la publication du catalogue typologique des céramiques du centre de production de Fosses, situé à quelques kilomètres d'Orville, permet de questionner la provenance des tessons donc les rapports existant entre un site de consommation et les ateliers potiers. Je vais dresser un rapide portrait de l'évolution du site pour mettre en lumière les apports d'une étude céramologique approfondie aux principales problématiques du site.

Depuis la première campagne de fouille en 2001, l'habitat rural du haut Moyen Âge a été mis en évidence sur la plate-forme. Cette occupation se place dans la continuité de celle du « Bois d'Orville » allant du VII^e au XI^e siècle. La fouille de sauvetage réalisée en 1999 se situe au nord-ouest d'Orville.

A Orville, l'occupation mérovingienne remonte au VI^e siècle selon la céramique issue du fond de cabane 4436. Jusqu'à la fin du VIII^e siècle, l'habitat comprend des fonds de cabane et quelques bâtiments sur poteaux plantés.

L'époque carolingienne est synonyme de changement et de développement du site. Le IX^e siècle marque une première rupture dans l'organisation de l'habitat. Les structures s'orientent selon un axe identique et de manière orthonormée. Des délimitations se font jour avec une entrée à l'Est, un chemin et des fossés créant des séparations. Il faut noter la présence d'un bâtiment sur solin. Les différentes activités se concentrent dans un espace central. Le nombre important de fosses et de silos indique une prédominance de la culture céréalière.

Aux Xe-XI^e siècles, la cour est réorganisée autour d'un grand bâtiment en L sur poteaux ancrés dans le sol. Il comporte un foyer et des vitres. Des annexes sont situées à proximité. Au XI^e siècle, l'occupation est dense avec des bâtiments sur poteaux ou à fondation de pierres (solins). L'économie

repose sur les cultures et l'élevage. L'angle sud-est de la plate-forme semble devenir un pôle d'attraction. S'y trouve un bâtiment à fondations en grès séparé du reste du village par un fossé. Ces caractéristiques et ses dimensions (16m50 sur 10m) semblent désigner l'édifice principal d'un établissement aristocratique. Le remblai scellant une structure excavée carolingienne paraît contemporain de l'ensemble et fournit un mobilier daté des Xe-XIe siècles. La datation de l'édifice reste large, entre le Xe et le XIIe siècle. La céramique retrouvée dans les couches de fondation et les niveaux associés apportera des précisions sur sa mise en place.

A la charnière des XIe-XIIe siècles, on assiste à une autre transformation majeure : la disparition de l'habitat ouvert et le passage progressif à une résidence aristocratique fortifiée. Il existe une continuité d'occupation qui rend difficile à bien situer ce phénomène chronologiquement. L'identification de la céramique de la zone doit permettre de mieux saisir cette évolution.

Au XIIIe siècle, une courtine d'aspect fruste est édifiée ; les fossés creusés créant ainsi des douves. L'édifice précédemment décrit se maintient et s'intègre à ce système défensif. A l'ouest, un chemin borde des bâtiments sur solins aux murs en plâtre. En lien avec la documentation écrite, le site apparaît comme un petit habitat aristocratique dont la puissance est avant tout foncière.

Le XIVe siècle voit le site d'Orville devenir le siège d'une aristocratie puissante. Le petit édifice aristocratique est totalement remanié lors de la construction du logis seigneurial. Il est formé de deux ailes perpendiculaires dont l'une reprend l'ancien bâtiment. Entre les deux, une tourelle d'escalier permet d'accéder à l'étage et aux caves. Des comparaisons existent en contexte urbain comme le manoir du Carrousel à Paris daté de la première moitié du XIVe siècle. Leur plan est identique. Dans la continuité de l'aile est-ouest, se situe une struc-

ture circulaire assimilée au colombier cité dans un texte et un bâtiment comportant une cheminée.

Dans le dernier quart du XIVe siècle, le destin du site se lie à celui de la famille d'Aunay. En 1374, Philippe II d'Aunay et son fils Robert, chevalier du roi et grand maître des Eaux et forêts, prennent possession du fief. Cette puissante famille est très proche du pouvoir royal, occupant des fonctions honorifiques de choix dont elle tire des revenus conséquents. Cette proximité avec le roi de France entraîne également des obligations à l'heure de la Guerre de Cent Ans. Dans ce contexte, en 1385, le roi Charles V donne l'autorisation à Robert d'Aunay de « fortifier de murs et de fossés sa maison d'Orville ». Une phase de travaux considérable s'engage alors et va faire d'Orville une forteresse dont la position stratégique sur la route des Flandres, reliant Senlis à Saint-Denis et Paris, est capitale. La physionomie du site change radicalement. Il passe d'un fief voué à la terre à une véritable structure militaire affichant la puissance de seigneurs de haut rang.

Le système défensif déjà en place (courtines et douves) est renforcé. Dans la partie sud du site, une muraille à contreforts complète la courtine dont l'architecture évolue. Il semble que la muraille englobe un aménagement antérieur. Serait-ce le signe d'une première phase de fortification et d'une occupation s'étendant au-delà de la plate-forme ? Des tessons de céramique du haut Moyen Âge trouvés dans ces niveaux le font penser. Une étude plus approfondie du matériel fournira d'autres éléments de réponse. Un large fossé situé entre l'escarpe et la muraille et bordé d'un glacis maçonné complète l'imposant dispositif. A la fin du XIVe siècle ou au début du XVe siècle, au sud-est, un épais rempart fait le lien entre la courtine et la muraille à contreforts. Une porte est construite sur ce rempart, en hauteur. Les douves sont recreusées. Au nord, face à la plaine, une massive tour-porte d'une vingtaine de mètres de haut est édifiée. Elle prend appui sur la courtine. Un pont-levis permet d'accéder au

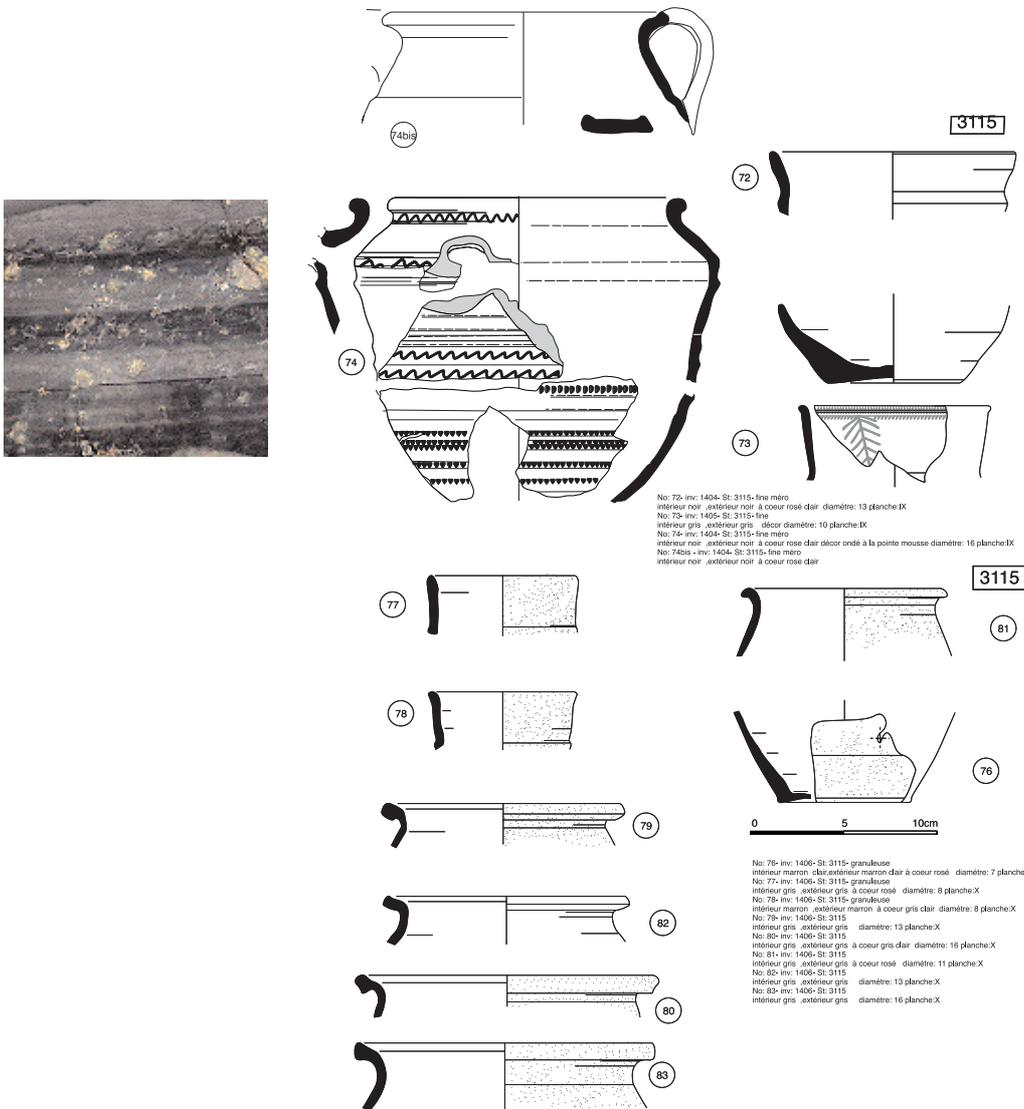


Fig. 50 : formes céramiques du contexte 3115

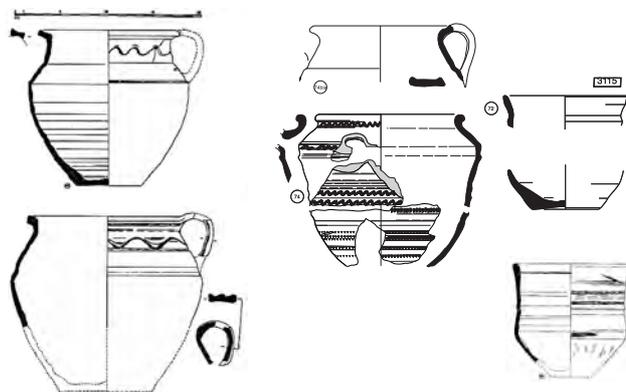


Fig.134 : productions lissées noires à pâte rouge de Villiers-le-Sec et Orville

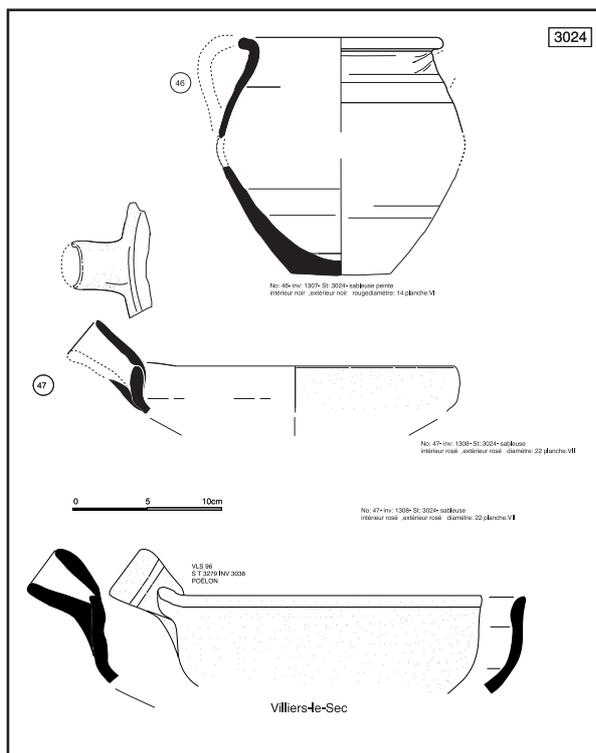


Fig. 51 : formes céramique du contexte 3024 et comparaison avec le poëlon de Villiers-le-Sec

château. L'ensemble forme alors un tout impressionnant.

Cependant, en 1438, le château est détruit par les Français afin d'empêcher les Anglais de tenir la place. Les monnaies découvertes confirment cette date fournie par une chronique. La tour-porte est détruite par un travail de sape et incendiée. L'effondrement de l'élévation entraîne la chute du pont-levis. D'après les données archéologiques, cet événement est brutal et se passe dans un temps bref scellant ainsi les niveaux archéologiques. Le fait que certains soient retrouvés en connexion tend à affirmer ce caractère brutal. Dans cette zone, le fond du fossé se compose d'un dépôt organique fin où un important mobilier est piégé : faune, métal, céramique. La datation de la destruction étant certaine, l'étude de la céramique issue du fond du fossé sera très importante. En effet, elle permettra de caractériser avec plus de certitude les productions de la fin du XIVe siècle au premiers tiers du XVe siècle.

Aux XVe et XVIe siècles, le château subit un actif démantèlement. Des tranchées de

récupération sont visibles sur l'ensemble du site et perturbent de nombreuses structures. Cette période correspond à une occupation particulière du site et livre également de la céramique.

L'étude de la céramique réalisée jusqu'à présent sur le site d'Orville permet de mettre en évidence la présence de productions sur toute la période d'occupation du VIe au XVIe siècle, ce qui est assez exceptionnel.

Le mobilier céramique est un artefact plutôt abondant à Orville. Associé à différentes structures et niveaux d'occupation, la céramique apporte des jalons chronologiques complétant la chronologie relative réalisée d'après les données de terrain.

Suite aux multiples campagnes de fouille, la connaissance du site d'Orville ne cesse de s'affiner. Mais il reste encore des incertitudes. L'analyse des tessons mis au jour peut aider à affiner la chronologie, la confirmer ou, au



Fig. 52 : fragments de céramique chamottée du silo 3066

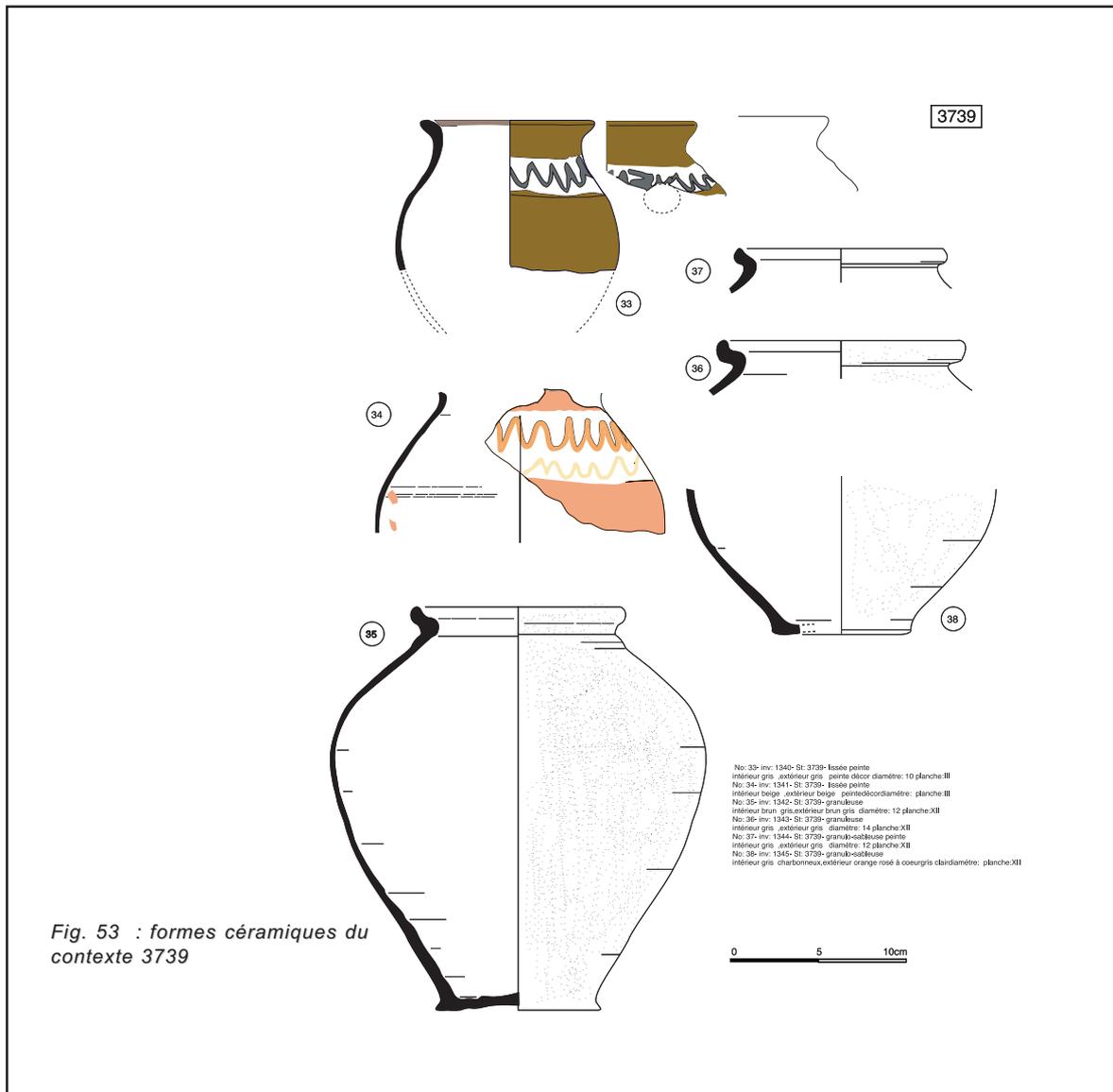


Fig. 53 : formes céramiques du contexte 3739

contraire, révéler des incohérences. Elle peut ainsi rendre la compréhension de certaines phases d'occupation plus aisée ainsi que celle des transitions entre les occupations, transitions si essentielles dans l'évolution de l'habitat rural au site castral. De plus, les traces d'utilisation rencontrées sur les poteries sont intéressantes à prendre en compte pour la compréhension des activités sur le site et leur organisation.

D'autre part, à Orville, se pose la question du caractère aristocratique et seigneurial du lieu. S'il est évident pour les XIV^e et XV^e siècles, des doutes subsistent concernant les périodes antérieures. La céramique est souvent associée à la faune dans les zones d'habitations comme vers le logis sei-

gneurial. L'étude archéozoologique montre un mode de consommation seigneurial. La présence de certaines productions céramiques peut marquer le rang social élevé des occupants. Est-ce le cas à Orville ? A ce propos, on a mentionné le fait que le logis seigneurial d'Orville se rapproche de celui du Carrousel à Paris. La comparaison des céramiques trouvées dans les deux logis pourrait peut-être contribuer à nous fournir des réponses.

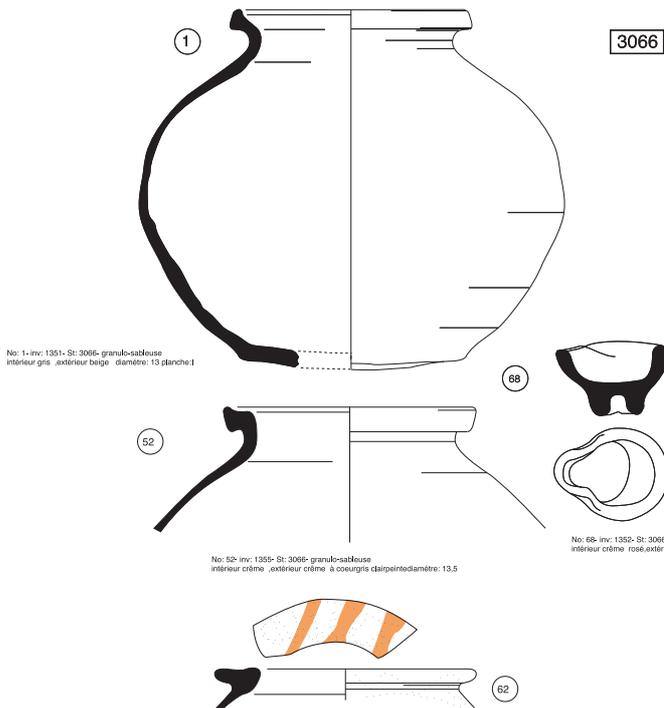
L'identification du mobilier céramique ne renseigne pas seulement sur la chronologie du site mais aussi sur les caractères intrinsèques de la céramique : forme, pâte, traitement de surface, décor. Le site d'Orville permet de suivre l'évolution des

Fig. 54 : formes céramiques du contexte 3066



3066

No: 2- inv: 1350- St: 3066- sabluse peinte
intérieur crème ,extérieur crème à coeur gris foncépeinte diamètre: 12 plancheI+IV+V



3066

No: 1- inv: 1351- St: 3066- granulo-sabluse
intérieur gris ,extérieur beige diamètre: 13 planche I

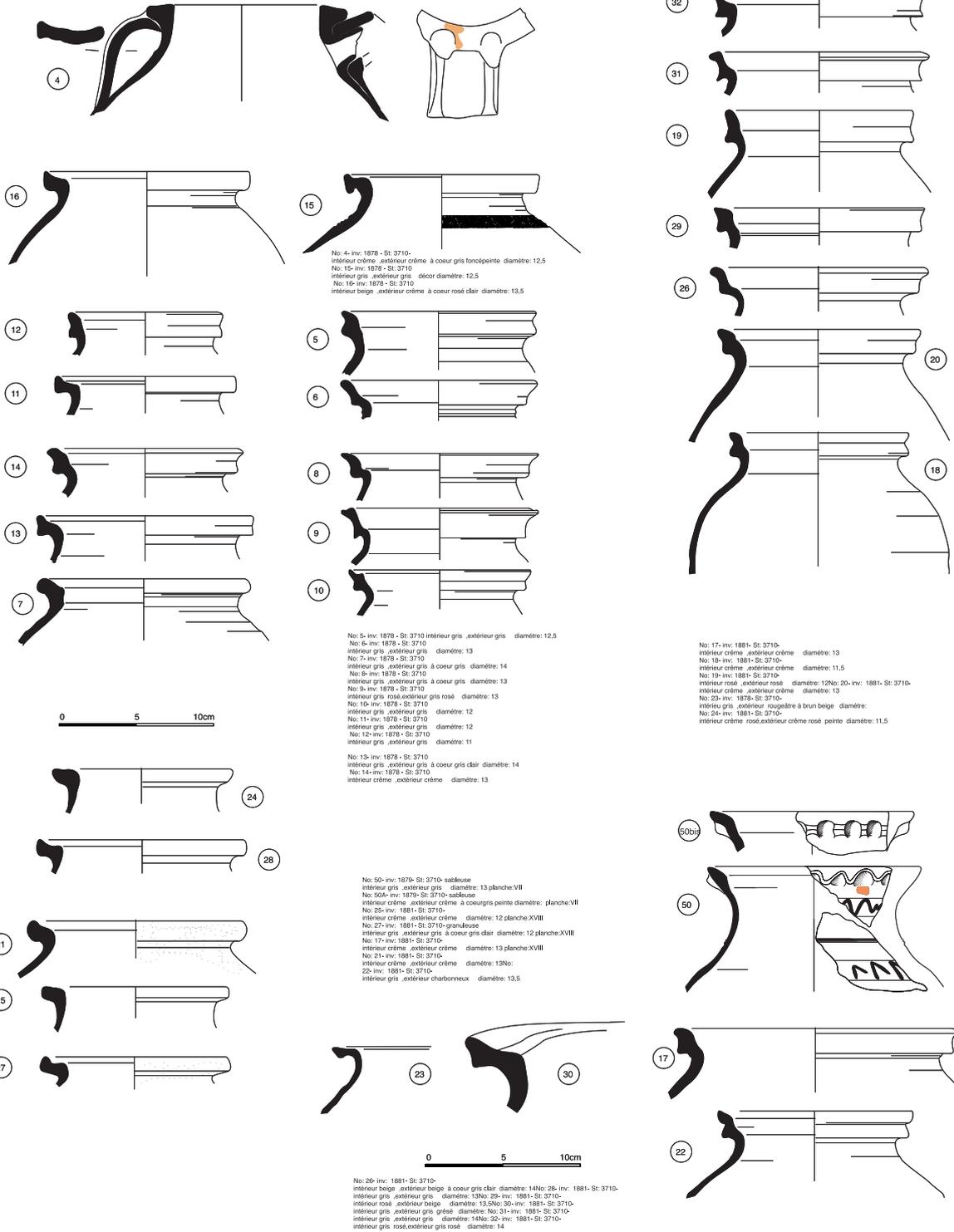
No: 52- inv: 1355- St: 3066- granulo-sabluse
intérieur crème ,extérieur crème à coeurgris ctalpeintediamètre: 13.5

No: 68- inv: 1352- St: 3066- sabluse
intérieur crème ,rose,extérieur crème rosé à coeur gris diamètre: 5 planche IX

N°62 inv.1357 granuleuse peinte, pâte rosée coeur gris

Fig. 55 : formes céramiques du contexte 3710, seconde moitié du XIe s.

3710



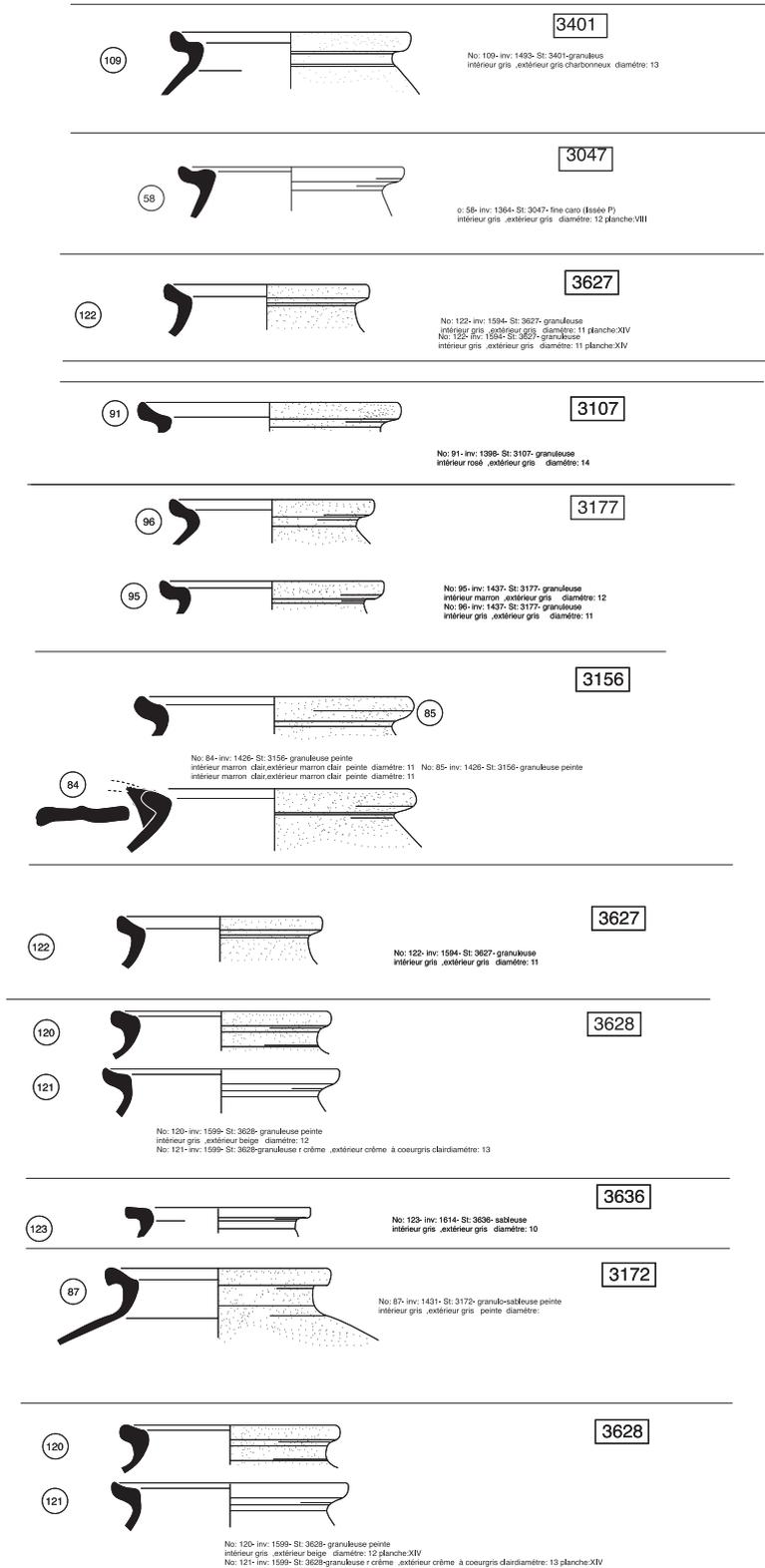


Fig. 56 : formes céramiques de contextes carolingiens

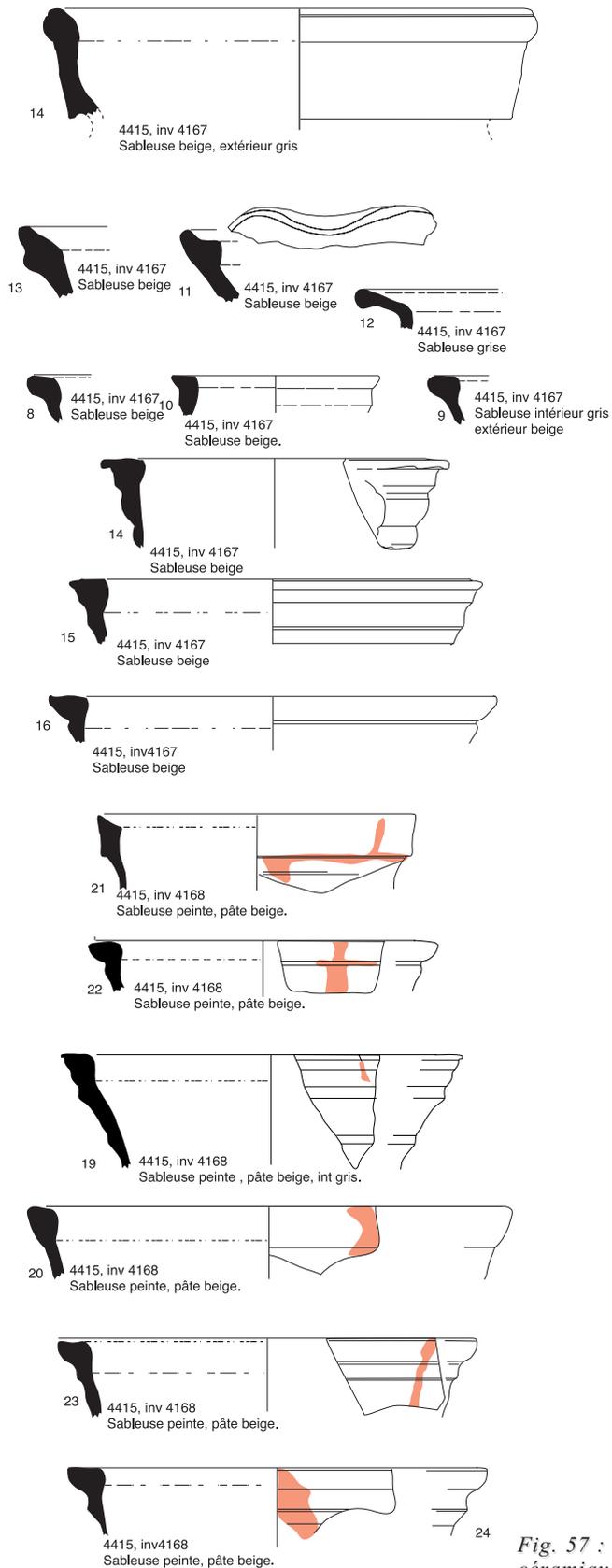


Fig. 57 : le contexte 4415
céramique peinte

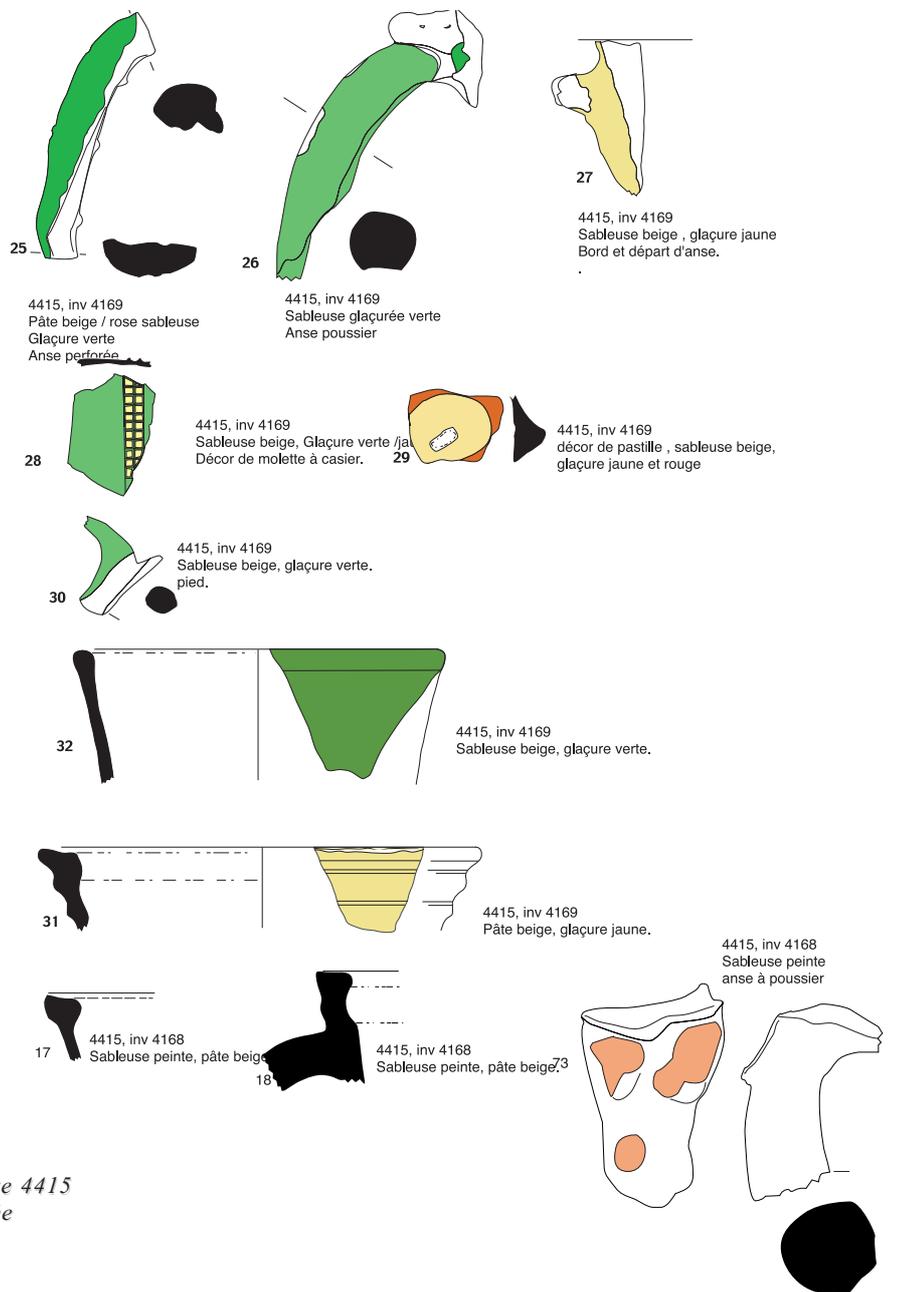


Fig. 58 : le contexte 4415
céramique glaçurée

différentes productions sur la longue durée.

Plusieurs contextes ont fait l'objet d'une analyse dans les précédents rapports de fouille. Concernant la période mérovingienne et carolingienne, les données obtenues complètent celles livrées par la fouille de « Bois d'Orville » de 1999. Pour l'ensemble du haut Moyen Âge, la céramique granuleuse domine (fig.49). On retrouve également une production fine mérovingienne dite lissée noire à pâte rouge (fig.50) et fine carolingienne dite lissée peinte (fig.53). Les formes sont celles que l'on rencontre habituellement sur les

autres sites de la région. Leur étude montre les changements qui se produisent au fil des siècles. L'exemple des contextes carolingiens illustre bien le propos (fig.53 à 56).

Cependant, on trouve des particularités sur le site d'Orville. Forme exceptionnelle, un poêlon en granuleuse daté de l'époque mérovingienne, n'a qu'un seul équivalent connu provenant de Villiers-le-Sec (fig.51). On peut également citer la découverte de gros récipients en céramique chamottée aux Xe-XIe siècles que l'on retrouve sur peu de sites (fig.52). Leur répartition limitée à une partie

du site témoigne d'une autre manière de consommer. Il est intéressant de poursuivre l'analyse de ce type de céramique si particulier.

A la charnière entre époque carolingienne et médiévale et par la suite, la part des pâtes sableuse devient de plus en plus importante (fig.57). La glaçure fait son apparition et les formes changent (fig.58).

De nombreux sites proches d'Orville amènent des points de comparaison concernant la céramique. L'un d'eux est particulièrement intéressant. Il s'agit du site de la Ferme Baron, situé dans Louvres, commune limitrophe du site et qui a fait l'objet d'une fouille de sauvetage en 2008. Les céramiques découvertes permettent d'avoir des informations concernant les productions de la transition entre l'Antiquité tardive et le début du haut Moyen Âge mais également, pour le bas Moyen Âge.

Cela m'a conduit dans le cadre de mon master 1 à entamer un travail sur des productions céramiques allant du XIII^e au XV^e siècle. J'étudie à la fois des lots provenant de contextes du château et ceux issus d'ensembles clos de la Ferme Baron. Les objectifs sont de connaître ce mobilier, de voir si le matériel diffère ou non entre les sites et d'appréhender la question de la provenance grâce à l'apport du catalogue typologique de Fosses.

En matière d'étude céramique à Orville, les axes de recherche sont nombreux et intimement liés aux problématiques du site. Il reste encore beaucoup à faire. Cela pourrait même réserver quelques surprises...

Bibliographie

GENTILI dir. 2000

GENTILI F. dir. ? Louvres (Val-d'Oise), « Le Bois d'Orville », Habitat rural du haut Moyen-Âge (VII^e-XI^e siècles), DFS de sauvetage urgent, SRA Île-de-France, 2000.

GENTILI dir. 2002

GENTILI F. dir. ? Louvres (Val-d'Oise), Château d'Orville, habitat du haut Moyen Âge et château médiéval, Rapport final d'opération 2001, Saint-Denis, février 2002.

GENTILI dir. 2003

GENTILI F., MORIN S., VIRE M. ? Louvres (Val-d'Oise), Château d'Orville, habitat du haut Moyen Age et château médiéval. Rapport final d'opération 2002, Saint-Denis, janvier 2003.

GENTILI dir. 2004

GENTILI F., MORIN S., VIRE M. ? Louvres (Val-d'Oise), Château d'Orville, habitat du haut Moyen Âge et château médiéval. Rapport final d'opération 2003, Saint-Denis, février 2004.

GENTILI dir. 2005

GENTILI F., ABADIE I., CAILLOT I., VIRE M. ? Louvres (Val-d'Oise), Château d'Orville, habitat du haut Moyen Âge et château médiéval. Rapport final d'opération 2004, Saint-Denis, février 2005.

GENTILI dir. 2006

GENTILI F., CAILLOT I., VIRE M. ? Louvres (Val-d'Oise), Château d'Orville, habitat du haut Moyen Age et château médiéval. Rapport final d'opération 2005, Saint-Denis, février 2006.

GENTILI dir. 2007

GENTILI F., CAILLOT I., VIRE M. ? Louvres (Val-d'Oise), Château d'Orville, habitat du haut Moyen Age et château médiéval. Rapport final d'opération 2006, Saint-Denis, février 2007.

III. 2 LE MOBILIER MÉTALLIQUE

François Gentili, Rémi Mereuze

Nous ne présenterons pas de paragraphe sur le petit mobilier cette année, les découvertes ayant été limitées dans les niveau d'effondrement. Nous renvoyons aux rapports 2006 et 2007 biens fournis sur le sujet.

En revanche, nous avons choisi de faire un point plus détaillé du mobilier en fer étudié grace aux radiographies . Seuls les très gros éléments de chaînes n'ont pas été radiographiés de par leur taille et leur fragilité de transport.

Nous avons, en 2005 effectué une radiographie exhaustive des éléments métalliques

découverts alors à Orville, permettant l'identification d'un certain nombre d'éléments : clefs, carreaux d'arbalète, métaux architecturaux (cf. rapport 2005)

Le fer des campagnes 2006 et 2007 a été radiographié en Novembre et Décembre 2007; le

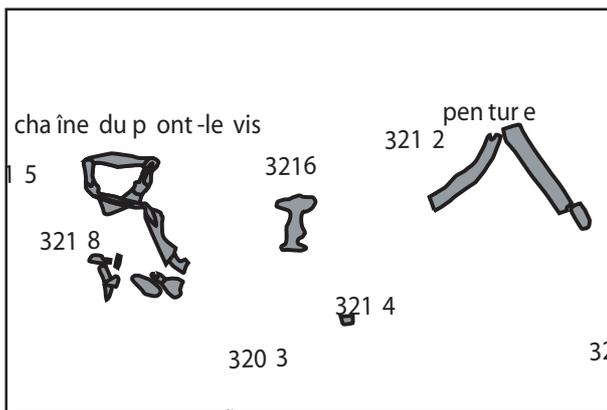
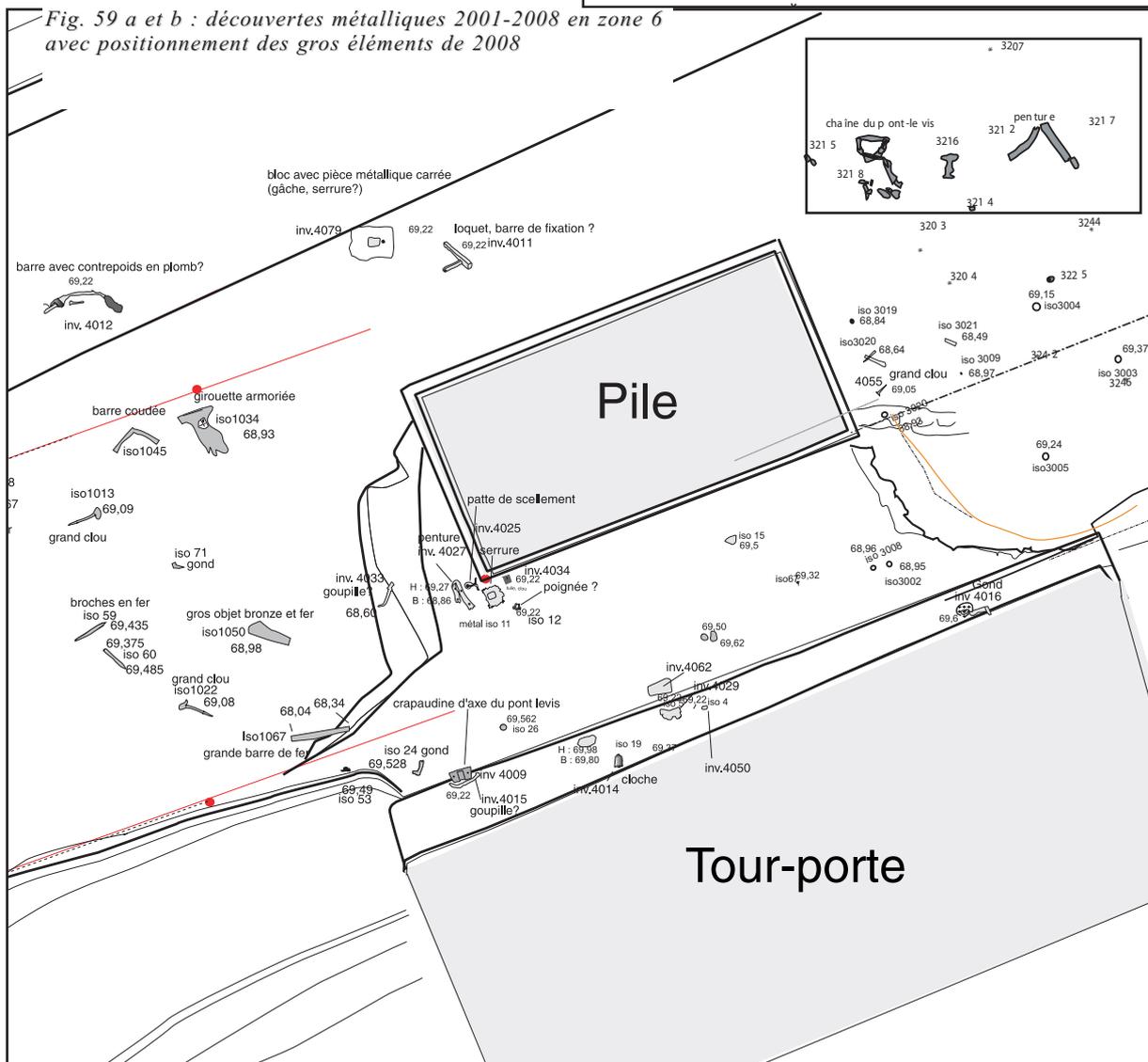


Fig. 59 a et b : découvertes métalliques 2001-2008 en zone 6 avec positionnement des gros éléments de 2008



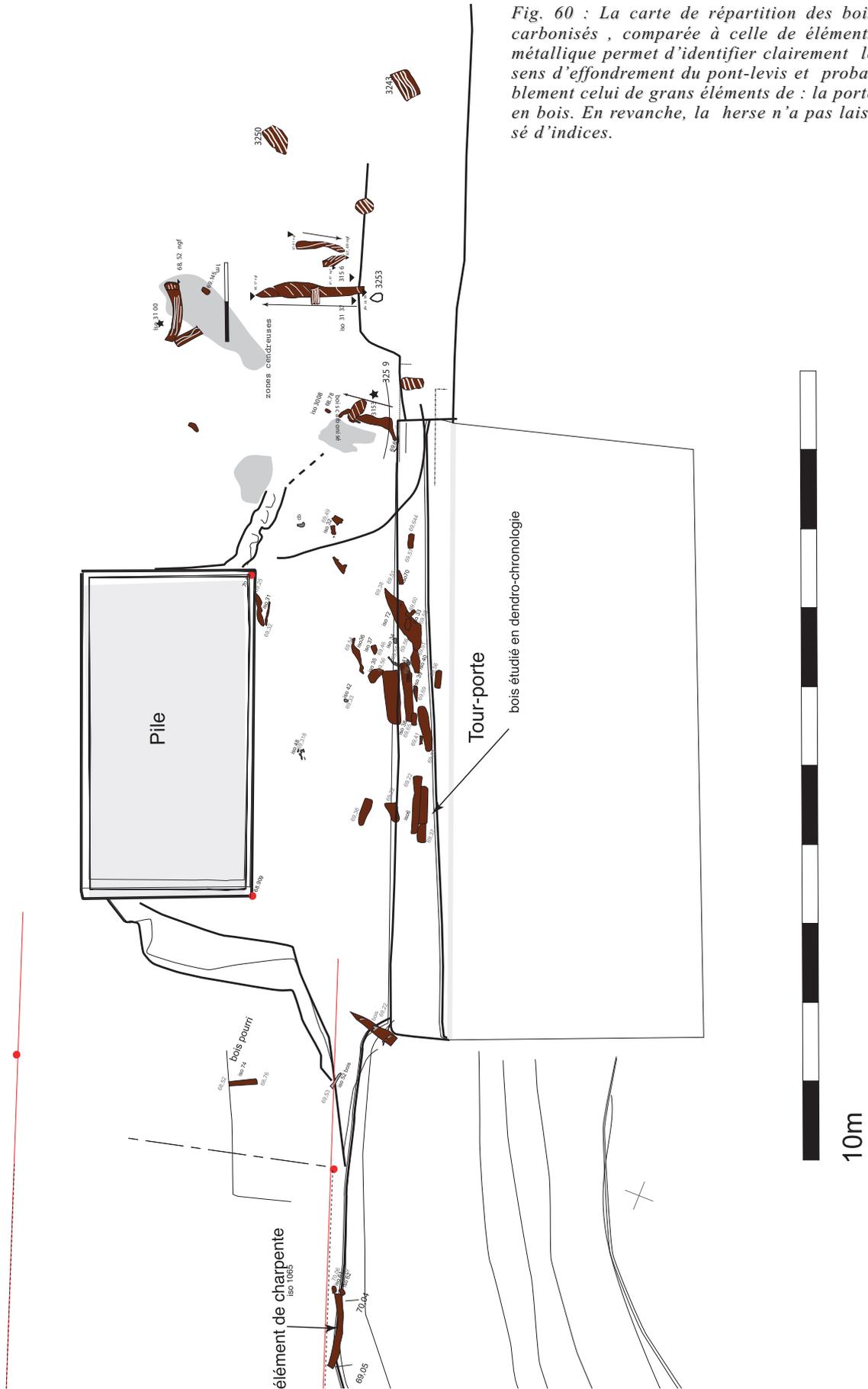


Fig. 60 : La carte de répartition des bois carbonisés, comparée à celle de éléments métallique permet d'identifier clairement le sens d'effondrement du pont-levis et probablement celui de grans éléments de : la porte en bois. En revanche, la herse n'a pas laissé d'indices.

mobilier 2008 en janvier 2009

Ces radiographies ont ainsi permis une identification des différents éléments exhumés. de 2006 à 2008, l'essentiel du mobilier découvert provient de la zone 6 et associe éléments vestimentaires, clouterie à des carreaux d'arbalète ou des éléments architecturaux comme la chaîne du pont-levis

Le fer architectural :

La majorité du fer découvert s'inscrit dans cette catégorie et tout d'abord la masse de la clouterie qui mériterait une approche plus détaillée dans la mesure où de nombreux types sont représentés et peuvent être rattachées à l'étude architecturale de l'édifice, des cloutages de porte aux clous de charpentes ou ceux utilisés en toiture.

La radiographie exhaustive des clous est envisagée dans la perspective d'une étude quanti-

tative et qualitative de ce matériel trop souvent négligé.

Mais la principale découverte 2008, dans la foulée des trouvailles de la fin de campagne 2007 : plusieurs tronçons brisés de la chaîne du pont levis. dont une partie de plus de 1,50m d'un seul tenant. Une grande serrure a également été découverte cette année, elle s'apparente à celle découverte en 2001 avec plaque et mécanisme complexe.

Les traits et carreaux d'arbalète

L'identification est basée sur la forme de profil conique et la présence d'une douille et d'une extrémité pointue.

Seule la radiographie permet d'identifier ce type de mobilier perdu au milieu des clous.

Il conviendra toutefois de tester la validité de cette sélection par un campagne de nettoyage

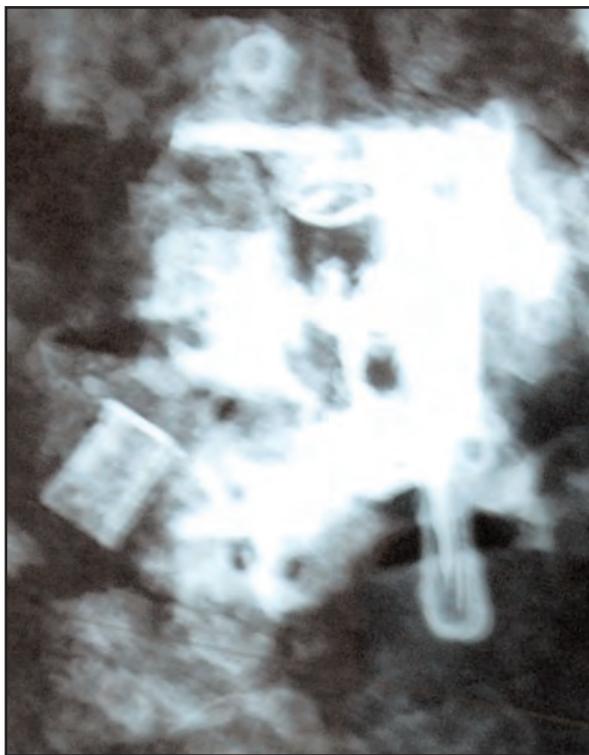


Fig. 61 grande Serrure Rx 13, iso 3249. découverte en 2008
Il s'agit de la seconde serrure de grande dimensions provenant de ce secteur

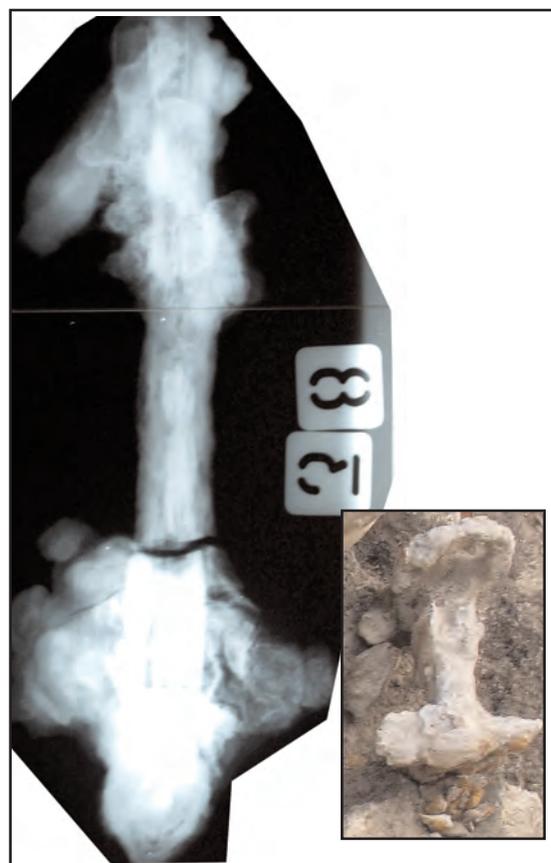


Fig. 61 : fixation de la chaîne sur le pont levis Rx 83
De profil : de haut en bas : anneau de fixation de la chaîne (oblique), tige verticale perforant le tablier mobile, tige horizontale la traversant pour servir de butée sous le tablier.

et la cas échéant de restauration. La section, importante à observer (circulaire ou quadrangulaire) n'est pas documentée par les radiographies.

Certains éléments présentés ici peuvent aussi correspondre à d'autres types d'objets.

Il est difficile ensuite de savoir si tous ces carreaux ont servi lors des combats menés pour la prise du château de 1435 à 1438.

Notons la présence de deux exemplaires découverts dans le chemin d'accès fouillé en

64

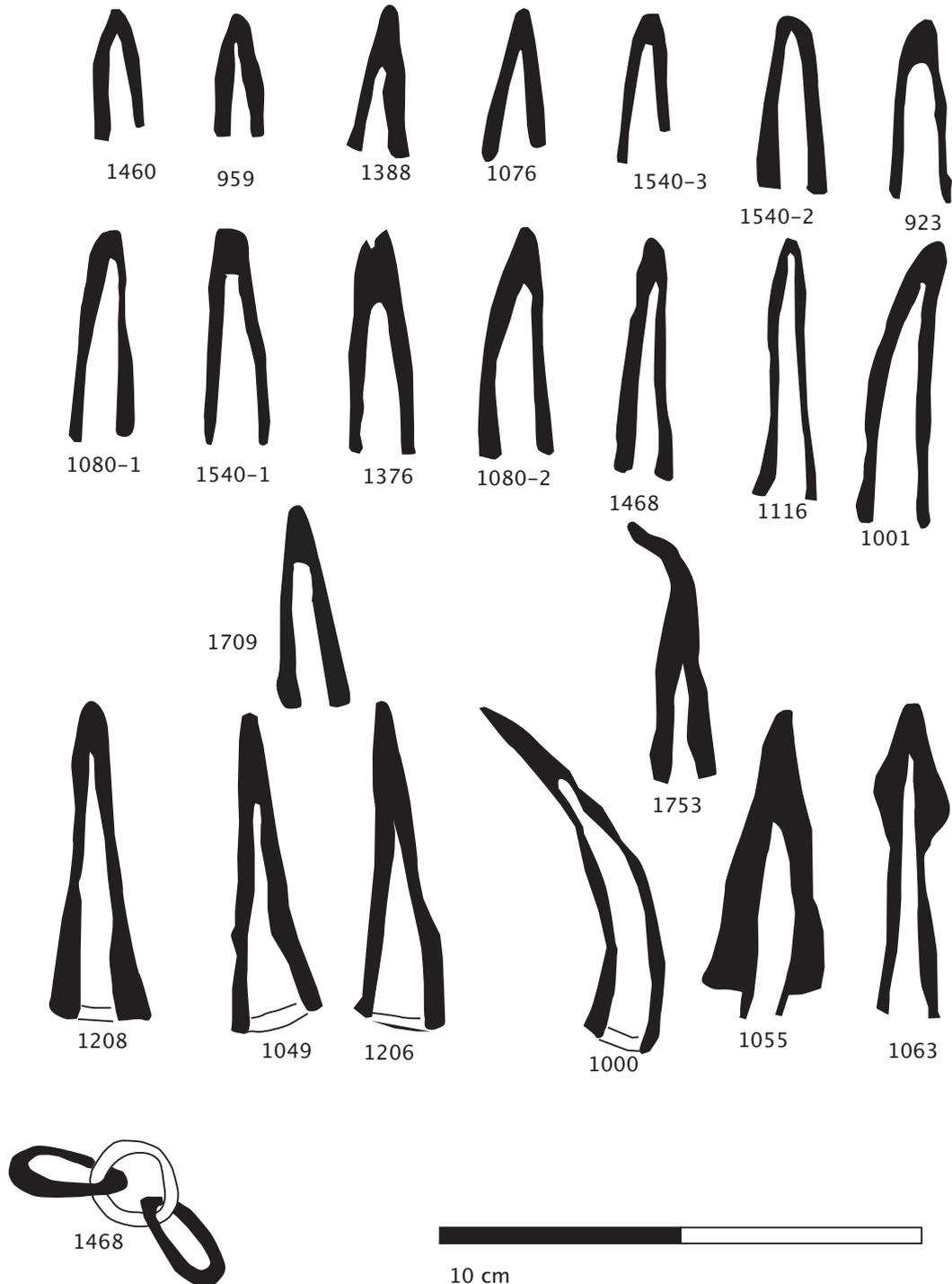


Fig. 62 : traits et carreaux d'arbalètes réactualisé avec les découvertes 2008

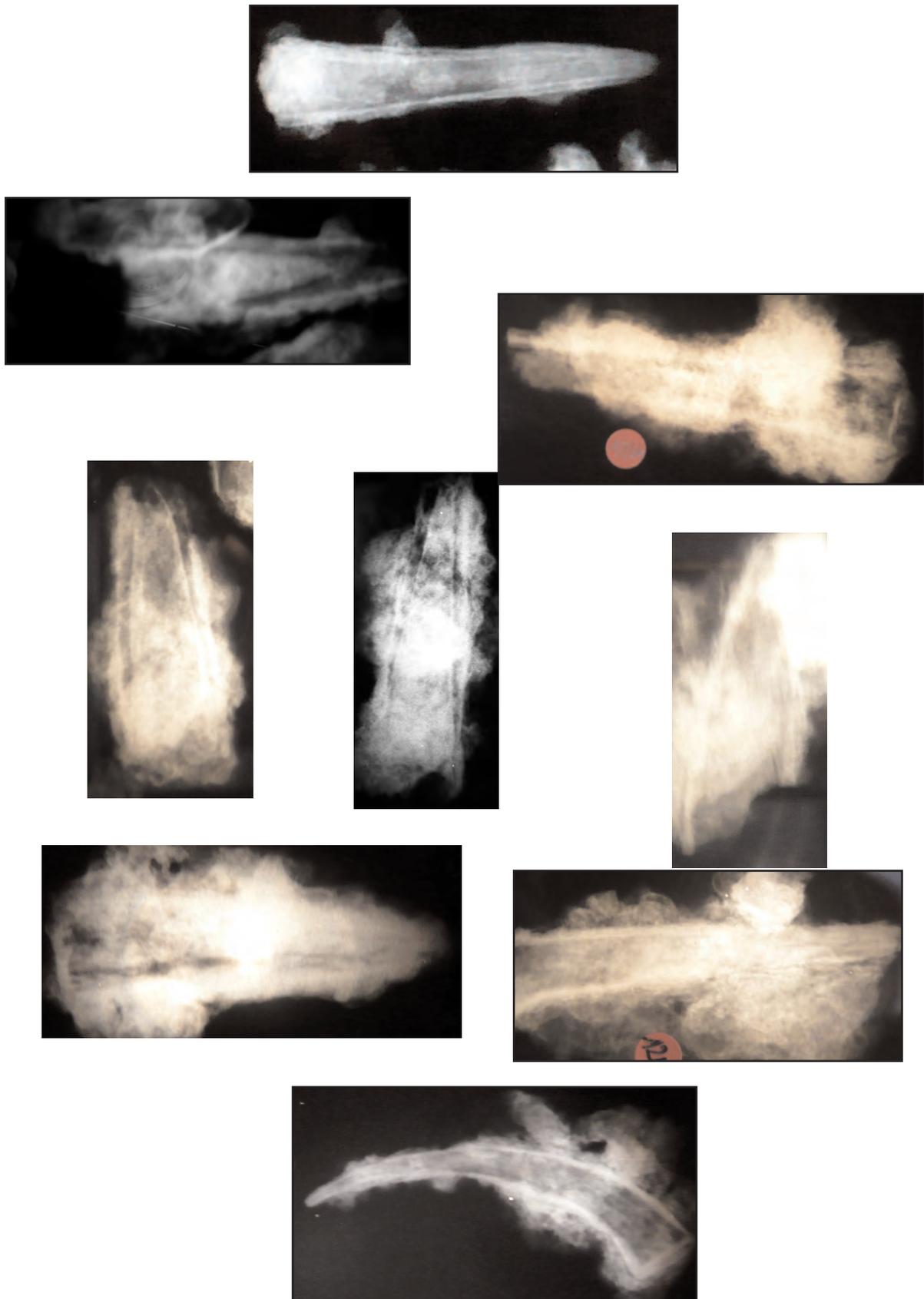
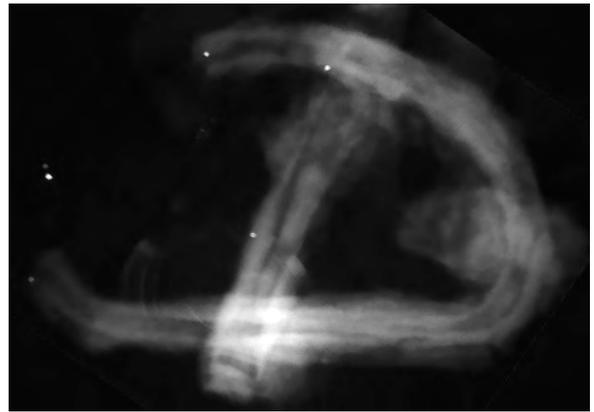
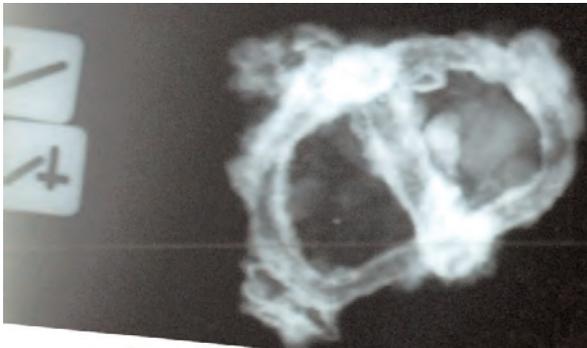
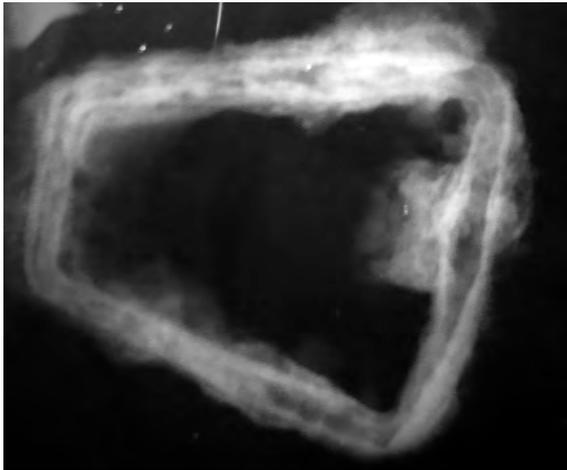


Fig. 62bis : radiographies des traits et carreaux d'arbalètes



66

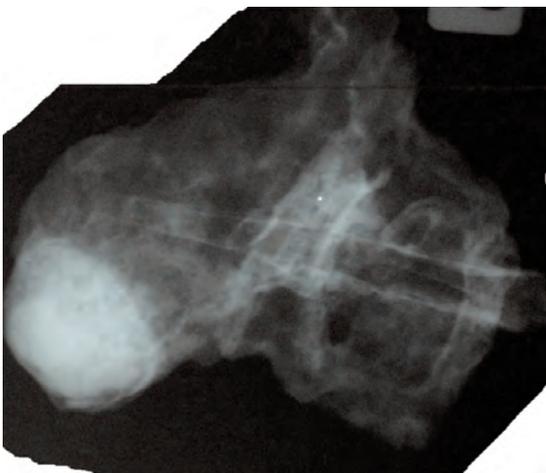


Fig. 63 : Boucles en fer, 2006, 2007 et 2008

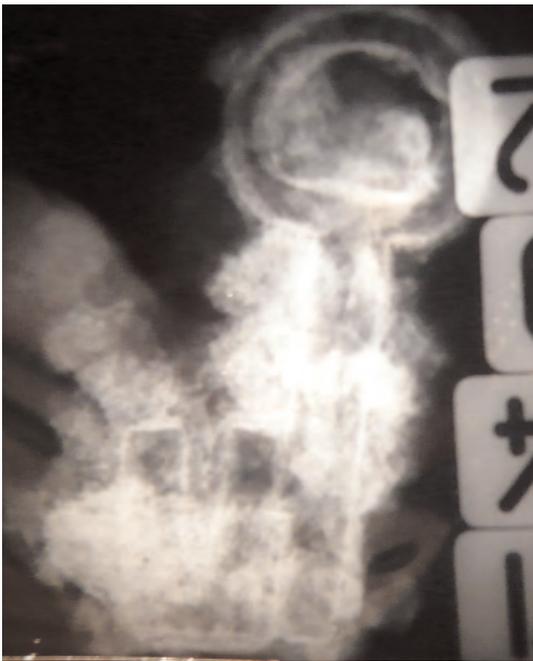


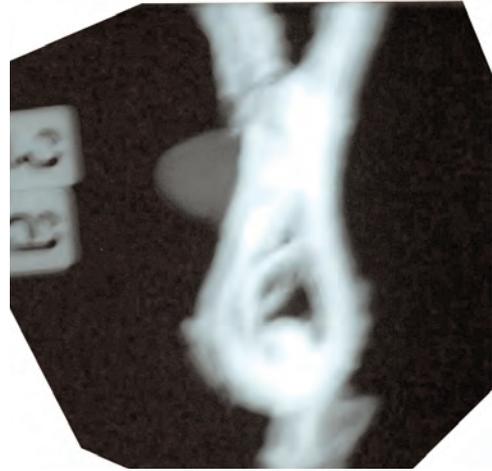
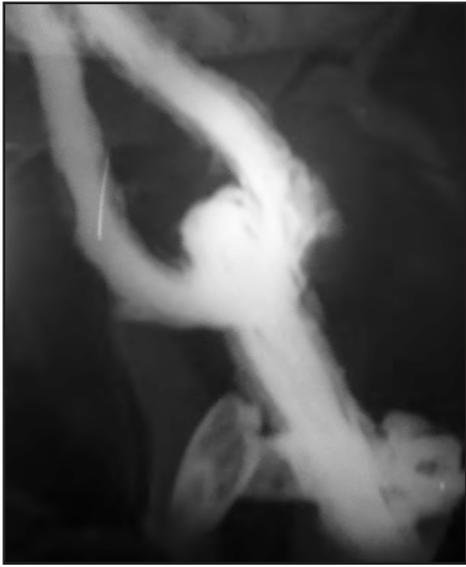
Fig. 64 : Clés bénardes, fer à cheval

1999. Les autres exemplaires identifiés proviennent de la zone 6. et la campagne 2007 montre un augmentation du nombre de carreaux ce qui semble logique dans le contexte de destruction brutale. Les découvertes 2008 sont moins nombreuses mais étoffent de corpus que quelques unités (fig 62)

Nous avons dénombré (il conviendra de revenir sur le mobilier 2001-2005 pour compléter

ces données) 23 objets pouvant correspondre à des traits ou carreaux d'arbalète. leur longueur varie de façon importante, de 2,6cm à 7,4cm avec un moyenne à 5 cm. La courbe des longueurs montre une progression continue et ne permet pas de distinguer de gabarits types (cf rapport 2007)

Dans la majeure partie des cas il s'agit d'une simple douille, conique ou quadrangulaire (la radiographie ne le dit pas) On note quelquefois



68



Fig. 65 : radiographies des éléments de chânes de pont levis



Fig. 66 : vue in situ des éléments de chînes de pout levis découverts en 2008 mais non radiographiés à cause de leur fragilité et de leur taille

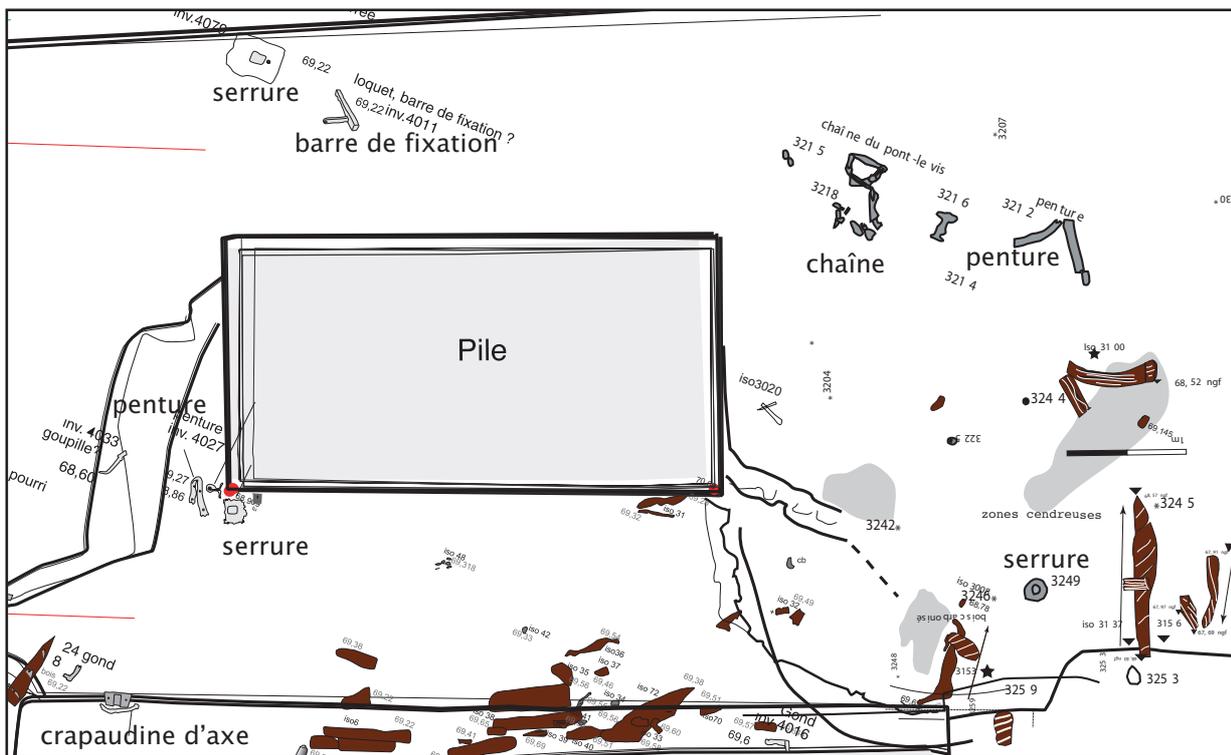


Fig. 67 : synthèse des éléments de bois et métal associés à la porte et aux ponts levis

70

une déformation qui indique que la pointe a subi un choc, comme c'est le cas pour l'inv. 1000 et l'inv. 1001. Dans deux autres cas un épaissement à la base (1055) ou bien à l'extrémité qui lui confèrent une forme plus élaborée.

. Nous n'avons pas identifié d'autres éléments d'armement dans le mobilier métallique radiographié cette année. sinon un petit élément de cotte de maille (?) à rapprocher du fragment découvert en 2005 (inv.1468).

Seule une approche exhaustive permettra de faire le tri entre certains fers architecturaux et d'autres pouvant appartenir à des armes ou des équipements militaires.

Les boucles

Quelques éléments en fer s'apparentent aux exemplaires découverts dans d'autres matériaux (1608) mais dans l'ensemble, les boucles de fer ont un plus grand gabarit et évoquent plus l'harnachement que le costume. Nous présentons un panel représentatif des boucles en fer : boucles en 8, rectangulaires à une seule

fenêtre, à deux fenêtres, trapézoïdales ou ovales.

les découvertes 2008 complètent la typologie avec de nouvelles formes

Les clefs

Deux exemplaires ont été découverts en 2007 Il s'agit de clefs bénardes d'environ 6 cm de longueur.

Conclusion

Il n'était pas à notre portée d'effectuer une étude plus détaillée du métal et notamment du fer architectural qui est un des apports majeurs du site du château d'Orville (girouette armoriée, éléments de pont levis etc.). De plus, les éléments de chaîne découvert, comme les restes de bois carbonisé indiquent plutôt un dépôt en contrebas immédiat de la pile du pont levis au nord, près de l'escarpe : secteur qui devrait être exploré en 2009 : l'ensemble de ces éléments pourra faire donc l'objet d'un travail de synthèse en 2010. en disposant le l'essentiel du mobilier associé à l'effondrement de la porte.

Inventaire du mobilier métallique

N° RX	N° Inv	Lieu Dit	Année	Secteur	Contexte	Isolation	Matière	Type d'Objet	Description (nombre)	larg	Long	Poids
1	1717	Château d'Orville	2008	6	11116 (?)	3249	métal fer	élément	1 serrure, mécanisme	16	17	754
2	1710	Château d'Orville	2008	6		3205	métal fer	élément	1 gros clou ?	7	13	280
3	1716	Château d'Orville	2008	6	11602	3219	métal fer	élément de	1 attache (de pont levis ?)			1100
4	1715	Château d'Orville	2008	6		3253	métal fer	élément de chaîne	1 fourche			337
5	1712	Château d'Orville	2008	6	11602	3244	métal fer	élément métallique	1 épingle ?			42
6	1707	Château d'Orville	2008	sondage central	11101		métal fer	Scorie	1			38
7	1700	Château d'Orville	2008	1	11111		métal fer	lot	5			26
8	1709	Château d'Orville	2008	1	11137		métal fer	lot	4 dont un gros élément			606
9	1704	Château d'Orville	2008	6	11602	3220	métal fer	lot	3 (2 gros éléments dont une boucle)			503
10	1701	Château d'Orville	2008	6	11608	3228	métal fer	lot	6 (dont 2 traits et clous)			183
11	1706	Château d'Orville	2008	1	11111		métal fer	lot	3			98
12	1705	Château d'Orville	2008	6		3228	Pierre	Pierre	Présence métallique			757
13	1713	Château d'Orville	2008	6	11604		métal fer	lot	17 différents éléments d'une serrure			141
14	1703	Château d'Orville	2008	sondage central	11101			lot	4 (un trait, deux clous, une scorie)			46
15	1708	Château d'Orville	2008	6	11603			lot	3 (2 clous ?)			37
16	1714	Château d'Orville	2008	6	11604		ceramique		1 tesson			503
17	1702	Château d'Orville	2008	1	11128		métal fer	scorie	1			45
18	1711	Château d'Orville	2007	2	10204			pierre	Présence métallique			38
19	1718	Château d'Orville	2008	6	11602	3245	métal fer	élément métallique	1	11	20	326
20	1719	Château d'Orville	2008	6	11603	342 ?	métal fer	élément métallique	1	5	23	375
21	1744	Château d'Orville	2008	6	11602	3219	métal fer		1		19	218
22	1735	Château d'Orville	2008	6	11602		métal fer	lot	12 clous			46
23	1720	Château d'Orville	2008	6	11102		métal fer	lot	12			40
24	1738	Château d'Orville	2008	6	11602	3207	métal fer	lot	5 clous et attaches			96
25	1730	Château d'Orville	2008	6	11603		métal fer	lot	20 (dont une boucle de ceinture, deux traits et des clous)			235
26	1731	Château d'Orville	2008	6	11602	3226	métal fer	lot	2 dont un trait ou gros clou			79
27	1726	Château d'Orville	2008	6	11602		métal fer	lot	24 (clous et traits)			176
28	1737	Château d'Orville	2008	6		3223	métal fer	lot	4 (dont une clé ?)			67
29	1739	Château d'Orville	2008	6	11602	3232	métal fer	lot	4 (dont 2 épingles ?)			103
30	1741	Château d'Orville	2008	6	11611	3228	métal fer	fer à cheval	1			276
31	1721	Château d'Orville	2008	6	11602		métal fer	lot	11			89
32	1745	Château d'Orville	2008	6	11616		métal fer	lot	3 éléments de céramique ?			89
33	1746	Château d'Orville	2008	6	11602		métal fer	lot	30 clous et traits			113
34	1768	Château d'Orville	2008	6	11602	3225	métal fer		1 trait ?			47
35	1736	Château d'Orville	2008		11611		métal fer	lot	15			77
36	1748	Château d'Orville	2008	6	11603	3246	métal fer	lot	2			80
37	1784	Château d'Orville	2008	6	11602		métal fer		9 clous et traits			35
38	1727	Château d'Orville	2008	6	11606	3248	métal fer	lot	2 éléments de chaîne ?			157
39	1729	Château d'Orville	2008	6	11602	3209	métal fer		1 élément de chaîne	4	11	85
40	1725	Château d'Orville	2008	6		3258	métal fer	présence métallique	1 boucle ou élément de chaîne			73
41	1794	Château d'Orville	2008	6	11601	3234	métal fer		3			137
42	1747	Château d'Orville	2008	6	11602	3229	métal fer		1 gros clou			162
43	1762	Château d'Orville	2008	6	11601		métal fer	lot	15 épingles, clous, attaches et tessons de céramique			241
44	1749	Château d'Orville	2008	6		3214	métal fer		1 clou			118
45	1792	Château d'Orville	2008	6	11602		métal fer		1 élément principal et clous			58
46	1753	Château d'Orville	2008	6	11602	3214	métal fer		1 trait			50

47	1783	Château d'Orville	2008	6	11602	3230	métal fer		3 élément (éperon ?)		79
48	1780	Château d'Orville	2008	6	11602	3208	métal fer		1 scorie		65
49	1763	Château d'Orville	2008	6	11602		métal fer	lot	16		182
50	1740	Château d'Orville	2008	6	11606	3211	métal fer		1 clou		65
51	1791	Château d'Orville	2008	6	11102	3235	métal fer		1 clou		84
52	1724	Château d'Orville	2008	6	11601	3204	métal fer	scorie	1 clou		71
53	1771	Château d'Orville	2008	6	11606		métal fer		7 clous		79
54	1754	Château d'Orville	2008	6	11602	3224	métal fer		1 clou		80
55	1800	Château d'Orville	2008	6	11602		métal fer		9 dont un trait ?		151
56	1750	Château d'Orville	2008	6	11602		métal fer		1 scorie		86
57	1770	Château d'Orville	2008	6	11606		métal fer	lot	7 dont 3 éléments de chaîne		200
58	1743	Château d'Orville	2008	6	11601	3254	métal fer	lot	4 clous ?		56
59	1722	Château d'Orville	2008	6		3221	métal fer	scorie	1 clou		28
60	1796	Château d'Orville	2008	6	11608		métal fer		4 clous		25
61	1798	Château d'Orville	2008	1	10140		métal fer		2		15
62	1769	Château d'Orville	2008	6	11608		métal fer	lot	3		18
63	1797	Château d'Orville	2008	6	HCnettoyage 29/08")		métal fer		6 dont un tesson de céramique		84
64	1795	Château d'Orville	2008	6	11602		métal fer		12 clous		41
65	1793	Château d'Orville	2008	6	HORS CONTEXTE		métal fer		1 clou		18
66	1785	Château d'Orville	2008	1	10124 (sondage)		métal fer		4 scories		8
67	1788	Château d'Orville	2008	6		3219	métal fer		21 scories		66
68	1787	Château d'Orville	2008	1	11112 (sondage)		métal fer		12 scories		37
69	1786	Château d'Orville	2008	6	11613		métal fer		3 scories		21
70	1799	Château d'Orville	2008	6	11602	3210	métal fer		2 clous		17
71	1790	Château d'Orville	2008	1	11108		métal fer		4 clous		26
72	1789	Château d'Orville	2008	6	11610		métal fer		8 clous		48
73	1760	Château d'Orville	2008	1	10140		métal fer	lot	2 (scorie et un clou)		60
74	1733	Château d'Orville	2008	6	11601	3255	métal fer		1 boucle		60
75	1732	Château d'Orville	2008	6	11602	3227	métal fer		1 scorie ?		35
76	1767	Château d'Orville	2008	6 (hors contexte)			métal fer	lot	4 non reconnus		48
77	1772	Château d'Orville	2008	6	11615		métal fer		6 clous		62
78	1782	Château d'Orville	2008	6	11611		métal fer		16 clous et traits		50
79	1734	Château d'Orville	2008	6	11615		métal fer	lot	3 clous		36
80	1778	Château d'Orville	2008		11614		métal fer		20		23
81	1758	Château d'Orville	2008	6	11602	3211	métal fer	lot	3 clous		11
82	1766	Château d'Orville	2008	6	11603		métal fer	lot	2 clous		15
83	1761	Château d'Orville	2008	6	11606		métal fer	lot	4 clous		16
84	1756	Château d'Orville	2008	6	11615	3250	métal fer		1		18
85	1723	Château d'Orville	2008	1 (sdg)	11101		métal fer	lot	2 clous		44
86	1751	Château d'Orville	2008	6	11610		métal fer		1 clou		14
86	1755	Château d'Orville	2008	6	116105 ?		métal fer		1		29
88	1757	Château d'Orville	2008	6	11601	3256	métal fer	lot	2		17
89	1752	Château d'Orville	2008	6	11603		métal fer		1		6

Rapport de la campagne de fouilles 2008

François Gentili (dir.)

90	1765	Château d'Orville	2008	6	11615		métal fer	lot	2 clous			15
91	1774	Château d'Orville	2008	6	11612		métal fer		1 trait			1
92	1781	Château d'Orville	2008	6	11610		métal fer		4 clous			16
93	1779	Château d'Orville	2008	6	11612		métal fer		17 scories et clous			41
94	1759	Château d'Orville	2008	6	11610		métal fer	lot	2 scories et clous			25
95	1764	Château d'Orville	2008	6	11613		métal fer	lot	8 scories et clous			11
96	1773	Château d'Orville	2008	6	11612		métal fer		scories et clous			34
97	1777	Château d'Orville	2008	6	11602		métal fer		scories et clous			28
98	1776	Château d'Orville	2008	6	11602	3225	métal fer		1 boucle	5	6,5	57
99	1742	Château d'Orville	2008	1	11128		métal fer		1 clou			89
100	1728	Château d'Orville	2008	6		3213	métal fer		1			81
101	1809	Château d'Orville	2008	6	10603	3217-1	métal fer		1 plinthe	6	42	
102	1810	Château d'Orville	2008	6	10603	3212-2	métal fer		1 plinthe	6	37	
103	1808	Château d'Orville	2008	6	10603	3217-2	métal fer		1	7	10	271
105	1802	Château d'Orville	2008	6	10603	3218-3	bois			6	19	257
106	1803	Château d'Orville	2008	6	10603	3218-4	métal fer			6	10	191
107	1804	Château d'Orville	2008	6	10603	3218-5	métal fer		élément de chaîne du pont levis	2,5	3	12
108	1805	Château d'Orville	2008	6	10603	3218-1,2	métal fer		en deux parties élément de chaîne du pont levis	4	16	174
109	1806	Château d'Orville	2008	6	10603	3216	métal fer		élément de chaîne du pont levis	12	22	
110	1801	Château d'Orville	2008	6	10603	3216	métal fer		1			68
110	1807	Château d'Orville	2008	6	10603	3212-8	métal fer		1	6	9	149
111	1814	Château d'Orville	2008	6	10603		métal fer					
112	1775	Château d'Orville	2008	6	116012	3219	métal fer		1			358
non renseigné	1811	Château d'Orville	2008	6	10603	3218-7	métal fer		1			
non renseigné	1812	Château d'Orville	2008	6	10603	3218-8	métal fer		6			
non renseigné	1813	Château d'Orville	2008	6	10603	NR	métal fer		chaîne		54	
NR	1828	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					
prov. 1	1829	Château d'Orville	2007	6		Décapage pelle mécanique	métal fer					
prov. 10	1816	Château d'Orville	2006	6		9607	métal fer					
prov. 11	1817	Château d'Orville	2007	6			métal fer					
prov. 12	1815	Château d'Orville	2007	6			métal fer					
prov. 13	1819	Château d'Orville	2007		9624	????	métal fer					
prov. 14	1834	Château d'Orville	2007	6		9604	métal fer					
prov. 15	1818	Château d'Orville	2007			6806	métal fer					
prov. 16	1832	Château d'Orville	2007	6		9624	métal fer					
prov. 17	1826	Château d'Orville	2007	1		9126	métal fer					
prov. 18	1835	Château d'Orville	2006	6		9613	métal fer					
prov. 19	1825	Château d'Orville	2007	6		10603	3122	métal fer				
prov. 19	1831	Château d'Orville	2007	6		10612	métal fer					
prov. 2	1822	Château d'Orville	2007	1		sondage pelle mécanique	métal fer					
prov. 20	1827	Château d'Orville	2007	6		10603	métal fer					

prov. 21	1833	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer						
prov. 22	1820	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer						
prov. 23	1824	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer						
prov. 3	1823	Château d'Orville	2007	2	"Elément métal - collé intérieur		métal fer						
prov. 4	1821	Château d'Orville	2007	6	10606	3119	métal fer						
prov. 5	1830	Château d'Orville	2007	1	10124		métal fer						
	1000	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			8	4	47	
	1001	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	6	29	
	1002	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer	lot	7				210
	1003	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2	8	24	
	1004	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			7		11	
	1005	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			9	4	101	
	1006	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		croix	7	7	11	
	1008	Château d'Orville	2007		10603		métal fer		croix	5	5	26	
	1009	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		2 éléments	9,4 - 6,4	4 - 4	78	
	1010	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			1	4,5	6	
	1011	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			2,5	5	7	
	1012	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			3	1	6	
	1014	Château d'Orville	2007	1	10113		métal fer			3	1	6	
	1015	Château d'Orville	2007	1	10113		métal fer	lot	2			9	
	1016	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			4	1,5	4	
	1017	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer	lot	3			21	
	1018	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer		2 éléments	3	7	58	
	1019	Château d'Orville	2007		10608		métal fer		boucle	2	2,5	4	
	1021	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			6	4	26	
	1022	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			5	2,5	6	
	1023	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2,5	5	16	
	1024	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,5	1,5	5	
	1025	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			6	3	27	
	1026	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					17	
	1027	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2	5	8	
	1028	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	1,5	4	
	1029	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4	2	9	
	1030	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2	3	6	
	1031	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				3	2	
	1032	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			0,5	3	3	
	1033	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1	2	3	
	1034	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,5	4,5	11	
	1035	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,5	1,5	6	
	1036	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,5		5	
	1037	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4,5	2,5	27	
	1038	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4	1,5	5	

1039	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			3,5	2	10
1040	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			5	6	67
1041	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4	2	10
1042	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4,5	1	5
1043	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	1	4
1044	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	5	24
1045	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2	2,5	6
1046	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1	2,5	4
1047	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer	lot	23			133
1049	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			7	2	42
1050	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	5	10
1051	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4,5	2	7
1051	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			6	2	33
1055	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2,5	5	18
1056	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,5	6	19
1056	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			5	1	9
1057	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2	2	8
1058	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1	1	3
1058	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1	4,5	7
1059	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2	2,5	16
1060	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4		4
1061	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1	4	4
1062	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2,5	2,5	12
1062	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	6	46
1063	Château d'Orville	2007	6	1063		métal fer			8	2	32
1064	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	2,5	5
1065	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	5	14
1066	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			0,5	5,5	5
1067	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1,5	5	11
1067	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				2,5	1
1068	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1	2,5	6
1069	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				3	2
1070	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				3	1
1071	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4		7
1072	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1	2,5	5
1073	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1,5	3	4
1074	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			4	3	7
1075	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			4	1	11
1076	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			1,5	2,5	4
1077	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			1	1,5	3
1078	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			1	1,5	2
1078	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2,5	6	20
1079	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2,5	3	6

1080	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			1	1	2
1081	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			4,5	6,5	30
1082	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			3,5	3	15
1083	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			1	4	6
1084	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			1	1,5	2
1085	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			1,5	1	3
1086	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1	3	4
1087	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1	1,5	4
1088	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			3	4	11
1089	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			4	7	43
1090	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			2,5	4	7
1091	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			1	1	4
1094	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer	lot	6 éléments			5
1095	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			7,5	3,5	60
1096	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			8	6	72
1097	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer					30
1097	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			7	3	30
1098	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			5	2	17
1099	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			3,5	1	11
1099	Château d'Orville	2007		10603		métal fer		croix	8,5	7	57
1100	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			3,5	1,5	6
1101	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			4	2,5	8
1102	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			3	1,7	5
1103	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			2	1,5	4
1104	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			4	1	6
1108	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer	lot	7			18
1109	Château d'Orville	2007	1	10137		métal fer			5	2,5	11
1110	Château d'Orville	2007	6	10603	2056	métal fer			6	5	28
1111	Château d'Orville	2007	6	10603	3124	métal fer		boucle	4,5	3,5	14
1112	Château d'Orville	2007		10603	3104	métal fer			4	2	7
1113	Château d'Orville	2007	6	10613	3155	métal fer			8,5	3	44
1114	Château d'Orville	2007	6	10603	3146	métal fer		epingle		4	1
1115	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				3	1
1116	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4	1,6	5
1117	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4,5	2,5	21
1118	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			8	2	22
1119	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,3	1,5	6
1120	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			5,3	2	11
1121	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,5	2,5	10
1122	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			4	4,5	38
1123	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,9	0,6	5
1124	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,5	0,5	4
1125	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,2	1,7	7

1126	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			3,5	1,3	6
1127	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			3,5	1,5	5
1128	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			4	3,5	23
1129	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			4	2	7
1130	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			3	1	4
1131	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			5	1,5	10
1132	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			4,5	3	2
1134	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			3	1	5
1135	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			2,5	1,5	7
1136	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			4,2	1,3	8
1136	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			4,2	1,2	8
1137	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			2,5	0,5	2
1138	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			2,5	0,5	3
1139	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			3	1	5
1140	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			3	1	5
1141	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			3	1,2	8
1142	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			2,5	1	6
1142	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			2,5	1	3
1143	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			2,5	1	3
1144	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			1,5	1,5	2
1145	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			2,5	1,3	5
1146	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			2,5	1,5	3
1147	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			2,7	1	4
1149	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			2	2	3
1149	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			3	3	10
1150	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			2,5	1	4
1151	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			5	3	26
1152	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			1,5	1	3
1153	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			3	2,5	10
1154	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			5	3	30
1155	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			4	2,5	18
1156	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			4	3	22
1157	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			1,5	1	4
1158	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			3	2,5	11
1159	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer	1		1	4	5
1160	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			4	1	6
1161	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			4	2	5
1163	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			2,1	1,2	2
1164	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			2,5	1	4
1165	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			2,1	1,7	2
1166	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			2,5	1	4
1167	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			3	1,5	7
1168	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			4	1,6	4

1169	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2,5	1	2
1170	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4,1	1	6
1171	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2,5	1,5	4
1172	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1,5	0,5	1
1173	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	2	6
1174	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2,5	1	4
1175	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,3	1,7	5
1176	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,5	1,5	5
1177	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4,5	2,5	11
1178	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1,5	1,5	5
1179	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			2,5	2	4
1180	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,5	2	6
1181	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			4,5	1	6
1182	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			3	1,5	6
1183	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			3,5	1,5	5
1184	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			2,5	1,5	4
1185	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			2,5	1,5	4
1186	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			2,7	2,5	21
1187	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			2	1,5	4
1188	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			2,5	1,7	6
1189	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			2	1,5	4
1190	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			2	1,5	4
1192	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			2,3	0,7	2
1193	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			2,5	1	3
1194	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1	0,5	2
1195	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			1	1	3
1196	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			1,5	1	2
1197	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer			1,5	1	2
1198	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer					3
1200	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				3,5	1
1201	Château d'Orville	2007	6	10608		métal fer				3	1
1202	Château d'Orville	2007	2	10202		métal fer		scorie			9
1203	Château d'Orville	2007	1	10127		métal fer				7	34
1204	Château d'Orville	2007	1	10127		métal fer			6	4	65
1205	Château d'Orville	2007	6	10603	3101	métal fer			10	3	28
1206	Château d'Orville	2007	6	10602	3084	métal fer			8	3	37
1207	Château d'Orville	2007	6	10603	3085	métal fer	lot	éléments métalliques			91
1208	Château d'Orville	2007	6	10603	3099	métal fer			7	5	72
1209	Château d'Orville	2007	1	10110		métal fer		scorie			3
1210	Château d'Orville	2007	6	10603	3130	métal fer			8	3	42
1211	Château d'Orville	2007	6	DECAPAGE PELLE		métal fer			4	2	7
1212	Château d'Orville	2007	6	10609		métal fer				3	4
1213	Château d'Orville	2007	6	10609		métal fer				2,5	3

1214	Château d'Orville	2007	6	10608	3105	métal fer				5	23
1215	Château d'Orville	2007	6	10609	3082	métal fer				4	7
1216	Château d'Orville	2007	6	10609	3082	métal fer			7	6	94
1217	Château d'Orville	2007	1	10113		métal fer				3	6
1218	Château d'Orville	2007	2	9214		métal fer					3
1219	Château d'Orville	2007	HORS CONTEXT E	POST INONDATIO N FIN SEPTEMBR E		métal fer		pièce			5
1220	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				5	13
1221	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		scorie			6
1222	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				2	3
1223	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer	lot	11			9
1224	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3
1225	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					6
1226	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer	attache chaîne			14	5 285
1227	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer				5	6
1228	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer				3,5	7
1229	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer				2,5	4
1230	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer				3	3
1231	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer		scorie			32
1232	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					9
1233	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					5
1234	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4,5	4	19
1235	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			5	6	33
1236	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	3	7
1237	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					4
1238	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					5
1239	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					5
1240	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					6
1241	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3
1242	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3
1243	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3
1244	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		scorie			30
1245	Château d'Orville	2007	1	10122		métal fer	lot	2			318
1247	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					5
1248	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				2,5	10
1249	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3
1251	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer	lot	2 (scories)			7
1252	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			11	7	134
1253	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					8
1254	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					9
1255	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					13
1257	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2	2	4

1258	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				5	8
1259	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			5	1,5	14
1260	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer	scorie				5
1261	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				3,5	20
1262	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer	scorie			3,5	11
1263	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer	scorie				10
1264	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					4
1265	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					5
1266	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					19
1267	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					7
1268	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			7		25
1269	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer	scorie				24
1270	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					4
1271	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				5	8
1272	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			5	3	12
1273	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	5	19
1274	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					16
1275	Château d'Orville	2007	6	10603	DANS LE MEME SAC QUE 1275, 1276 ET 1282	métal fer					95
1276	Château d'Orville	2007	6	10603	DANS LE MEME SAC QUE 1275, 1276 ET 1282	métal fer					95
1277	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				3	4
1279	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				2	3
1280	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3
1281	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					10
1282	Château d'Orville	2007	6	10603	DANS LE MEME SAC QUE 1275, 1276 ET 1282	métal fer					95
1283	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				4	4
1284	Château d'Orville	2007	6			métal fer				2,5	1
1285	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				3	1
1286	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3
1287	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					2
1288	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3
1289	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					6
1290	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					2
1291	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					5
1292	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3

1293	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					4
1294	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2		2
1295	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					5
1296	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					5
1297	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3
1298	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3
1299	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2,5		2
1300	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		2,5	1		4
1301	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1,5	1		2
1302	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1,5	1		2
1303	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		2	1		3
1305	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		2,5	0,5		2
1306	Château d'Orville	2007	1	9147 = 10101		métal fer		4,5	3,5		55
1308	Château d'Orville	2007	6	10601		métal fer		4,5	3		31
1309	Château d'Orville	2007	6	10601		métal fer		2,5	2		9
1312	Château d'Orville	2007	6	10607		métal fer		2	2,5		4
1313	Château d'Orville	2007	1	10109		métal fer		3,5	3		26
1314	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					4
1314	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2,5		3
1315	Château d'Orville	2007	1	10104		métal fer		3	2		16
1318	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		2,5	1,5		5
1319	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		2	1		3
1320	Château d'Orville	2007	6	10601		métal fer		3	1,5		7
1322	Château d'Orville	2007	6	10603	3098	métal fer		7,5	7		48
1324	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		7,5	1		11
1326	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		3,5	1,5		5
1328	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		4	1,5		8
1329	Château d'Orville	2007	2	10204		métal fer		3,5	1,5		8
1330	Château d'Orville	2007	2	10204		métal fer		3	1,7		9
1331	Château d'Orville	2007	2	10204		métal fer		2	1		4
1332	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		15	9		343
1333	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		4	2		12
1334	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		4,5	2		6
1335	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		7,5	2		4
1336	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		3	1		7
1337	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		2	1		4
1338	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		3,5	1,7		16
1339	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		2,2	1		4
1340	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		3	1		3
1341	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		3	1,5		5
1342	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		3,5	1,5		7
1343	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		4,5	2		10
1344	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		4	3		13

1345	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,5	1,5	5
1346	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2	0,5	2
1347	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1,5	1	5
1348	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	1	6
1349	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4	1	4
1350	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2,4	1,5	4
1351	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4	1	7
1352	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	2	14
1353	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,5	1	4
1354	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			8	2,5	28
1355	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4	1,5	6
1356	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4,3	1,5	7
1357	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2	1,5	4
1358	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	1,5	6
1359	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1,5	1	3
1359	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1,5	1,5	4
1360	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2	1	3
1361	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	1	5
1362	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1,5	1,5	6
1363	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	1	4
1364	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2,5	1,5	7
1365	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	1	4
1366	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3
1367	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2	1	2
1368	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2,5	1	3
1370	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					4
1371	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					5
1372	Château d'Orville	2007	6	10603	3152	métal fer			17,5	5	295
1373	Château d'Orville	2007	6	10603	3108	métal fer				10	753
1374	Château d'Orville	2007	6	10603	2129	métal fer			8	2,5	81
1375	Château d'Orville	2007	6	10603	3131	métal fer			10	5,5	168
1376	Château d'Orville	2007	6	10603	3100	métal fer			5,5	3	3
1377	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4,5	2	9
1379	Château d'Orville	2007	6	10603	3117	métal fer			6	3,5	19
1380	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	1,5	5
1381	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,5	1	5
1383	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4	1	5
1384	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,5	2	5
1385	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					96
1386	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1,5	1	4
1387	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	1,5	4
1387	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	2	6
1388	Château d'Orville	2007	6	10614		métal fer			4	2,5	33

1389	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	1	6
1390	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					5
1390	Château d'Orville	2007	6			métal fer				3,5	2
1391	Château d'Orville	2007	6	10614		métal fer			4,5	3,5	11
1391	Château d'Orville	2007	1	10137		métal fer			5	4	84
1392	Château d'Orville	2007	6	10603	3102	métal fer			6,5	4	53
1392	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2,5	1,5	3
1393	Château d'Orville	2007	6	10612	3141	métal fer			4,5	3,5	25
1393	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1,5	1	2
1394	Château d'Orville	2007	6	10614		métal fer			4,5	1,5	13
1394	Château d'Orville	2007	1	10137		métal fer			9	4	83
1395	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,5	1	5
1395	Château d'Orville	2007	6	10603	3128	métal fer	cuiller		13	2	16
1396	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,5	1,5	7
1396	Château d'Orville	2007	6	10603	3136	métal fer					24
1397	Château d'Orville	2007	6	10614		métal fer			3,5	2	9
1397	Château d'Orville	2007	6	10603	3142	métal fer			4,5	1	4
1398	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,5	1	5
1398	Château d'Orville	2007	1	10137		métal fer			6	3,5	43
1399	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3,3	2	9
1399	Château d'Orville	2007	6	10606	3118	métal fer			8	6	125
1400	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			7	4,5	111
1400	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					4
1401	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				3	3
1401	Château d'Orville	2007	NR	NR		métal fer				4	7
1402	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					4
1402	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer	lot				223
1403	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			5	2	21
1403	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3
1404	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			7	4	56
1404	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					10
1405	Château d'Orville	2007	6	10602		métal fer				4	8
1405	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					4
1406	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2	1	3
1406	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					4
1407	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			4	1,5	11
1407	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3
1408	Château d'Orville	2007	6	10603	3138	métal fer					8
1408	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					4
1409	Château d'Orville	2007	1	10137		métal fer				2,5	9
1409	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			5	2	14
1410	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			6	5	83
1410	Château d'Orville	2007	1	10137		métal fer					9

1411	Château d'Orville	2007	1	10137		métal fer					7
1411	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			5	3	19
1412	Château d'Orville	2007	NR	10137		métal fer				3	4
1412	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer					7
1413	Château d'Orville	2007	6	10603	3143	métal fer			2	3	6
1413	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				3	2
1414	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		epingle		4	1
1414	Château d'Orville	2007	1	10137		métal fer			3,5	2	7
1414	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	4	26
1415	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					6
1415	Château d'Orville	2007	1	10137		métal fer			5	2	13
1416	Château d'Orville	2007	NR	NR	NR	métal fer	lot	2			5
1416	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer					13
1417	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					4
1417	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer					5
1418	Château d'Orville	2007	NR	NR		métal fer					5
1418	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer					41
1419	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer					5
1419	Château d'Orville	2007	1	10137		métal fer					5
1420	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		2			3
1420	Château d'Orville	2007	1	10137		métal fer			3	6	19
1421	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					4
1421	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					5
1422	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			9	4	75
1422	Château d'Orville	2007	NR	NR		métal fer			3	1,5	9
1423	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					5
1423	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			4	1,5	21
1424	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			6	5	87
1424	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer					5
1424	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			4	2	14
1425	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			5	1	7
1425	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			15	4	214
1426	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					18
1426	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer					9
1427	Château d'Orville	2007	1	10141		métal fer		boucle	1,5	2	3
1427	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			5	3	19
1428	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1,5	4,5	18
1428	Château d'Orville	2007	6	10603	3115	métal fer			10	7	154
1429	Château d'Orville	2007	6	10608	3110	métal fer	lot	5			90
1429	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				5	14
1430	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4,5	2,5	6
1431	Château d'Orville	2007	1	10137		métal fer					6
1432	Château d'Orville	2007	1	10137		métal fer	lot	8			7

1433	Château d'Orville	2007	1	10137		métal fer	lot	2			9
1434	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					4
1435	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer	lot	3			5
1436	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					7
1437	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer					4
1438	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			5	2	6
1440	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				6	13
1441	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					5
1442	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					7
1443	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			7	4	87
1444	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					4
1445	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			8	7	127
1446	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			5	4	55
1447	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4	2	8
1449	Château d'Orville	2007	6	10603	3116	métal fer			8	5	133
1450	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			4	2	28
1451	Château d'Orville	2007	6	10603	3098	métal fer			8	5	112
1452	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				3,5	5
1453	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				4	6
1454	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				4	7
1455	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				4	5
1456	Château d'Orville	2007	6	10604		métal fer					9
1457	Château d'Orville	2007	6	10604		métal fer					5
1458	Château d'Orville	2007	6	10606	3110	métal fer			12	1,5	54
1459	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			11	2	32
1460	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			5	3	48
1461	Château d'Orville	2007	6	10603	3140	métal fer			10	2,5	74
1462	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			8	5	84
1463	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				3	3
1464	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				3,5	4
1465	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					4
1466	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3
1467	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				4	8
1468	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer	lot				388
1469	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				3	6
1470	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			5	2	5
1471	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3
1472	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3
1473	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				4	5
1474	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2,5	5,5	11
1475	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				4,5	7
1476	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			6	1	12
1477	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer	lot	2			5

1478	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			5	2	6
1479	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer				4	6
1480	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			4	1,5	6
1481	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer					5
1482	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			3	2	6
1483	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			2	4	7
1484	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer		scorie			5
1485	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer				5,6	10
1486	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			3	2	6
1487	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer					6
1488	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer				4	6
1489	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			4	1,5	6
1490	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer					8
1491	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer					4
1492	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			4	1	5
1493	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer					4
1494	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer					3
1495	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer				3,5	2
1496	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			5	1	6
1497	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer			3	3	10
1498	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer				2,5	3
1499	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer					5
1500	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer	1		2	2	5
1501	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer	1		1,5	3	7
1502	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer	1		2	3	6
1503	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer	1		2	3	9
1505	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer	1		1	2	4
1506	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer	1		1	3	2
1507	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer	1		1	3	5
1507	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer	1		1	4	4
1508	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer	1		1	1	2
1509	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer	1		1	2	4
1510	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer	1		1	2	3
1511	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer	lot	3			4
1512	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer		1	1	3	3
1513	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer		1	1,5	2,5	6
1514	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer		1	2	5	20
1515	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer		1	1	2	4
1516	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer		1	1	4	7
1517	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer		1	1	3	3
1518	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer		1	2	5	13
1519	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer		1	3	8	28
1520	Château d'Orville	2007	6	10603	métal fer		1	1	3,5	5

1521	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1,5	3	6
1522	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1,5	4	10
1523	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1	3,5	5
1524	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	2	4	11
1525	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	2	3	14
1526	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	2	4	6
1527	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1	3	7
1528	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1	4	5
1529	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1	2,5	6
1530	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1	4	13
1531	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	3	5	11
1532	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1	4	5
1533	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	2	4,5	8
1534	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	2	7	15
1535	Château d'Orville	2007	1	10140		métal fer		1	1	3,5	6
1536	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1,5	3,5	6
1537	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	4	3,5	14
1538	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1	4,5	6
1539	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	2	5	8
1540	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer	lot	35			334,8
1541	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	2	4	9
1542	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1	3	5
1543	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1,5	3	6
1544	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	2	4	6
1545	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1	4	5
1546	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1	2,5	4
1547	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1	3	4
1548	Château d'Orville	2007	1	10140		métal fer	lot	2			5
1549	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1,5	4	5
1550	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	5	3	30
1551	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1	3	6
1552	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1	3	4
1553	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1	3	6
1554	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1	2,5	3
1555	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	2	2	6
1556	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	2	4	6
1557	Château d'Orville	2007	1	10140		métal fer		1	1,5	5	19
1558	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1	4	5
1559	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	6	8	119
1560	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	4	5	56
1561	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1	2	4
1562	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	1	2	3
1563	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1	5,5	3	28

1564	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		2	3	3
1565	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		4	5,5	75
1566	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		4	5	53
1567	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		1,5	3	5
1568	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		2,5	3	6
1569	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		1	3,5	6
1570	Château d'Orville	2007	1	non renseigné		métal fer		1		2	3,5	10
1571	Château d'Orville	2007	6	10604		métal fer		1		1,5	2	4
1572	Château d'Orville	2007	6	10604		métal fer		1		1	3,5	5
1573	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		2,5	4	15
1574	Château d'Orville	2007	6	10604		métal fer		1		1	1	3
1575	Château d'Orville	2007	6	10604		métal fer	lot	2				5
1576	Château d'Orville	2007	6	10604		métal fer	lot	14				8
1577	Château d'Orville	2007	6	10604		métal fer		1		2	3	9
1578	Château d'Orville	2007	6	10604		métal fer		1		1	1,5	4
1579	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		1,5	4,5	8
1580	Château d'Orville	2007	6	10604		métal fer		1		1,5	2	2
1581	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		3,5	5	30
1582	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		2	3	9
1583	Château d'Orville	2007	6	10604		métal fer		1		1,5	2	4
1584	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		5	8	87
1585	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		2,5	3	9
1586	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		5	3	26
1587	Château d'Orville	2007	6	10604		métal fer		1		1	3	5
1588	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer	lot	14				17
1589	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		1	3	4
1590	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		1,5	4	6
1591	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		2	3	5
1592	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		1	2	4
1593	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		2	3,5	12
1594	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		1,5	2	4
1595	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		2	2,5	9
1596	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		2,5	2,5	10
1597	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		1	2	4
1598	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer	lot	3				4
1599	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer		1		1	2,5	4
1600	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer						5
1601	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer						4
1602	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					4	6
1603	Château d'Orville	2007	6	10613		métal fer						12
1604	Château d'Orville	2007	2	10202		métal fer		epingle			2	1
1605	Château d'Orville	2007	6	10603	3144	métal fer					2,5	4
1606	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3	2

1607	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer				3	2
1608	Château d'Orville	2007	6	10603	3154	métal fer			1,5	2	5
1608	Château d'Orville	2007	6	10608		métal fer					3
1609	Château d'Orville	2007	6	10608		métal fer					3
1610	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer	epingle			3,5	2
1611	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2	3	9
1612	Château d'Orville	2007	6	10608		métal fer					5
1613	Château d'Orville	2007	6	10608		métal fer					4
1615	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3
1616	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			3	3	10
1617	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1	2	3
1618	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					5
1619	Château d'Orville	2007	6	10614		métal fer	lot	2			3
1620	Château d'Orville	2007	1	10138		métal fer			1	1	3
1621	Château d'Orville	2007	6	10614		métal fer			1	2	4
1622	Château d'Orville	2007	6	10614		métal fer		1	2	2,5	4
1623	Château d'Orville	2007	6	10614		métal fer					11
1624	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer					3
1625	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			2	3,5	12
1626	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			1	1	3
1627	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			2	4	9
1628	Château d'Orville	2007	6	10605		métal fer					5
1629	Château d'Orville	2007	6	10605		métal fer			1	2,5	2
1630	Château d'Orville	2007	6	10605		métal fer			1	2	4
1631	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			1	2	3
1632	Château d'Orville	2007	6	10605		métal fer			1,5	3	3
1633	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1	3	5
1634	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer					6
1635	Château d'Orville	2007	6	10608		métal fer			2	2	4
1636	Château d'Orville	2007	6	10608		métal fer					5
1637	Château d'Orville	2007	6	10608		métal fer					4
1638	Château d'Orville	2007	6	10608		métal fer					4
1639	Château d'Orville	2007	6	10608		métal fer					3
1640	Château d'Orville	2007	6	10608		métal fer			2	3	7
1641	Château d'Orville	2007	6	10608		métal fer					6
1642	Château d'Orville	2007	6	10608		métal fer			1	1	3
1643	Château d'Orville	2007	1	9140		métal fer					4
1644	Château d'Orville	2007	6	10603	3146 A-C	métal fer	epingle			4	2
1645	Château d'Orville	2007	6	10608		métal fer					6
1646	Château d'Orville	2007	6	10605		métal fer					6
1647	Château d'Orville	2007	1	10138		métal fer			2	2,5	6
1648	Château d'Orville	2007	6	9624		métal fer			1	2	4
1648	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer					8

1649	Château d'Orville	2007	6	10607	3121	métal fer	lot	2	7	8	143
1649	Château d'Orville	2007	6	9624		métal fer			1	2	3
1650	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			3	4	29
1650	Château d'Orville	2007	1	10151		métal fer					235
1650	Château d'Orville	2007	6	9624		métal fer					4
1651	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer				4	6
1651	Château d'Orville	2007	6	9624		métal fer					3
1652	Château d'Orville	2007	6	9624		métal fer			1	1	3
1652	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer					5
1653	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer					8
1653	Château d'Orville	2007	6	9624		métal fer					3
1654	Château d'Orville	2007	6	9624		métal fer			1	2	2
1654	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer					3
1655	Château d'Orville	2007	6	9624		métal fer					3
1655	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer					17
1656	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer				4	7
1657	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			5	8	87
1658	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			2	4	18
1659	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer					38
1661	Château d'Orville	2007	6	10128		métal fer					13
1662	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					7
1663	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					4
1664	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			1	4	4
1665	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					8
1666	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			2	3	6
1667	Château d'Orville	2007	6	10612		métal fer			1,5	2,5	6
1668	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3
1669	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1	1	3
1670	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1,5	1	3
1671	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer			1	3	5
1672	Château d'Orville	2007	6	10606		métal fer			6	8	82
1673	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer	lot	2			4
1674	Château d'Orville	2007	6	10603		métal fer					3
1675	Château d'Orville	2007	6	10606		métal fer					36
1676	Château d'Orville	2007	6	10606		métal fer				3	4
1677	Château d'Orville	2007	6	10606		métal fer					15
1678	Château d'Orville	2007	6	10606		métal fer			2,5	2,5	4
1679	Château d'Orville	2007	6	10606		métal fer			2	5	10
1680	Château d'Orville	2007	6	10606		métal fer			1	1	3
1681	Château d'Orville	2007	6	10606		métal fer				3	3
1682	Château d'Orville	2007	6	10606		métal fer			1	3	6
1683	Château d'Orville	2007	6	10606		métal fer					4
1684	Château d'Orville	2007	6	10606		métal fer			1	1	4

1685	Château d'Orville	2007	6	10606		métal fer					2
1686	Château d'Orville	2007	6	10606		métal fer	lot	8			3
1687	Château d'Orville	2007	1	10137		métal fer	Lot	3			5
1375		2007	6	10604	1427	métal fer					
902		2003	8//9 (Zone 9 ouverte)	Décapage de surface		métal fer					



Fig. 68 : relevé de la chaîne du pont-levis par Pauline Petit et Julie Marchand, fin août 2008

III. 3 LE PLÂTRE

par Ivan Lafarge

cg93, bureau de l'archéologie et doctorant Paris I

Lors de la campagne 2008, l'étude des fragments de plâtre a été reprise. Elle s'est concentrée sur des éléments exhumés lors de la campagne 2006 dans le fossé nord, zone 6 (voir Benjamin pour le n° d'US) correspondant à des démolitions, et à l'examen de quelques fragments issus de la campagne en cours.

Au vu du volume exhumé, il a été décidé de déléguer la description des éléments aux fouilleurs, cette disposition permettant de compléter la formation à la fouille des stagiaires,



Figure 69 : Bloc de corniche mouluré, vue de profil, ph. I. Lafarge (cg93, bureau de l'archéologie).

majoritairement étudiants, par celle de l'examen de blocs architectoniques présents dans les démolitions. Quarante quatre fiches descriptives ont ainsi été renseignées, représentant quatre-vingt-trois fragments de plâtre.

Ce lot met en évidence une certaine homogénéité :

- les éléments de cheminées dominant (15 fiches pour 63 fragments), répartis entre conduit simple 48 occurrences) et double conduit (14 occurrence), dont on ne peut pas affirmer pour le moment qu'ils fonctionnent ensemble. Quelques rares occurrences. L'absence d'enduit de parement sur certains blocs pourrait laisser envisager l'accroche des

conduits sur les maçonneries des murs.

- Les éléments correspondant au cloisonnement sont nombreux (19 occurrences). Il semble, comme cela a été noté lors des précédentes campagnes correspondre à des cloisonnements établis sur pans de bois. Ce mode de mise en oeuvre est régulièrement mis en évidence dans les sites médiévaux à l'échelle régionale (Rosny-sous-bois, Villepinte...).

- Trois fragments, morphologiquement proches de fragments de cloison, mais dont une des faces est recouverte de suie semblent se rattacher à des manteaux de cheminée ; aucun fragment, en revanche ne semble pouvoir être rattaché à des linteaux, a fortiori à des linteaux de cheminée.

- Trois fragments sont du liant, ils n'ont pas été décrits plus avant.

- Trois fragments (conduits ou parement) semblent porter des traces de moulure, cependant l'examen, rapide, n'a pas permis de déterminer de façon certaine s'il s'agit de leurres ou de décors qu'ils soient internes (filet) ou externes (larmier, moulure).

Quelques traces de graffitis ou traces d'outils ont été notées, sans possibilité de plus de précision. Enfin, comme lors des campagnes précédentes, aucun élément peint n'a été observé.

Ces fragments correspondent probablement à l'étage du bâtiment accolé à la tour-porte.

Il conviendra lors de campagne à venir de porter une attention particulière aux fragments pouvant correspondre à des manteaux de cheminée d'une part, et aux traces de moulures d'autre part, afin d'en affiner l'approche. Il conviendra également d'augmenter le nombre de fragments ainsi décrits.

En outre, quelques blocs exhumés lors de la campagne ont été directement observés. L'un d'entre eux (US?) attire plus particulièrement l'attention. Il s'agit d'un fragment de couronnement de mur (L. 35 cm, l. 29 cm, ep. 6 à 18 cm) qui porte une corniche moulurée (fig 69 à 72) sur sa face externe. L'autre face du bloc est

fragmentée et montre des négatifs de blocs.

La moulure se développe sur 18 cm de haut, elle est composée d'un cavet surmonté de deux bandeaux étroits et se termine par un tore semi-circulaire.

La moulure est tirée au calibre, sur le plâtre frais, celui-ci est préformé et posé par couches successives sur le nu du mur préalablement préparé par une encoche horizontale, tout au long de celui-ci.

Dans le bloc, trois masses de plâtre se distinguent nettement : les deux dernières assises de l'élévation (peu épaisse), dont la dernière

Figure 4 : Positionnement de la corniche par rapport au toit et évocation du type d'égoût restituable, dessin I. Lafarge (cg93, bureau de l'archéologie).

- Calame 1991 : Calame François - « La tuile plate dans les couvertures anciennes », Maisons paysannes de France, n°100, 1991, p. 23-36.

Fig 70 : Bloc de corniche mouluré, vue de face, ph. I. Lafarge (cg93, bureau de l'archéologie).



porte la trace en négatif d'une baguette de bois longitudinale dont la fonction reste indéterminée et le plâtre de la moulure proprement dite, plus fin que celui de la maçonnerie et portant des traces encore visible du tirage au calibre.

Ce type de couronnement de mur correspond à la retombée du toit couvert de tuiles, dont l'égoût forme un ressaut à la base du versant et est destiné à éviter le ruissellement des eaux de pluie sur le nu du mur. Ce mode de mise en oeuvre est bien connu, puisque attesté au moins du XIVe siècle au milieu du XXe siècle (Calame 1991).

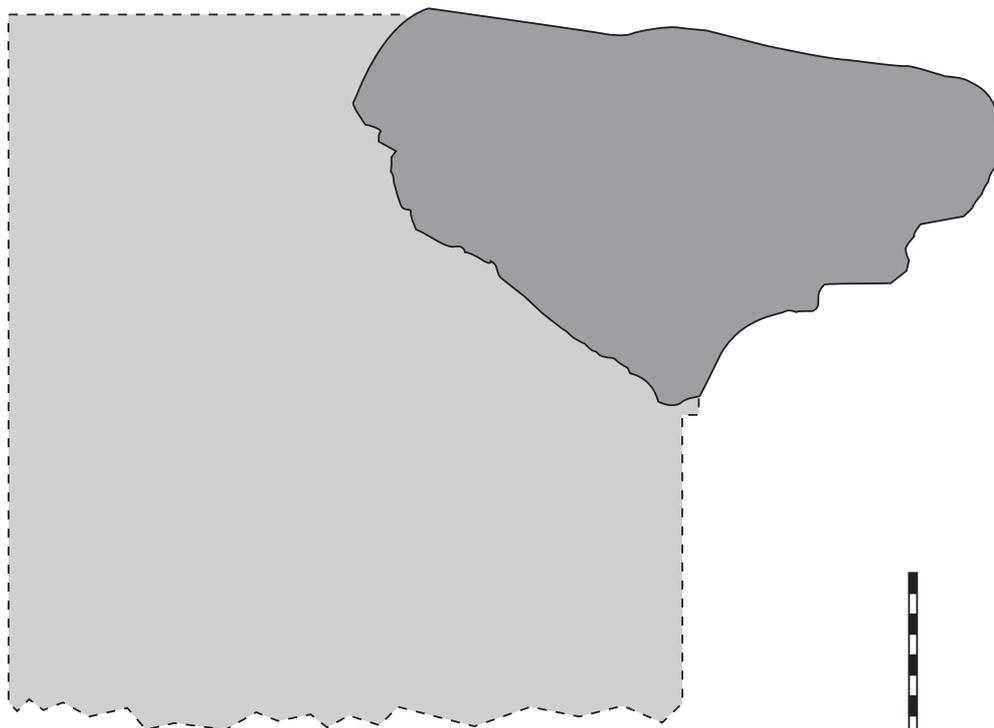


Figure 71 : Profil et restitution du couronnement du mur, dans l'hypothèse qu'il est large d'un pied, dessin I. Lafarge (cg93, bureau de l'archéologie).



ech. 1/2,5

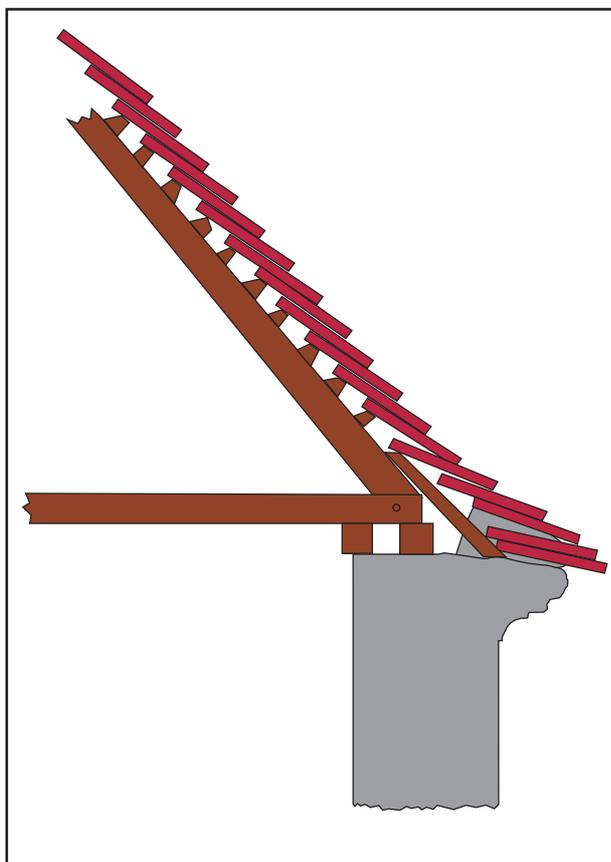


Figure 72 : Profil et restitution du couronnement du mur, dans l'hypothèse qu'il est large d'un pied, dessin I. Lafarge (cg93, bureau de l'archéologie).

LA FAUNE DU CHÂTEAU D'ORVILLE : ÉTAT DES LIEUX DE L'ÉTUDE POUR LE RAPPORT DE FOUILLES PROGRAMMÉES DE 2009

par **Vanessa Chaulet**,
doctorante au MHN

Parmi tous les ensembles fauniques qui ont été mis au jour sur le site du château d'Orville, nous avons sélectionné ceux provenant de la partie sud du plateau calcaire. La détermination des restes osseux a été terminée en 2008, l'analyse des données sera effectuée entre la fin 2009 et le début 2010.

Le choix de cette zone d'échantillonnage n'était pas anodin. En effet, les assemblages étudiés nous permettent de d'envisager l'évolution des choix d'élevage et de chasse de façon continue entre le VIII^e et le XV^e siècle. De plus, l'occupation du haut Moyen Âge est directement contemporaine et est contiguë au site du « Bois d'Orville », fouillé dans les années 90. Les données du château d'Orville alimenteront le corpus déjà constitué par l'étude de Jean-Hervé Yvinec, issu du « Bois d'Orville ». Par ailleurs, il permettra de comparer les caractéristiques socio-économiques (liées à l'alimentation carnée et à l'exploitation des animaux) des deux zones qui sont séparées dès le IX^e siècle par un fossé, le « Bois d'Orville » étant abandonné dès le XI^e siècle alors que l'habitat situé sur la plateforme calcaire donne naissance au château.

Pendant le travail de détermination, on a identifié un reste de vanneau huppé, oiseau assez fréquent en Europe, mais rare dans les assemblages archéologiques.

Ce charadriidé est caractéristique des milieux ouverts (marais côtiers et terres arables), et pourrait être lié à la zone marécageuse située au Sud du site (données géomorphologiques) bien qu'il ne soit pas inféodé à ce milieu. Cet

exemple illustre la diversité faunique du site d'Orville, qui semble sensiblement plus importante que ce qui est généralement constaté pour les sites ruraux de cette période. Cette diversité est peut être le résultat de la variété des



Fig. 73 : vanneau huppé

milieux écologiques situés dans la zone : terres

agricoles (dont des friches et jachères), sans doute des bois, une vallée et sa zone marécageuse.

us 78110 – vanneau huppé – carpométacarpe g.

Nous avons également identifié plusieurs fragments d'objets en matières dures animales dont



Fig. 74 peigne en os.

voici quelques images :

us 4493 – fragment de peigne en os

us 7808 – objet en ivoire – tranche (haut) et face (bas)

Dans le courant de cette année, nous reprendrons la totalité des séries dentaires des deux zones, afin de préciser les âges dentaires estimés à la mort des animaux. Ce travail nous permettra d'affiner notre perception des stratégies d'élevage et des produits que les éleveurs tiraient de leurs cheptels domestiques.

Cette année nous a également permis d'étendre notre corpus pour la micro-région de la commune de Louvres. En effet, les fouilles effectuées sur le site de « la Ferme Baron », située dans le centre du village de Louvres, ont mis au jour trois fonds de cabane mérovingiens renfermant 176 restes osseux animaux. L'étude de ces assemblages est terminée et les données sont en cours d'analyses. Ce petit ensemble nous apporte des renseignements précieux sur une période pour laquelle les données sont souvent rares, et sur les activités à l'intérieur du village, à proximité de la nécropole mérovingienne. Des comparaisons avec le vaste corpus d'Orville éclaireront l'organisation socio-économique des communautés rurales sur un

la ville » (95). Le site d'Orville se différencie de ces derniers car il ne peut pas être rapproché du modèle de proto-village décrit par Guadagnin (1982)¹ et perçu ensuite par des fouilles de grandes superficies comme Villiers-le-Sec ou Serris. Il donne au contraire naissance à un habitat privilégié, progressivement fortifié, et constitue à ce titre le témoignage d'un type d'occupation rurale particulière, présentant des caractéristiques propres.



Fig. 75 manche en ivoire

territoire restreint (les deux sites ne sont séparés que par un kilomètre environ).

Enfin, il faut rappeler que ces études et le travail de synthèse attaché entrent dans le cadre d'une thèse portant sur plusieurs grands sites ruraux du bassin parisien, dont Serris « Les Ruelles » (77) et Villiers-le-Sec « Place de



Fig. 76

IV ARCHÉOLOGIE EXPÉRIMENTALE :

IV.1 LE CHANTIER DU GRENIER : RÉALISATION DE BARDEAUX DE CHÊNE *F. Epaud (CNRS, Tours)*

Travail effectué avec la collaboration de Mélanie Simard (Univ. Tours)

Suite à l'incendie du grenier en avril 2007, la charpente du comble fût réalisée sur le même principe d'une charpente à chevrons-formant-fermes mais à quatre pans, de façon à optimiser ce modèle en réduisant la consommation en bois d'œuvre et, indirectement, des matériaux de couverture et du temps de mise en œuvre (fig. 76).

La précédente charpente possédait huit fermes, la nouvelle seulement trois, espacées d'un mètre environ, avec pour chacune un entrain à la base, un couple de chevrons raidis par un faux entrain, le tout assemblé à mi-bois. La pente fut réduite, entraînant une éco-



Fig. 77



Fig. 78 a, b c et d étapes du fendage





Fig. 79 : aplanissage à la hache

nomie en bois longs.

Cette charpente a consommé quatorze grumes de bouleau de 5 m environ de long, de 10-15 cm de diamètre à la base, pour les trois fermes et les arêtiers des croupes. Son levage répond des mêmes techniques : montage de l'entrait puis du restant de la ferme déjà assemblée, depuis le plancher du grenier, et dressage manuel.

Trois jours ont suffi à quatre personnes pour tailler les bois, assembler et lever cette charpente. Les arêtiers et les empanons (chevrons assemblés en tête aux arêtiers) sont cloués en tête et chevillés en pied.

La couverture en roseaux ayant déjà été expérimentée, le choix s'est porté sur la confection d'une toiture en bardeaux de chêne. Ce mode de couverture est en effet attesté par les textes sur les églises aux Xe-XIe siècles¹ et par l'archéologie sur des

Fig. 80 : essai de pose des bardeaux



habitats aristocratiques aux Xe-XIe siècles, comme à Neuvy-deux-clochers² dans le Cher ou à Pineuilh³ en Gironde. A Pineuilh, les bardeaux retrouvés mesurent entre 70 et 80 cm de longueur pour des largeurs comprises entre 18 et 25 cm et une épaisseur variant de 1,5 à 2,5 cm. Leur extrémité inférieure est arrondie et ils étaient fixés par une cheville travaillant en butée sur le lattis. A Neuvy-deux-clochers, ils mesurent entre 65 x 15 cm et 72 x 25 cm, de 1 à 2 cm d'épaisseur, et sont obtenus par débit radial de billes de chêne à croissance lente, avec le même système de fixation. Les bardeaux produits en septembre 2008 pour la couverture du grenier reprennent donc ces dimensions, entre 70 et 80 cm, pour une largeur variant de 15 à 25 cm. Ils ont été obtenus par fendage radial au coin de quartiers de billes de chêne, puis au départoir, avec reprise à la hache des flancs et des sur-

faces pour aplanir le bardeau (fig. 78 a à d). L'expérimentation a porté sur l'exploitation d'un chêne abattu en hiver, sur des billes provenant sur sa moitié inférieure, dépourvue de nœud et de départ de branche. En 15 jours de travail, avec un fendeur et trois tailleurs pour redresser à la hache les planches en bardeaux, 250 bardeaux ont été produits dans 5 billes de 80 cm de long, de diamètre variant de 50 à 40 cm, soit une moyenne de 50 bardeaux produits par bille. Avec un pureau apparent d'un tiers du bardeau et une surface à couvrir de 54 m², on estime la production à 600 bardeaux pour la couverture complète. Leur pose, qui s'effectuera lors de la campagne 2009, se fera par chevillage, travaillant en butée sur le lattis (fig. 79 et 80), avec, pour les arêtières, une découpe en biais de leurs bords supérieurs et un recouvrement par des bardeaux-arêtières cloutés entre eux, comme au faitage.

¹ MORTET Victor et DESCHAMP Paul (1995) - *Recueil de textes relatifs à l'histoire de l'architecture et à la condition des architectes en France au Moyen Âge, XIe-XIIIe siècles*, Éditions du CTHS, Paris, p. 180, 162, 413.

² Fouille INRAP dirigée par V. Mataoutchek.

³ MILLE Pierre et EPAUD Frédéric (2007) - « Etude architecturale », dans Prodéo Frédéric (dir.) *Pineuilh, "La Mothe"*, RFO de fouille archéologique INRAP.

IV.2 ARCHÉOLOGIE EXPÉRIMENTALE : LE TRAVAIL DU FER

RÉDUCTION DE MINÉRAI FRANCILIEN

B. Jagou

Introduction

Lors du précédent rapport nous avons souligné



Fig. 81 : minerai lavé

l'intérêt de procéder à la réduction de minerai local ou régional afin de reproduire de façon plus précise les conditions de travail correspondant aux sources archéologiques.

Or, lors du diagnostic archéologique réalisé sur la parcelle des « terres salées » sur la commune de Saint-Martin-de-Bréthencourt dans les Yvelines, 17,167 kg de minerai ont été ramassés dans les tranchées stériles en structure archéologique. Le minerai ramassé sur les limons de plateau du site est du type goëthite (FeOOH) plus communément appelé limonite. Ces derniers ont été identifiés par Vincent Goussard. Ce type de minerai est le plus communément trouvé en Île-de-France, comme cela fut le cas sur le site de Vert-Saint-Denis (77) (DAVEAU 1995).

La découverte de ce minerai nous a permis de mettre en place une expérimentation de réduction

par le procédé direct, afin de connaître la teneur en fer de celui-ci. Pour réaliser cette expérimentation nous avons pris conseil auprès de Danielle Arribet-Deroin, maître de conférences spécialiste d'histoire et archéologie des techniques médiévales et modernes et Paul Benoit, professeur émérite d'histoire des techniques à l'Université Paris 1, afin de définir les techniques et des structures qui nous permettraient d'obtenir une éventuelle loupe de fer. Nous avons décidé d'utiliser les structures et le protocole utilisés par Paul Benoit dans son expérimentation mise en place à l'abbaye de Fontenay (21) sur la plate-forme d'archéologie



Fig. 82 : concassage du minerai

expérimentale mise en place par François Gentili sur le site du château d'Orville à Louvres dans le Val d'Oise, dans la continuité des essais de réductions effectués sur ce site depuis 2007.

Dans un premier temps il nous faut préparer le minerai prospecté afin de le calibrer pour la réduction.

La préparation du minerai

Notre expérimentation a débuté par la réalisation des différentes étapes de préparation du minerai de fer. Les minerais ont été lavés afin de séparer la gangue de limon qui les entourait. Il en résulte 17,1 kg de minerai propre (fig.81). Dans un second temps, il nous fallait concasser le minerai afin d'obtenir de petits nodules de la taille d'un petit haricot (fig.82). Après cette opération il nous restait 16,5 kg de minerai.

Cette calibration est importante pour permettre une meilleure introduction du minerai dans la structure et en faciliter la réduction. Après discussions avec Paul Benoit nous avons décidé de ne pas griller le minerai. Ce procédé ne nous permettrait pas d'augmenter la teneur en fer du minerai.

Une fois le minerai traité nous nous sommes intéressés à la construction de la structure de réduction.

La structure de réduction

Pour réaliser cette expérimentation nous avons dû construire une structure de réduction.



Fig. 83 : montage d'un bas-fourneau

sidérurgiques issus de la fouille de Saint-Martin-de-Bréthencourt. Ces informations nous ont permis de réaliser une structure de réduction se rapprochant le plus possible des structures qui pouvaient exister au haut Moyen-Âge.



Fig. 84 : mise en chauffe au bois du bas-fourneau

tion, plus communément appelée un bas fourneau. Pour cela nous avons pris conseil auprès de spécialistes, nous nous sommes également documentés auprès des publications sur la question de la production de fer en Île de France pour la période médiévale (CABBOI 2006).

Après ces différentes prises d'informations nous avons décidé de construire un bas fourneau s'inspirant des découvertes réalisées dans la région (Vert-Saint-Denis, Bullion, ...) et le protocole expérimental de Paul Benoit réalisé à l'abbaye de Fontenay (21). Enfin, nous avons également discuté de la morphologie de notre fourneau avec Philippe Lorquet (INRAP) qui a réalisé l'étude des vestiges

Nous avons donc construit une structure en forme de cheminée à scorie écoulee, excavée, sur 38 cm de diamètre pour une hauteur de 73 cm (fig.83). Le fourneau est constitué de pierres calcaires et de limon argilo-sableux prélevés à Orville. Une porte de 26 cm de large et de 52 cm de haut est située sur le devant de la structure et le « gueulard » possède un diamètre de 19 cm. Nous avons opté pour une ventilation forcée afin d'optimiser nos chances d'obtenir du fer. Cette dernière est située sur l'arrière de la structure et constituée d'une tuyère en terre cuite.

Une fois la structure achevée et séchée pendant une semaine à l'air libre, nous avons pu

procéder à notre réduction du minerai de fer.

La réduction du minerai

La réduction du minerai a eu lieu le 2 Décembre 2008. A 9h45 nous avons fait un feu de bois au sein de la structure afin de l'amener progressivement à bonne température (fig.84). A 11 h nous avons fermé la porte de notre fourneau à l'aide de plusieurs blocs de calcaire liés avec du limon. Nous avons laissé une ouverture de 4 cm sur le devant afin d'avoir un canal



Fig. 85 : chauffe avec ouverture ménagée à la base

d'évacuation pour une possible coulée de scorie lors de la réduction (fig.85). Le feu a été alimenté en bois jusqu'à 13h15. A partir de cet instant la température dans le fourneau était bonne pour commencer le processus de réduction et la structure ne va plus être alimentée que par du charbon de bois. Un premier seau de charbon est d'abord versé afin de bien tapisser le fond de la structure (fig.86). Une fois le charbon bien consumé, un remplissage total de la structure a été réalisé à 13h25. A 13h55, l'ensemble du charbon présent dans la structure était en combustion, nous avons réalisé une mise à niveau du charbon de bois et démarré la soufflerie à 14h. Concernant la soufflerie, nous avons pris la décision d'utiliser une ventilation forcée et électrique. Nous avons fait ce choix



Fig. 86 : chargement du charbon de bois



Fig. 87 : chargement du minerai



Fig. 88 : recharges successives

de l'électrique afin d'optimiser nos chances d'obtenir du fer.

A 14h10 nous avons procédé à la première charge dans le bas fourneau. Cette dernière

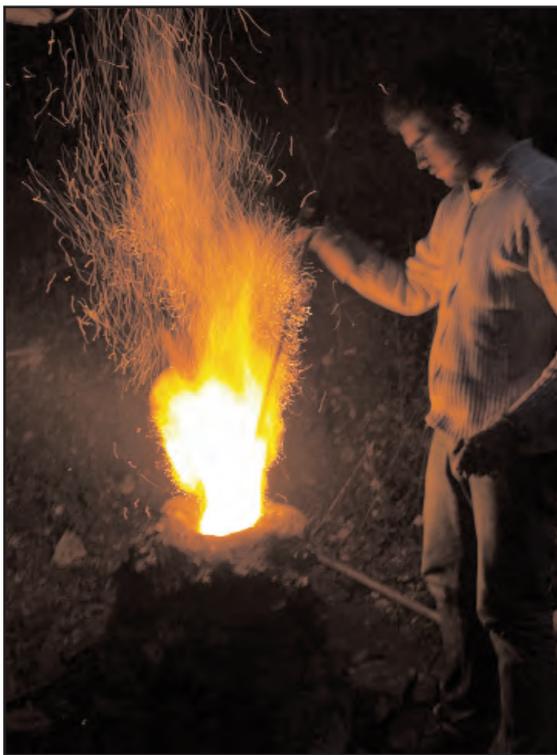


Fig. 89 : dégagement d'une obstruction à l'aide d'une tige

104



Fig. 90 : ouverture de la porte

était constituée de 800g de minerai concassé (fig.87) et de 1kg de charbon de bois de petit nodule (entre 2 et 5 cm). De 14h10 à 15h15, nous avons mis neuf charges (fig.88) similaires à celle précédemment décrite (cf. tableau de synthèse). A 15h 21, une obstruction de la tuyère par de la scorie a été obser-

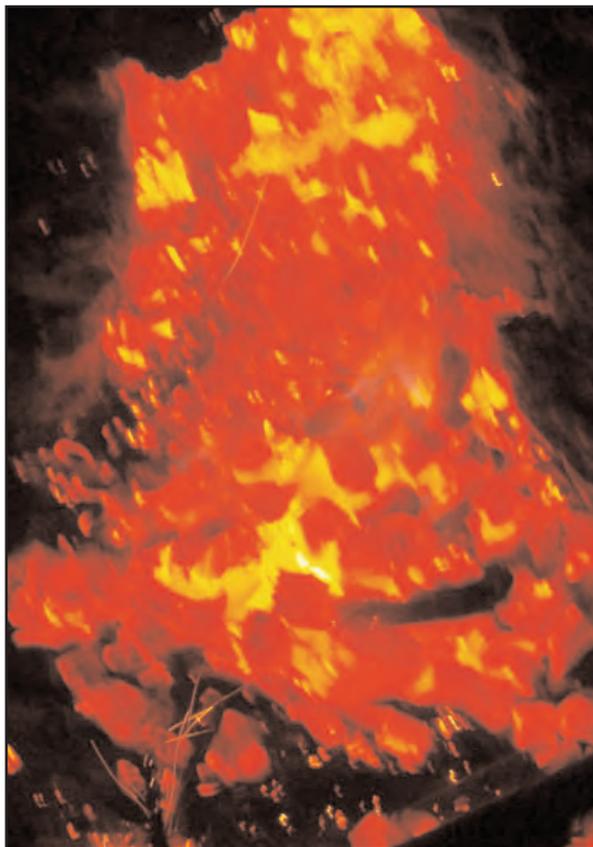


Fig. 91 : coulée de scories

vée. Cette dernière a été dégagée à l'aide d'une longue tige de fer (fig.89). De 15h24 à 15h45 trois nouvelles charges ont été réalisées. La treizième charge (15h55) a été constituée uniquement de 800g de minerai. Nous avons pris la décision de réaliser cette charge de minerai uniquement en constatant que nous avons un surplus de charbon de bois au sein de la structure, car ce dernier ne descendait pas dans le fourneau. Ce surplus peut s'expliquer par le fait que la loupe de fer en formation dans la structure a pris de plus en plus de place et la descente de charbon s'en est donc trouvé ralentie. A 16h03 nous avons repris le cours des charges normales

(charbon+minerai), mais la quantité de minerai introduit dans la structure a été portée à 1kg de minerai. Ainsi de 16h03 à 16h39 cinq charges de 1kg de charbon et 1kg de minerai ont été réalisées. La dernière charge a été effectuée à 16h47 avec les 600 derniers grammes de minerai encore à notre disposition. Une fois cette dernière charge réalisée, la ventilation s'est

litres de charbon de bois (soit 30 kg) sur l'ensemble de la durée de l'opération. De surcroît, 16 kg de minerai ont été introduits dans le fourneau. La perte du demi kilo manquant par rapport au moment où le minerai avait été pesé lors de la fin du concassage peut s'expliquer par une perte lors du transport ou lors des pesages des charges. Concernant la structure de



Fig. 92 extraction de la loupe



Fig. 93 extraction de la loupe

poursuivie pendant encore environ 30 minutes afin de permettre aux dernières charges de descendre au cœur de la structure et d'être réduites. La soufflerie a été totalement arrêtée à 17h14 et la porte du fourneau a été ouverte à 17h16 (fig.90). Une coulée de scorie a été remarquée lors de l'ouverture de la porte (fig.91) et une loupe de fer a pu être extraite de la structure de réduction (fig.92 et 93).

Résultats de cette expérimentation

Tout d'abord, concernant la consommation de notre structure pour cette expérimentation, nous avons observé une consommation de 150



Fig. 94 : scorification des parois à l'emplacement de la tuyère



Fig. 95 : fragments de métal présents dans les cendres le lendemain de la réduction

réduction, cette dernière a bien supporté le processus même si nous avons pu observer une scorification (fig.94) des parois à l'emplacement de la tuyère. Cette structure pourrait donc très bien supporter une nouvelle réduction.

Enfin pour finir, lors de cette expérimentation, nous avons obtenu environ 5 kg de métal. Ce dernier est matérialisé par une loupe de fer extraite du fourneau lors de l'ouverture de la porte de la structure et par des fragments de métal ramassés dans les cendres le lendemain de la réduction (fig.95). En ce qui concerne la loupe, celle-ci s'est divisée en trois morceaux distincts. Le premier fragment (fig.96) pèse 600 g, le second (fig.97) 1050 g et enfin le dernier (fig.98) 2050 g. Enfin 1,1 kg de morceaux de fer ont été ramassés dans les cendres



Fig. 96 : élément de la loupe

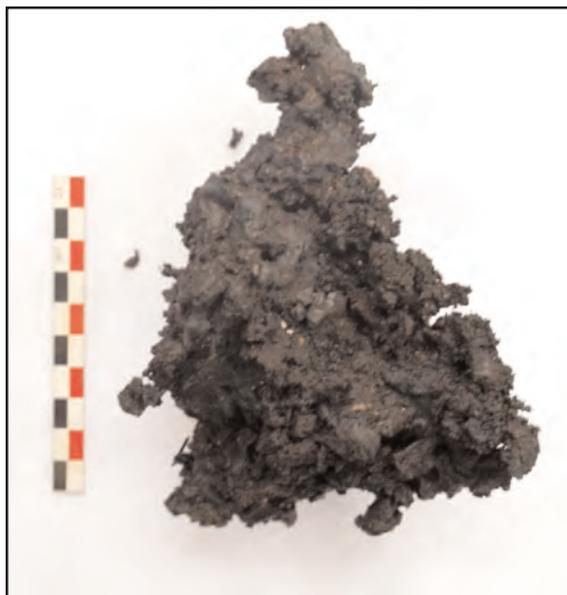


Fig. 97 : autre élément de la loupe



Fig. 98 : dernière partie de la loupe

Conclusion

Comme nous venons de le voir cette expérimentation a été une réussite. Nous avons réussi à obtenir environ 5 kilogrammes de fer pour 16 kg de minerai. Cette expérimentation nous montre que le minerai a une teneur minimale

de 32 % de fer. Mais cette teneur en fer est certainement plus importante car des morceaux de minerai non réduit ont été découverts au sein des cendres issues de la réduction. La présence de ces derniers peut s'expliquer par le fait qu'ils doivent provenir des dernières charges effectuées et n'ont pas atteint le point le plus chaud de la structure avant l'ouverture de la

Tableau récapitulatif

Heures	Événements	Minerai (g)	Charbon (kg)	Charbon (l)
9h45	Mise en route d'un feu de bois dans la structure			
11h00	Fermeture de la porte			
13h15	Premier seau de charbon		1	5
13h25	Remplissage de charbon de tous le fourneau		10	50
13h55	Mise à niveau du charbon		1	5
14h00	Démarrage de la soufflerie			
14h10	1er charge	800	1	5
14h16	2eme charge	800	1	5
14h23	3e charge	800	1	5
14h34	4e charge	800	1	5
14h43	5e charge	800	1	5
14h51	6e charge	800	1	5
14h59	7e charge	800	1	5
15h07	8e charge	800	1	5
15h15	9echarge	800	1	5
15h21	obstruction tuyère par scorie			
15h24	10e charge	800	1	5
15h37	11e charge	800	1	5
15h45	12 charge	800	1	5
15h55	13e charge	800		
16h03	14e charge	1000	1	5
16h11	15e charge	1000	1	5
16h19	16e charge	1000	1	5
16h29	17e charge	1000	1	5
16h39	18e charge	1000	1	5
16h47	Dernière charge	600	1	5
17h14	Arrêt soufflerie			
17h16	Ouverture de la porte			
	Total des matières premières utilisées	16000	30	150

Durée total du protocole	7h31
Durée total de la réduction	3h14

Métal ptoduit	Poids (g)
1er Fragment de loupe	600
2eme fragment de loupe	1050
3e fragment de loupe	2050
Petits éléments rammassés dans les cendres	1100
Total de métal produit en grammes	4800

porte et ainsi être réduits. On observe également au sein de ces dernières des particules de fer microscopiques qui viennent se coller sur l'aimant et qui ne se sont donc pas agglomérées aux restes de la loupe.

Dans la continuité de cette opération, nous souhaiterions soumettre les différents fragments de loupe obtenus aux opérations de post-réduction (épurations et forge). Pour cela, nous envisageons de prendre contact avec un artisan forgeron possédant les compétences requises pour réaliser ces opérations dans un cadre expérimental. Ces phases de post-réduction nous permettront de mieux comprendre les caractéristiques intrinsèques de ce fer pour la réalisation d'objets, et d'éclairer ainsi un peu mieux les conditions d'utilisation de ce type de minerai au haut Moyen Âge.

Bibliographie

108

CABBOÏ 1995 : CABBOÏ S. et DUNIKOWSKI C., *La sidérurgie chez les Sénons : Les ateliers celtiques et gallo-romains des Clérimois (Yonne)*, D.A.F. n°51, Maisons des sciences de l'Homme, Paris, 1995, 183p.

DAVEAU 1995 : DAVEAU I., *Un complexe métallurgique et minier du haut Moyen Âge : Habitats Gaulois, Gallo-romain et du haut Moyen Âge : Vert-Saint Denis, Les Fourneaux (77234495-2AH) : DFS de sauvetage urgent 01/04/94 au 31/08/94*, Paris, AFAN centre-nord, Saint Denis, SRA, 1995.

JAGOU 2008 : JAGOU B., *La production de fer en Île-de-France à la période médiévale*, mémoire de Master 1, Université Paris 1, 2008, 100p.

LEROY 1990 : LEROY M., FORRIERES C., PLOQUIN A., « Un site de production sidérurgique du haut Moyen Âge en Lorraine (Ludres, Meurthe-et-Moselle). Etude des conditions de réduction du minerai lorrain »,

dans *Archéologie Médiévale*, Tome XX, 1990 p.141-179.

LEROY 1998 : LEROY M., «Les ateliers sidérurgiques médiévaux de Saint-Dizier » dans *Bulletin de la société archéologique Champenoise*, n°91, Société archéologique champenoise, Reims, 1998, p 4-167.

LEROY 2006 : LEROY M., CABBOI L., *Les formes d'organisation de la production de fer en métallurgie ancienne, systèmes de production et chaîne opératoire dans les ateliers de l'Est du Bassin Parisien, de l'âge du fer au haut Moyen Âge*, Programme Collectif de Recherche Paléométaballurgie du fer, INRAP, Laboratoire des métaux, 2006.

MANGIN 2004 : MANGIN P. (dir.), *Le fer*, collection archéologie, Errance, Paris, 2004. 239p.

SERNEELS 1993 : SERNEELS V., *Archéométrie des scories de fer. Recherches sur la sidérurgie ancienne en Suisse occidentale*, Cahiers d'archéologie Romande, n°61, Lausanne, 1993, 240p.

IV.3 : CUISSON EXPÉRIMENTALE DE PLÂTRE SUR LE SITE DU CHÂTEAU D'ORVILLE

par Ivan Lafarge (CG 93)

Four mis en oeuvre en août septembre 2008

Le matériau (gypse saccharoïde et quelques fragments de gypse pied d'alouette) est issu de la construction d'une annexe du XVIII^e siècle du château de Drancy (opération Y. Le Béchenec CG93, juin 2008).

La forme du four est inspirée du four fouillé en 2007 à Sarcelles (fouille Nicolas Warmé, rapport en cours -fig. 99) : une dépression sous la base du foyer a été mise à profit et le pourtour de la structure est en fer à cheval. La voûte a

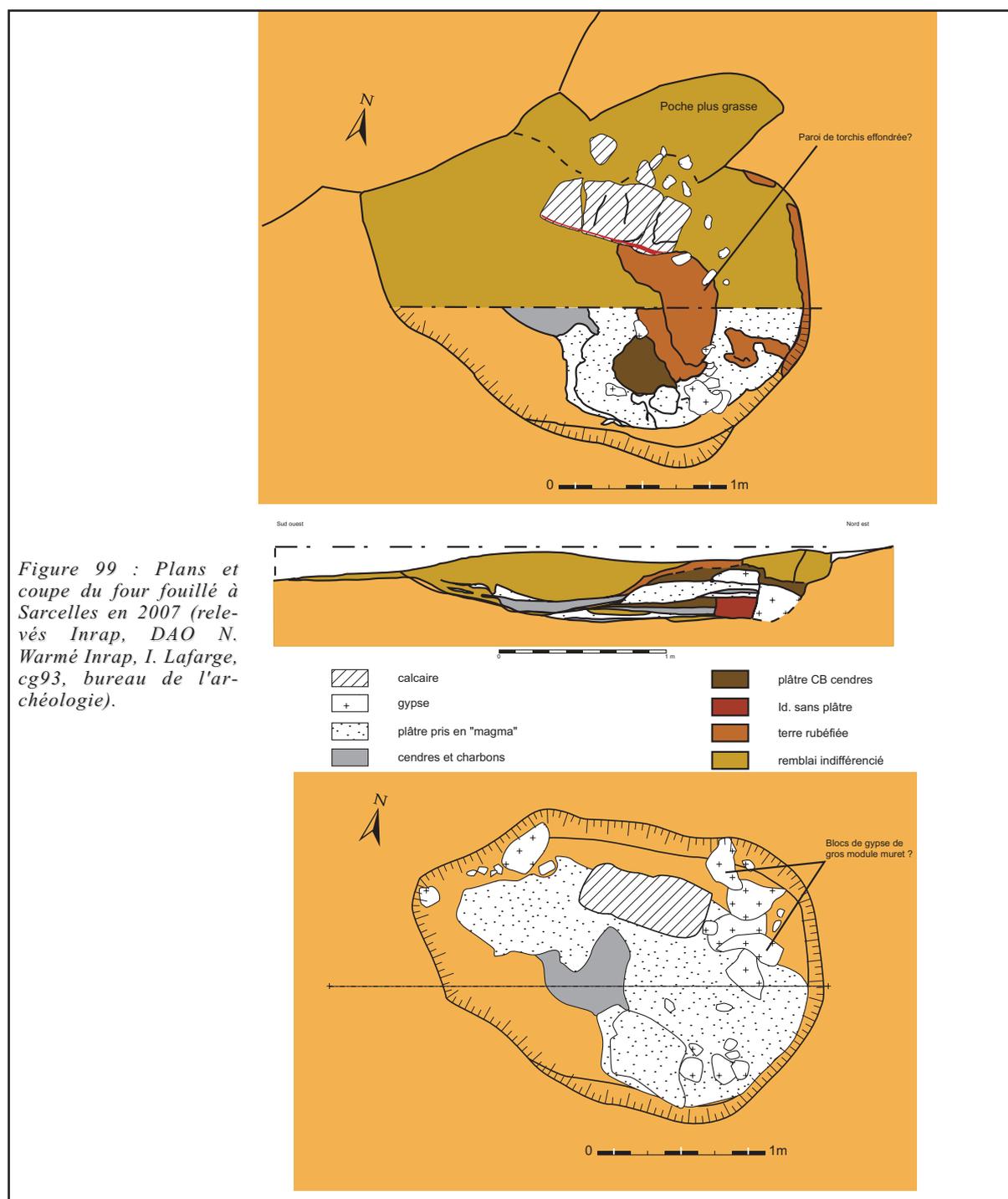


Figure 99 : Plans et coupe du four fouillé à Sarcelles en 2007 (relevés Inrap, DAO N. Warmé Inrap, I. Lafarge, cg93, bureau de l'archéologie).



110

Figure 100 : Base du four mis en oeuvre en septembre 2008, ph. I. Lafarge (cg93, bureau de l'archéologie).



Figure 101 : Le four mis en oeuvre sur le site d'Orville en septembre 2008, démarrage de la cuisson, ph. I. Lafarge (cg93, bureau de l'archéologie).



Figure 102 : Le four mis en oeuvre sur le site d'Orville en septembre 2008, avant démarrage du foyer, ph. I. Lafarge (cg93, bureau de l'archéologie).



Figure 103 : Le four mis en oeuvre sur le site d'Orville en septembre 2008, effondrement de la structure après deux heures de cuisson, ph. I. Lafarge (cg93, bureau de l'archéologie).



Figure 104 : Battage du plâtre produit en septembre 2008, ph. I. Lafarge (cg 93, bureau de l'archéologie).

été mise en oeuvre avec soin sans retaille des blocs. La quantité de plâtre initialement mise en oeuvre est légèrement inférieure à 1 m³. La charge est montée en hauteur et forme un cône au dessus de la voûte. Deux heures après l'allumage du foyer, l'ensemble s'effondre, la reconstruction d'une structure utilisable n'est possible qu'en rajoutant des blocs. Au total, la charge représente 1 m³ de gypse (fig. 100 à 103).

La cuisson dure 10 à 12 h (10h pour les blocs de reconstruction du four). Les mesures d'ambiance de cuisson dans la charge sont effectuées avec un thermocouple de type K, elles vont de 200 à 600°C.

Trois éprouvettes sont réalisées en sortie de cuisson pour analyse ultérieure.

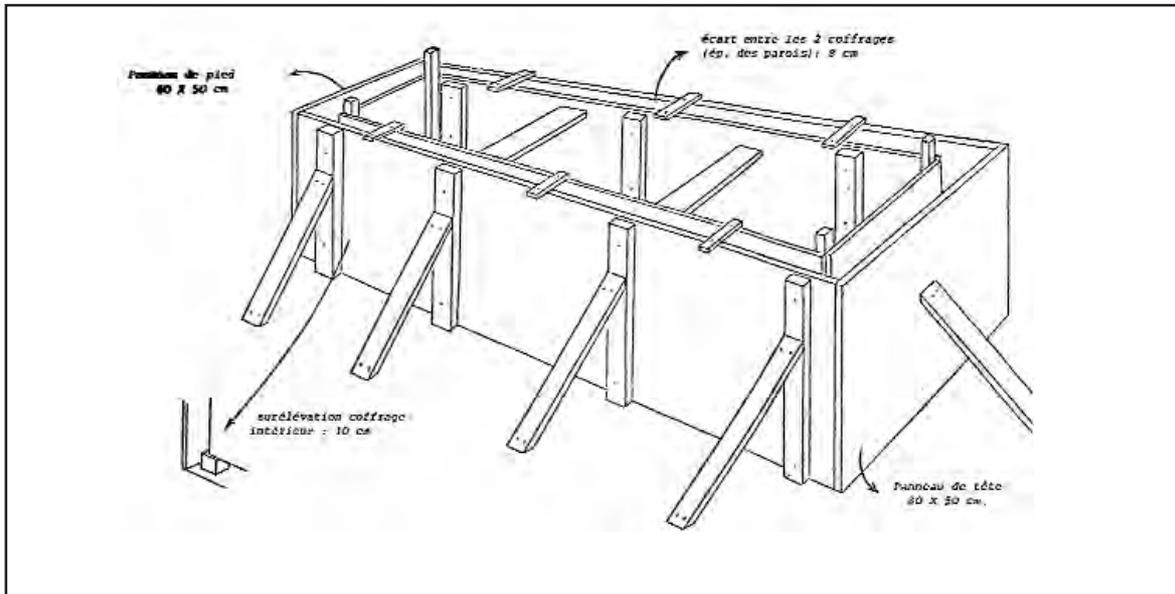
Le battage a lieu en retrait, sans mélange avec le foyer (fig.104), la poudre obtenue est blanche à légèrement ocre : Le taux d'incuit paraît important a priori, mais de nombreux

blocs sont visiblement surcuits, la poudre en est le mélange. Les tests de prise en sortie de cuisson sont concluants.

Au terme d'une journée et demi (11h) de battage, 41 sacs de 20kg en moyenne sont produits à trois personnes, soit environ 820 kg de plâtre en poudre. Les rejets (blocs manifestement pas cuits et pertes lors de la transformation) sont inférieurs à 20%.

Tests de mise en oeuvre :

Le premier test de mise en oeuvre du plâtre produit dans ce four a eu lieu à Marle (02) à l'occasion du colloque de l'AFAM le 28 septembre 2008. Il a consisté en une coulée de sarcophage en fosse. Cette option a été prise en complément des expérimentation menées par C. Collot et P. Périn en 1980-1981 (Périn, Renou 1985 : 715, Collot 1981 : 44), certains sarcophages décorés étant visiblement coulés en fosse (des exemples ont été récemment exhumés à Bondy et Neuilly-sur-Marne). La



fosse réalisée mesurait 2,20 m , large de 1 m pour une profondeur de 30 cm environ. La faible profondeur est un choix induit par la valeur démonstrative de cette coulée.

Figure 105 : schéma du moule établi en 1980 par C. Collot et P. Périn, dessin C. Collot, (collot 1981).

112



Figure 106 : Moule monté à Marle le 28 septembre 2008, ph. I. Lafarge (cg93, bureau de l'archéologie).

Le moule est directement inspiré du moule conçu pour les expérimentation de 1980-1981 (Périn, Renou 1985 : 715, Collot 1981 : 44 - fig.105), confirmé par les observations de

négatif visibles sur les cuves en général. Il a été fabriqué avec des bois de récupération (fig.106). Les panneaux de tête et de pied ont été décorés de motifs directement inspirés (pieds) ou copiés (tête) sur les sarcophages de l'église Saint-Baudile de Neuilly-sur-Marne. Le moule a été monté dans la fosse sans calages latéraux particuliers, les bords de fosse et quelques cailloux étant largement suffisants. Le travail de coulée a duré environ 5 heures : finition de la fosse déjà ouverte, montage du moule, gâchage et coulée, démontage du moule. Il n'a été utilisé aucun produit décoffrant. Seule la cuve a été coulée.

Environ 360 kg de plâtre en poudre ont été utilisés, gâchés à 2/1 (2kg de plâtre pour 1l d'eau), soit un volume d'eau de 180 à 216l, pour une cuve de 540 à 576 kg, sans enduit interne, seulement un coupage final à la truelle.

A titre de comparaison, C. Collot utilisé en 1980-1981, 320 kg de plâtre Lambert « Lutèce 60 », gâché à 1,5/1 et 20 kg du même plâtre pour un enduit interne, au même taux de gâchage, obtenant une cuve évaluée à 650 kg.

Le temps de prise du plâtre cuit en 2008 est variable de 5 à 10 minutes. Des éprouvettes ont été prélevées lors du gâchage pour analyses



Figure 107 : Démontage du moule après la coulée de la cuve, ph. A. Nice (cg02).



Figure 108 : La cuve après démoulage, ph. I. Lafarge (cg93, bureau de l'archéologie).

ultérieures. Le temps de séchage efficace est évalué à 24 heures du fait des irrégularités de la prise.

La plus grande difficulté rencontrée à l'occasion de cette coulée a été ressentie au démoulage : un nettoyage des bases du moule est nécessaire pour dégager les panneaux du fait des nombreuses coulures (débordements et interstices entre les planches – fig. 107). Le démoulage a d'ailleurs provoqué une importante fissuration du panneau de tête.

Après quatre mois, sans protection et malgré un hiver rigoureux, la cuve n'a pas subi de dommages notables (fig.108).

Un second test doit avoir courant février 2009 sur le chantier de fouille du cimetière du haut Moyen Age des Mastraits à Noisy-le-Grand (93, fouille C. Le Forestier, Inrap/CG93).

Bibliographie :

- Calame 1991 : Calame François - « La tuile plate dans les couvertures anciennes », Maisons paysannes de France, n°100, 1991, p. 23-36.

- Collot 1981 : Collot Claude – “Analyses et propriétés des sarcophages mérovingiens en plâtre moulé du musée Carnavalet », in AFAM 1981 : Association Française d'Archéologie Mérovingienne – Bulletin de liaison n°5 1981. Les applications funéraires du plâtre au Moyen Age (VIe – XVe s.). Actes des journées d'études de La Courneuve (25-26 octobre 1980). 1981, p 41-46.

- Lafarge 2008 : Lafarge Ivan - Le plâtre dans la construction en Ile-de-France : technologie, morphologie, économie, XIIe – XIXe siècle. Mémoire de Master 2 en histoire des techniques présenté par Ivan Lafarge sous la direction de Mme Anne-Françoise GARCON, Université de Paris I, Panthéon-Sorbonne, 2008, Volume I – texte (117 p.) p.55-56 ; Volume II – planches et annexes

-Périn, Renou 1985 : Périn Patrick, Renou Laurent - « Les sarcophages de plâtre », in Collections mérovingiennes – Musée Carnavalet, Catalogues d'art et d'histoire du musée Carnavalet II, Annexe IV p.706-737.

IV.4 ARCHÉOLOGIE EXPÉRIMENTALE : BILAN DE LA CAMPAGNE TAILLE DE PIERRE ET MAÇONNERIE 2008.

Par Thibal Le Moal, ICARE/ tailleur de pierre



Fig: 109 : panel des outils utilisés

114

De part mon expérience acquise au cours de ma formation au CAP Taille de pierre et marbrerie, parallèlement à plusieurs campagnes de fouilles sur Orville, j'ai pu initier les stagiaires aux techniques de la taille de pierre. L'intérêt de cet atelier est multiple.

En effet, la mise en valeur du site, par la reconstruction et l'entretien font partie de nos objectifs. Depuis la mise au jour des vestiges du château d'Orville, on assiste à une dégradation progressive de ceux-ci. Etant recouverts, ils étaient protégés des intempéries. Une de nos missions a donc été la protection des édifices encore en place, par le rejointoiement notamment du glacis de la zone 1 et de la fontaine. Pour cette dernière, nous avons mis en œuvre un rejointoiement au mortier de tuileau, c'est-à-dire de la chaux et du sable mélangé avec de la tuile broyée, utilisé pour donner une imperméabilité aux joints la fontaine étant normalement remplie d'eau. Les blocs extraits des douves, mêmes protégés par des bâches, se dégradent eux aussi, une retaille et un réemploi dans une maçonnerie d'une série de blocs déjà étudiés mais dégardés par le gel leur redonne une nouvelle vie et ralenti leur dégradation.

L'intérêt du chantier d'Orville est qu'il est à la fois chantier d'archéologie mais aussi d'archéologie expérimentale. Les stagiaires, en apprenant les techniques des tailleurs de pierre et des maçons, peuvent observer directement sur les blocs qu'ils étudient les marques lapidaires, les traces laissées par les outils lors de la taille, et comprendre comment elles ont été faites, par quels outils, dans quel but et ainsi mieux interpréter leurs découvertes. Un travail double est ainsi obtenu : celui de formation de stagiaires, étudiants en archéologie confrontés par ailleurs aux traces laissées par le chantier médiéval mais aussi des récupérations de maçonneries lors des phases de fouilles. D'autre part, un projet de consolidation et de restauration partielle des architectures soumises aux intempéries.

Ces différents phases de travail mise en places durant la campagne d'été s'inscrivent directement en continuité avec les projets d'archéologie expérimentale développés sur le site.

Le travail du calcaire Lutécien trouve tout à fait sa légitimité des problématiques issues de l'étude du chantier médiéval et des siècles d'extraction documentés par l'étude de la carrière.

Projet de reconstruction des fondations de la tour porte.

Objectifs :

Le projet consiste à élever une semelle de fon-

fig.111 a et b dégrossissage d'un bloc de calcaire à cérithes au marteau têt



dation à un mètre de hauteur, en moellons liés par de la chaux aérienne. Cette semelle servira à accueillir les blocs en pierre taillée qui consti-

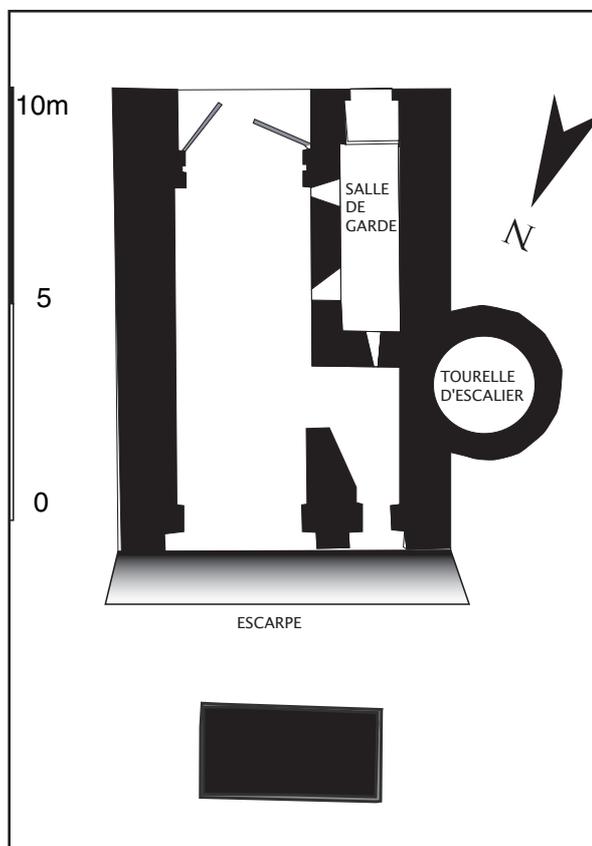


Fig.110 : projet dessiné d'après les données de l'étude (M. Viré, I/ Caillot)

tueront la tour porte. A terme, ces fondations seront remblayés par de la terre pour ne laisser que les pierres de taille apparentes. Notre objectif premier est de reconstituer les fondations du côté du corps de garde et de l'escalier.



Méthodes employées :

Les stagiaires ont du réaliser un travail de sélection et de tri des moellons qui constituent les fondations en premier lieu. Il faut des libages, qui servent de parement à la semelle et doivent donc avoir une face approximative. Des pierres en longueur qui servent de boutisses, placés perpendiculairement au parement pour assurer une meilleure répartition des charges et de la solidité du mur. Il faut aussi des moellons quelconques entre les deux parements et des cailloux ou tessons de tuiles pour boucher les interstices entre les pierres.

Les stagiaires ont ensuite appris à faire un liant à base d'un tiers de chaux aérienne et de deux tiers de sable qui sont mélangés dans un premier temps à sec. Lorsque le mélange est

Les blocs sont sélectionnés, posés à sec pour essayage, puis nettoyés et mouillés à l'aide d'une brosse sèche puis humide. On place une pelletée de chaux à l'endroit où sera positionné la pierre. Une fois la pierre posée, on fiche de la chaux dans les vides et on la bourre avec des cailloux ou de la tuile pour économiser le liant et laisser le moins de vides possible. Toutes les pierres, les cailloux et les tuiles insérés dans l'ouvrage sont mouillés au préalable pour assurer une meilleure adhérence du mortier.

Projet de reconstruction de la tour porte : Taille des parements en pierre.

116



Fig. 112 : corroyage du mortier de chaux sur le chantier

homogène on forme un cratère dans lequel on déverse progressivement de l'eau. Le tout est brassé avec des pelles en tournant autour de la mixture pour une meilleure homogénéité. On réitère l'opération jusqu'à ce que la chaux soit bien visqueuse.



Fig. 113 : finition d'un carreau

Objectifs :

Le projet, à long terme, est de reconstruire la tour porte à un mètre de hauteur, sans compter les fondations. Le but étant de réutiliser les blocs révélés par les fouilles des douves, qui risquent d'être dégradées par l'humidité et le gel. La plupart des blocs nécessitent une retaille. Nous avons du choisir une hauteur d'assise de vingt-cinq centimètres pour être sur d'avoir assez de pierres

pour réaliser le projet, du fait du mauvais état de celles-ci causé par leur chute. La deuxième



Fig. 114 à 118 : formation de l'équipe aux techniques de taille de pierre

contrainte est le type de pierre. Les premières assises doivent être en calcaire à cérithes, pierre plus dure pour assurer la solidité de l'élévation. Censément, il faudrait trois, voir quatre assises en calcaire à cérithes, le problème étant qu'on ne pourra certainement pas faire plus d'une assise avec les pierres de cette qualité mises au jour jusqu'à présent. Celles-ci étant à la base de la construction il est pro-



bable qu'elles ne soient pas, en majorité, tombées dans les douves et certainement réutilisées après coup pour d'autres ouvrages des environs du château.

L'objectif de cette année était de tailler une partie de la première assise. Mais au vu de la dureté de la pierre et donc de la difficulté pour la tailler et de la rareté de ce matériau, j'ai décidé de me réserver cette partie, et de faire tailler aux stagiaires les assises en pierre tendre pour faciliter leur apprentissage, dans



un premier temps.

Méthodes employés :

A noter que la méthode ne diffère pas entre les deux qualités de pierre, simplement le nombre de coups et la force employée seront plus importants dans le cas du calcaire à cérithes.

Il faut dans un premier temps sélectionner la pierre. Il faut évaluer le bloc capable, utiliser le maximum de pierre dans le bloc de départ avec le minimum de taille à faire pour obtenir le résultat avec les bonnes dimensions ; en piochant dans les éléments déjà étudiés et n'ayant pas d'intérêt particulier pour les recherches archéologiques.



118

On doit ensuite tracer la face de référence, qui sera le parement, seule face visible de l'extérieur. Le tracé se fait à l'aide d'un crayon ou simplement de la pointe du ciseau à pierre. On trace deux premiers traits perpendiculaires qui seront deux arêtes. Le troisième est obtenu à partir du plus long des deux premiers traits, ils doivent être parallèles. Il faut pour cela dégauchir, ce qui consiste à poser une règle ou une planche sur le trait de référence puis une autre là où sera le trait, et de superposer les deux règles en clignant de l'œil. On obtient ainsi deux traits parallèles, il ne reste plus qu'à les rejoindre avec une règle. La difficulté est de tracer ces traits sur une surface abîmée et brute.

On obtient ainsi le tracé pour une surface plane. Il faut ensuite enrayer le tracé, technique qui consiste à tapoter doucement le ciseau avec la massette, de manière à souligner le trait, sans qu'il soit trop profond, cela entraînerait une baisse de précision pour les étapes suivantes. L'intérêt est d'une part de ne pas perdre le tracé lors des différentes manipulations de la pierre et d'autre part de protéger la future arête par une petite onde

de choc.

Une fois le tracé effectué et enrayer on passe aux différentes phases de dégrossissage.

On utilise pour commencer la chasse, qui aura pour effet d'envoyer une puissante onde de choc dans la pierre avec sont côté fort, de manière à enlever des morceaux de plusieurs centimètres d'épaisseur en tournant progressivement autour de la pierre, pour approcher des arêtes. Une fois arrivé à plus ou moins cinq millimètres du trait on réitère l'opération mais cette fois avec le ciseau, ce qui aura moins d'effet mais plus de précision, pour s'approcher à un millimètre du trait.

On réalise ensuite une approche de ciselure avec le ciseau à moins d'un millimètre du trait en avançant progressivement de manière à préserver l'arête. La ciselure est une bande plate de deux centimètre d'épaisseur environ, réalisée avec un ciseau et une massette. La lame du ciseau doit être à quarante-cinq degrés par rapport à l'arête, de manière à ne pas la casser et à ce que chaque coup de ciseau soit dans la continuité du suivant pour que la ciselure soit droite, plane par rapport



à la future face et la plus précise possible. L'intérêt des ciselures est d'une part de protéger les arêtes, d'autre part elles serviront de référence pour la face que l'on cherche à obtenir.

Une fois que l'on a l'approche de la ciselure, on chasse une dernière fois à l'aide du ciseau sur le trait, de manière à avoir une arête bien nette et une référence pour la ciselure, puis on taille la ciselure définitive.

L'étape suivante consiste à dégrossir le reste de la face, à l'aide d'une broche ou d'une gradine, si la pierre est très tendre, et d'une massette. On procède par étapes successives en faisant avancer une ligne imaginaire en diagonale en se basant sur deux ciselures perpendiculaires aux outils. Dans le cas d'une face non apparente, on répète l'opération jusqu'à ce que la face soit plane sans plus de finitions, on aura même tendance à laisser des marques grossières et relativement profondes pour que le mortier adhère bien à la pierre.

Dans le cas d'un parement on laissera un millimètre d'épaisseur pour pouvoir finir au taillant droit. Le taillant droit s'utilise de la même manière, en faisant avancer une ligne imaginaire en diagonale.

On procède donc ainsi pour réaliser les faces du bloc, mais on laisse l'arrière de la pierre qui n'est pas visible ni en contact avec les autres pierres taillées, l'intérieur du mur étant comblé par des moellons.

Le bilan de l'atelier sur la fondation est concluant, la moitié des fondations du côté du corps de garde est à hauteur et le reste est en bonne voie. Pour ce qui est de l'atelier taille de pierre le travail est de longue haleine mais les assises en pierre tendre sont en bonne voie les stagiaires ayant été bien motivés. La première assise pose plus de problèmes, devant encadrer les deux ateliers, je n'avais pas beaucoup de temps à consacrer à la taille et les blocs en calcaire à cérithes m'ont réservé quelques surprises.

Sur le plan pédagogique, les stagiaires ont été très intéressés et ont beaucoup appris le côté pratique améliorant leur compréhension de la théorie. Ils ont aussi mieux perçu l'organisation que pouvait avoir un chantier de construction à l'époque médiévale, la présence d'un atelier de taille sur le site et d'une équipe de maçons pour mettre en œuvre le travail des tailleurs, l'importance d'un forgeron pour l'entretien des outils qui s'usent, l'utilisation des déchets de taille en blocage dans les maçonneries, l'intérêt d'un aire de chaux et l'importance d'économiser le matériel, le temps et l'énergie quelque soit le travail.

Le public a particulièrement apprécié l'atelier lors des journées du patrimoine, leur montrant un côté concret et ludique sur la manière dont a été construit le château. Les visiteurs, souvent habitants de la région, ont été sensibilisés à la valorisation de leur patrimoine et l'importance qu'il représente pour leur culture et leur histoire.

Le potentiel du projet est important et devrait faire l'objet de développement ultérieurs dans le cadre du projet Archéa : Cette première étape a permis de tester la mise en œuvre tout en répondant aux urgences de conservation des architectures.

V SYNTHÈSES ET PISTES DE RECHERCHES

V.1 : ÉTUDE LAPIDAIRE ET RESTITUTION ARCHITECTURALE : BILAN ET PROJET DE RECHERCHES

Isabelle Caillot

Lapidaire

La campagne de fouille 2008 a permis la mise au jour de nouveaux blocs architecturaux en zone 6. En effet, l'accent a été mis sur la fouille de la fin du cône d'amoncellement de blocs provenant de l'effondrement de la tour-porte. Même si quelques pierres restent à découvrir, la majorité du corpus est désormais

connue.

En zone 1, la difficulté d'accès et le fort gabarit des blocs architecturaux à enlever, compliquent fortement la fouille. De plus, les questions concernant les défenses antérieures en partie mises au jour dès la campagne 2007, ont orienté la concentration de nos efforts en 2008, sur le dégagement de celles-ci vers le fond de vallée. Ainsi le corpus des blocs issus de la chute de l'ouvrage de l'angle sud-est n'a pas augmenté cette année.

Enregistrement des données

Le travail sur le lapidaire a donc consisté cette année à relever les pierres de taille issue de la fouille de la zone 6, mais surtout à reprendre la totalité des données consignées depuis le début de l'opération programmée sur le château, en vue de l'élaboration d'un bilan pour la fin de cette tri-annuelle.

a. Changement de Base de données

Dès la campagne 2003, toutes les informations ont été saisies dans une base de données spécifiquement créée à cet effet sur File Maker Pro5 dans le cadre de ma maîtrise portant sur la tour-porte du château d'Orville et ses matériaux. Lors de la découverte du deuxième amoncellement de blocs architecturaux en zone 1, des besoins différents ont été identifiés et une nouvelle base de données a été créée en 2007 sous Access dans le cadre de mon master 2 portant sur le chantier médiéval du château d'Orville. Celle-ci présente de nouveaux champs à renseigner tel ceux concernant les marques lapidaires présentes sur les pierres de la zone 1 et quasi absentes sur celles de la zone 6 où les graffiti sont plus nombreux. Cette amélioration répond à des besoins créés par la découverte de nouvelles informations et donc interrogations permettant ainsi d'avoir un questionnement plus poussé notamment grâce la division de certains champs en plusieurs rubriques distinctes. Tous les blocs issus de la zone 1 ont été enregistrés sous cette base.

Le but cette année a été de consigner

120

LOUVRES - EN - PARISIS. Ancien château d'Orville.	
INVENTAIRE DU LAPIDAIRE. Fouille de l'été 2002.	
N° INV :	478
N° de zone :	6
N° d'unité architecturale :	
Appellation du bloc :	Carreau
Matériau géologique :	Calcaire grossier à millioles
Longueur :	69,8 cm
Largeur :	26 cm
Hauteur / Épaisseur :	25,5 cm
Rayon intérieur :	
Rayon extérieur :	
Descriptif du bloc :	Traces de taille.
1 face grave	Face : Taillant dt (pas usé)
"à triple encante"	Côtes : " " " " " "
+ refoulements (3)	Lit de pose : Broche
(à par dessus du feu)	Lit d'attente : taillant dt à gradins (reprise)
(postérieur)	

Fig. 119

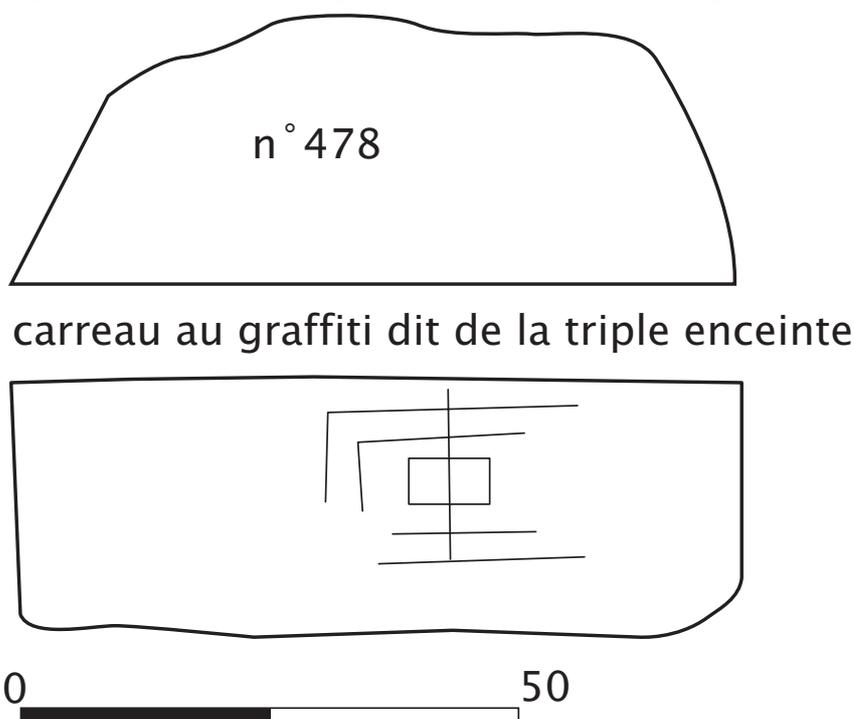
toutes les données récoltées sur la zone 6 dans cette nouvelle base plus complète et précise que l'ancienne. Il s'agissait donc d'importer l'ancienne base par le biais d'un tableau Excel dans la nouvelle créée sous Access. La manipulation s'est montrée assez longue et compliquée puisque certaines informations numériques et textuelles ont dû être ressaisies une à une. Néanmoins cette opération s'est révélée importante puisque Access offre un avantage certain, celui d'être importé ou relié aisément à d'autres logiciels et dans le cadre du développement du projet de modélisation de l'effondrement des constructions (Université de Cergy), l'utilisation de ce logi-

par exemple. Ces renseignements nous permettront donc d'affiner considérablement les scénarios d'effondrement de cette partie de la place forte dite « *abattue et démolie* » en 1438 dans les chroniques de l'époque.

b. Présentation de la Base de données « Lapidaire Orville »

La méthodologie d'enregistrement reste inchangée sur le terrain, chaque niveau de fouille est relevé en plan, puis complété après enlèvement des blocs par une fiche lapidaire dressée pour chaque pierre de taille avec souvent un relevé précis du bloc archi-

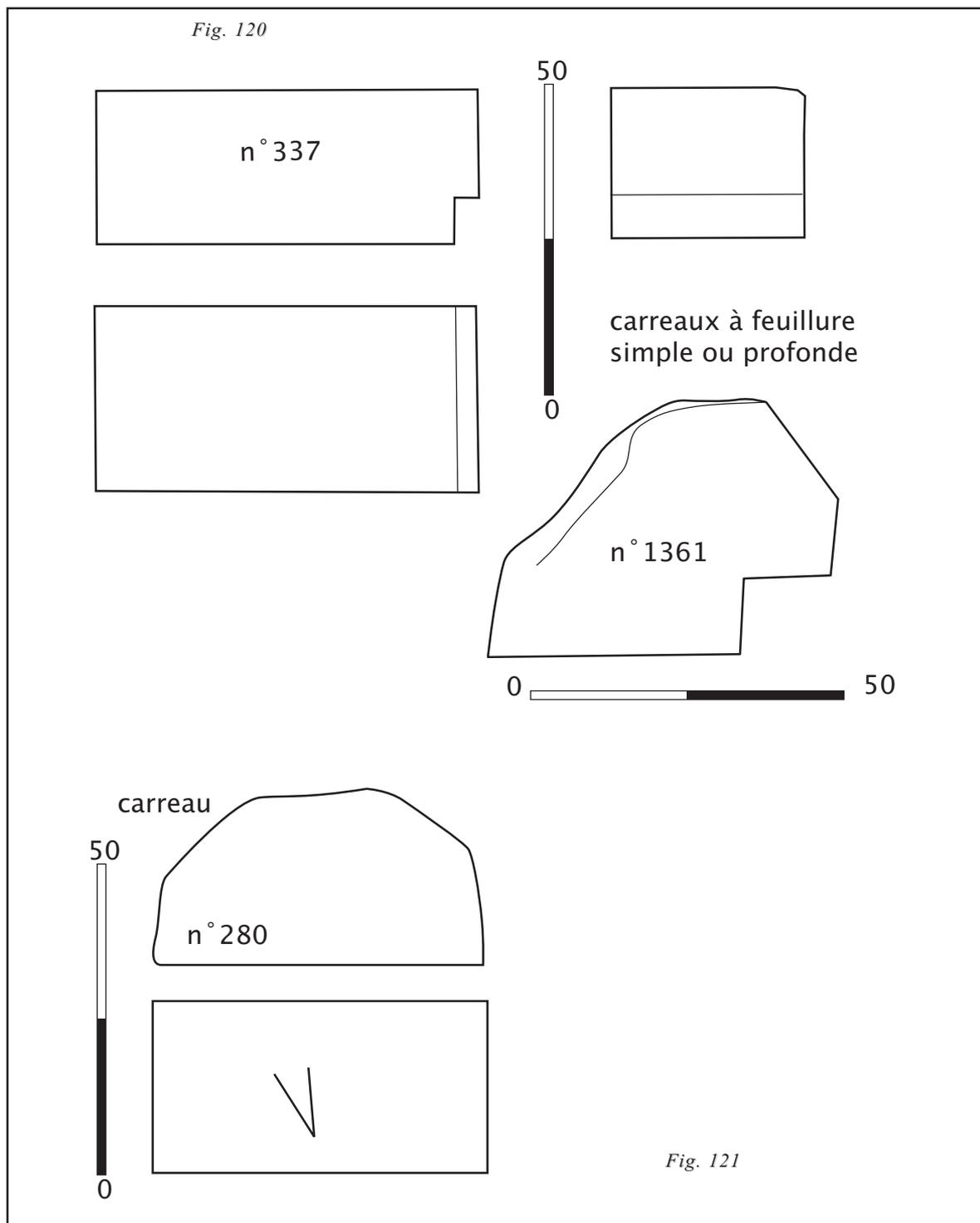
Fig. 120



ciel paraît donc idéale. Cette approche permettra de tester le mode d'effondrement de l'ouvrage en reliant nos hypothèses issues de l'étude de la base de donnée, au dépôt des blocs, modélisé dans les fossés. Ainsi nous espérons mettre en valeur les zones d'incendie autour des pièces carbonisées et blocs rubéfiés, ou pouvoir regrouper plus aisément les pierres des contreforts, ou encore différencier les éléments venant de l'échauguette gauche de ceux de l'échauguette droite en comparaison avec le positionnement des zones de toitures ou des éléments métalliques

tectural. Cette fiche (fig119) consigne tous les renseignements relatifs à chaque pierre. Cette étude poussée dont l'intérêt n'est plus à prouvé permet de sauvegarder des données fragiles, la conservation des blocs après fouille restant un problème à ce jour. Cette masse d'information doit ensuite être enregistrée dans une base de données facilitant les tris et donc l'analyse.

Les changements amenés au fur et à mesure de l'avancée de la fouille concernent donc la précision d'enregistrement et donc la

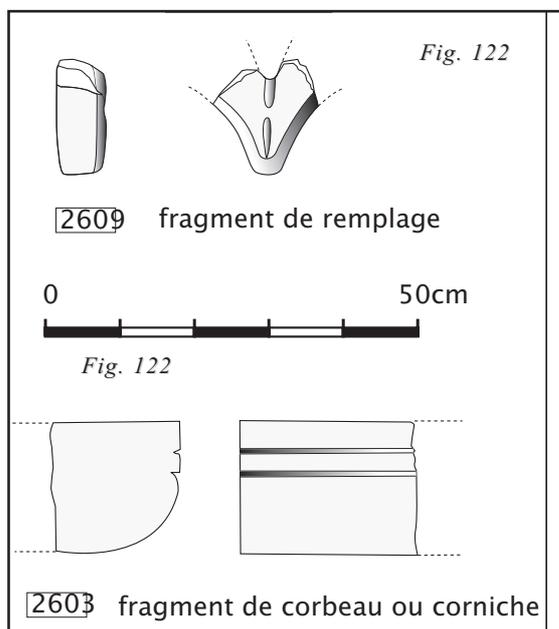


multiplication des rubriques.

Au-delà des classiques champs d'identification tel le numéro de zone de provenance et le numéro attribué au bloc même, les autres rubriques précisent l'identité du bloc, l'appellation soit le type auquel il appartient. Ces catégories sont définies en fonction de la stéréotomie de la pierre taillée et les matériaux (plu-

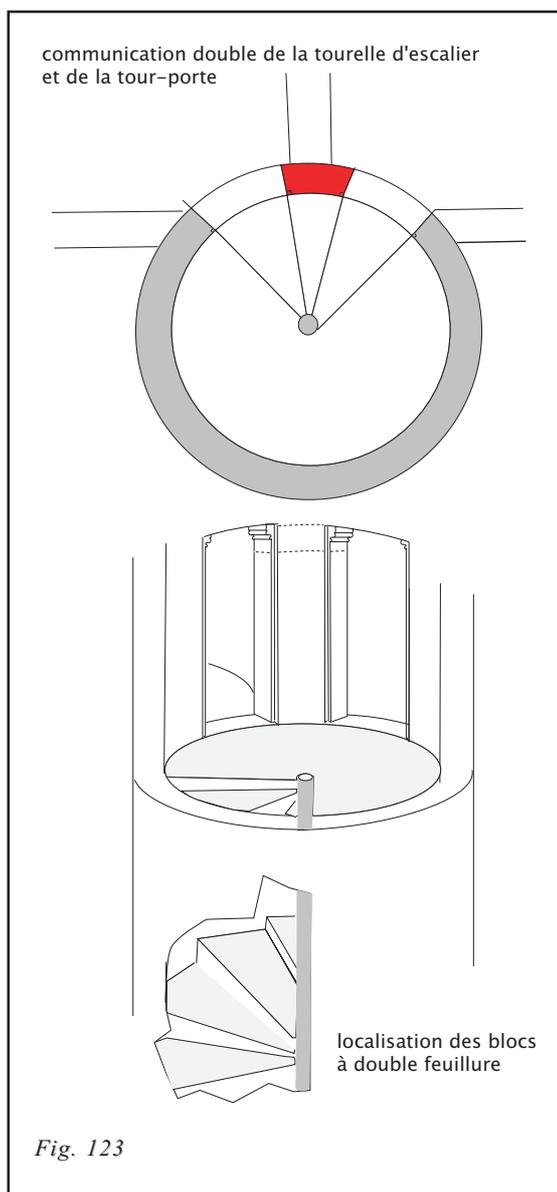
sieurs bancs de calcaire lutétien employés, milioles, orbitolites, cérithes...) dans lequel l'élément a été taillé permettant de savoir parfois de savoir si son extraction a été réalisée dans les fossés ou en carrière souterraine.

Les données numériques comme les mesures de la pierre sont plus compliquées à gérer ; le nombre de blocs brisés lors de la



chute est conséquent, or les mesures relevées sur ce type d'élément ne doivent pas être prises en compte lors des tris sinon elles interfèreraient dans les catégories de module. En effet, la hauteur des blocs équivaut à l'épaisseur d'une assise et pour ce qui est des blocs courbes formant paroi c'est leur largeur (profondeur) qui permet de distinguer des blocs provenant de la tourelle d'escalier plutôt que d'une échauguette. De fait, ces valeurs non complètes sont relevées mais enregistrées négativement dans la base pour ne pas influencer les calculs et donc les regroupements. En général trois valeurs sont mesurées, longueur (parement horizontal) largeur (profondeur dans le mur) hauteur (épaisseur parement vertical), pour certains blocs des valeurs supplémentaires sont à prendre en compte, par exemple, un claveau a son arête haute plus longue que l'arête basse, un parpaing courbe présente une longueur interne et une externe plus importante. Ces mesures supplémentaires sont enregistrées dans une rubrique distincte, elles permettent de réaliser des calculs afin de restituer un arc ou un diamètre de construction.

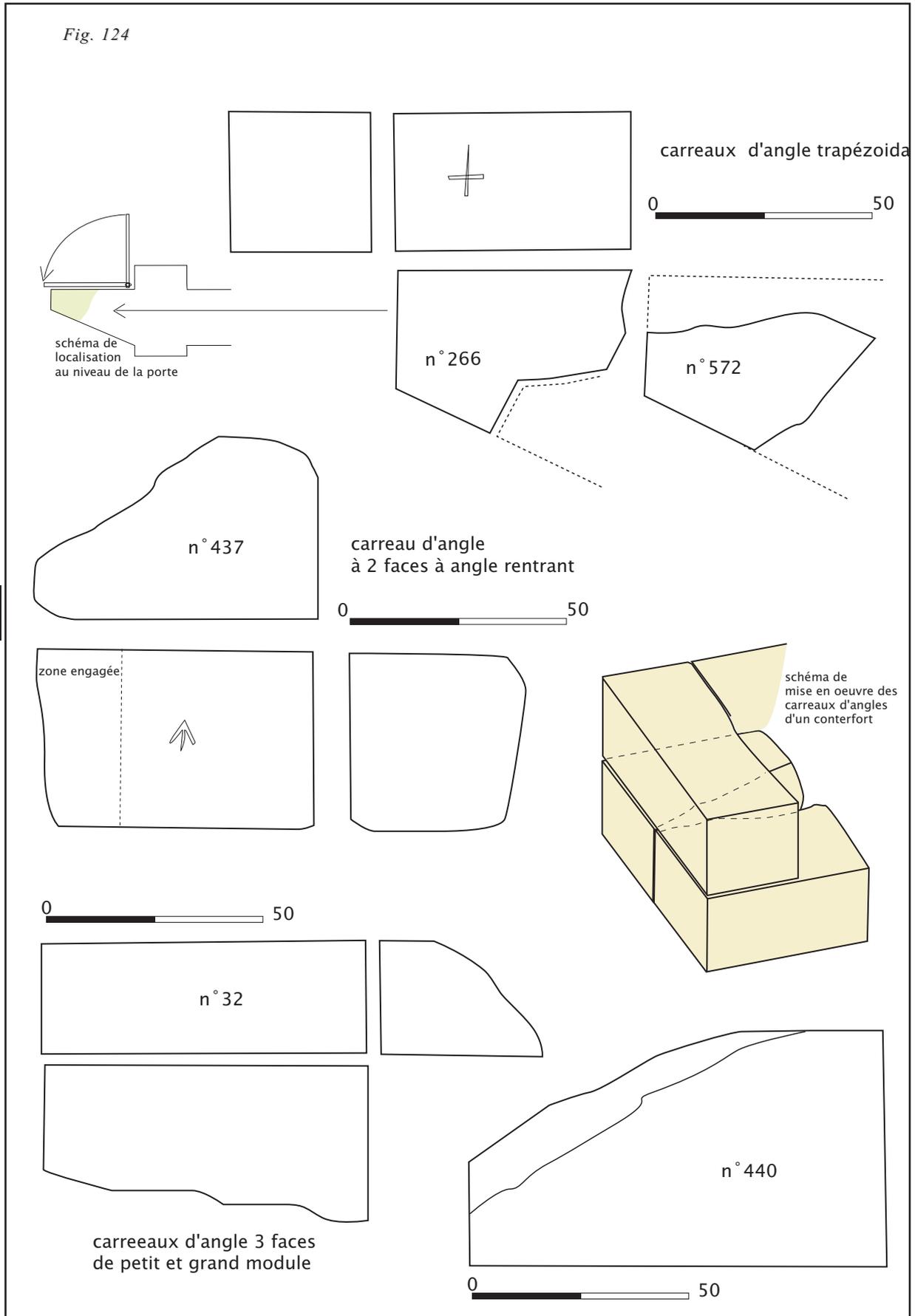
Des rubriques plus spécialisées viennent compléter ce panel d'information concernant la mise en œuvre de la pierre après choix du matériaux et du type de bloc. Ces informations traduisent donc son exécu-



tion, par exemple les traces de taille, différenciées sur le parement, les côtés et lits de la pierre. Grâce à ces données issues de l'observation des traces d'impact sur le calcaire les outils employés peuvent être retrouvés, le geste technique aussi, par exemple, la taille croisée, propre à un tailleur ou à un type de

num inv	appelat° bloc	module	long	large	haut	matériau	tailleface	t a i l l e lits/côtés
558	carrreau	simple	61	29	27	miliolles	bretture	taillant droit

Fig. 124



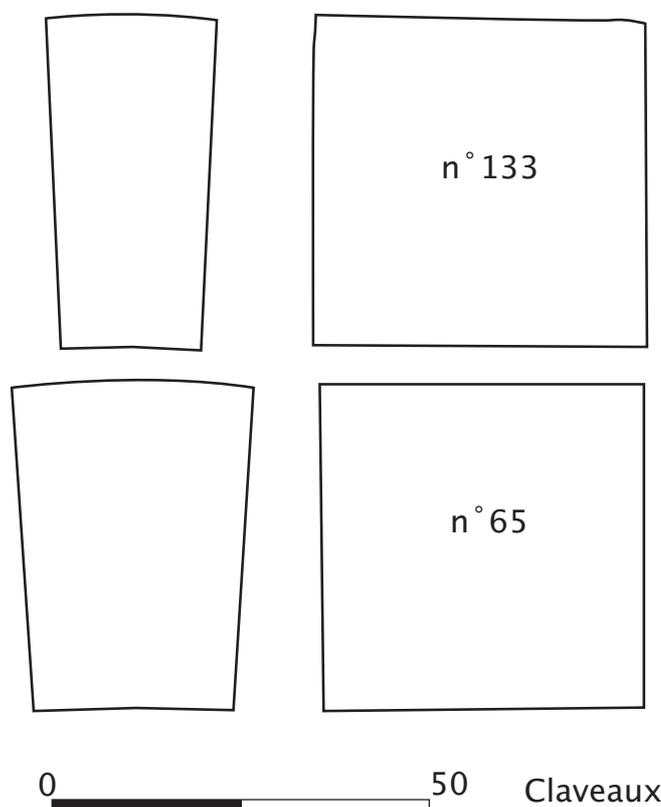
bloc, ou encore les tracés préparatoires indiquant les étapes précédant le dressage d'une pierre. Les marques lapidaires (la marque du tailleur, le module de hauteur, les signes d'assemblage, la marque du contremaître ou croix de contrôle...) ou le piquetage des côtés d'un bloc permettant l'accroche du mortier témoignent plus généralement des techniques retenues ou de la gestion du chantier. Le chantier médiéval apparaît ainsi à travers les traces archéologiques (parfois des traces d'extraction à l'arrière des blocs ou un ajustement de dernière minute avec refouillement...) décrivant la chaîne des complexes techniques mis en œuvre sur Orville. Ce point largement

abordé dans les rapports antérieurs ne sera pas développé dans le présent document.

Enfin, des champs plus spécifiques à la zone 6, concernant la démolition de l'ouvrage fortifié viennent compléter la base de données. Il s'agit de traces de rubéfaction sur les pierres traduisant l'intensité de l'incendie plutôt localisé autour de la porte et plus généralement du pont-levis, mais aussi des traces de sape et de démantèlement matérialisées par la présence de points de descellement sur les arêtes des blocs ou de coups de pics indiquant l'arrachage de ceux-ci.

rubéfaction	traces sape point descellement	extraction érosion parement endommagé	marques graffiti IIII et Z à l'envers
-------------	-----------------------------------	--	--

Fig. 125



Certaines catégories apportent une information supplémentaire sur la position du bloc dans l'architecture en élévation. En effet, outre la stéréotomie de la pierre, l'érosion du parement donne une idée du temps resté en élévation ou précise sa position, au nord face aux vents dominants, ou en saillie par rapport à la façade et donc exposée au ruissellement, par exemple le crépitement du à la pluie sur un carreau à jet d'eau. De même, les graffiti (fig 140)

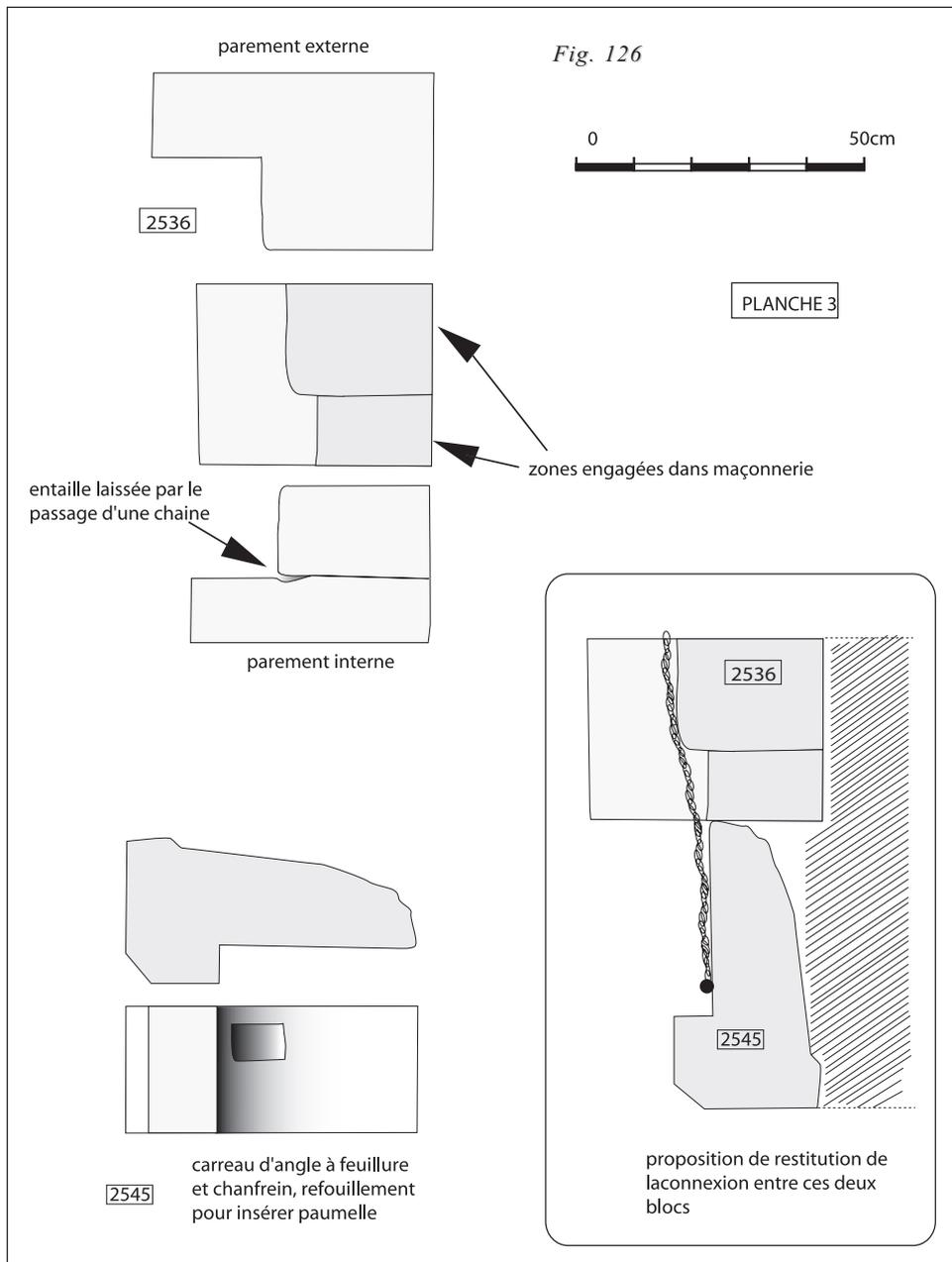
présents sur le parement de certains blocs internes traduisent une exposition à la luminosité sur une assise à portée de main d'homme.

Bilan lapidaire

a. Synthèse des résultats de l'analyse lapidaire des blocs de la tour-porte

Le nombre total de blocs numérotés en fouille s'élève à plus de 2600, si l'on enlève les

126



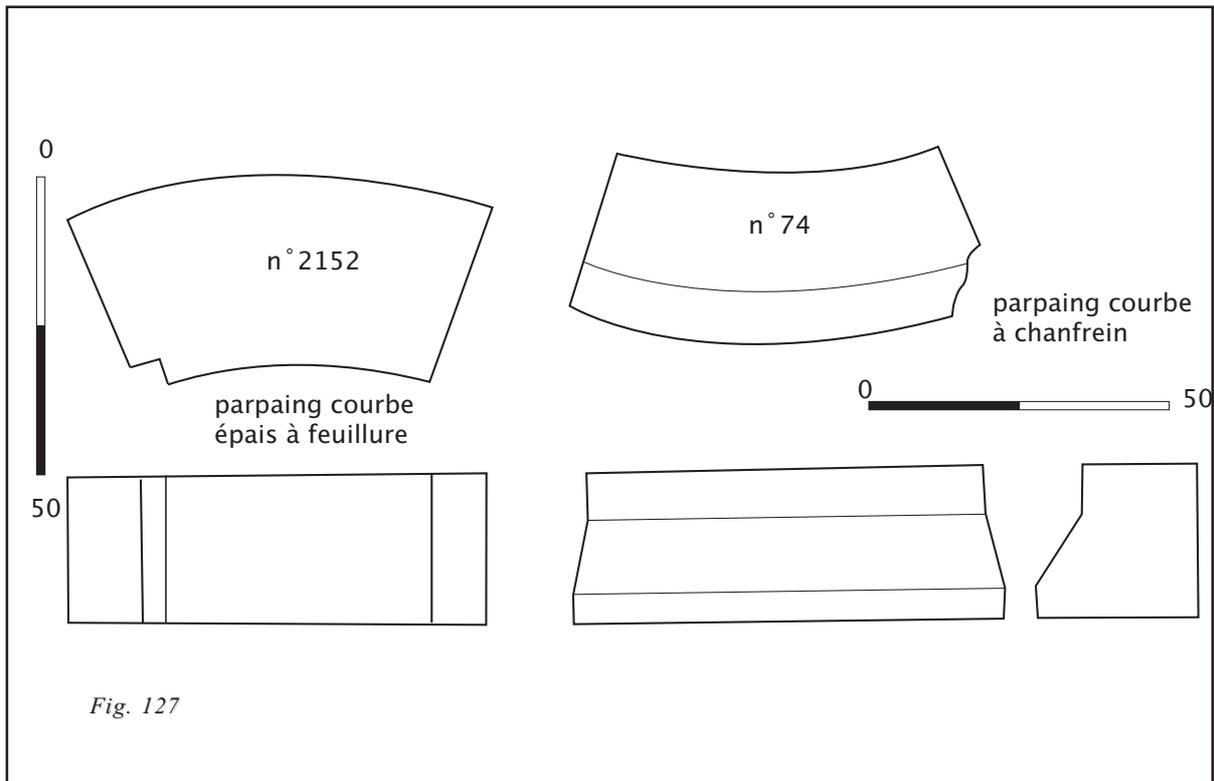


Fig. 127

blocs qui se révèlent à l'étude non taillé et donc en fait de simple moellons on arrive à 1346 unités, enregistrées dans la base de données et la plus part entièrement documentées. Dès lors de grandes catégories peuvent être immédiatement identifiées : les éléments au parement droit et les éléments courbes.

-Les éléments droits

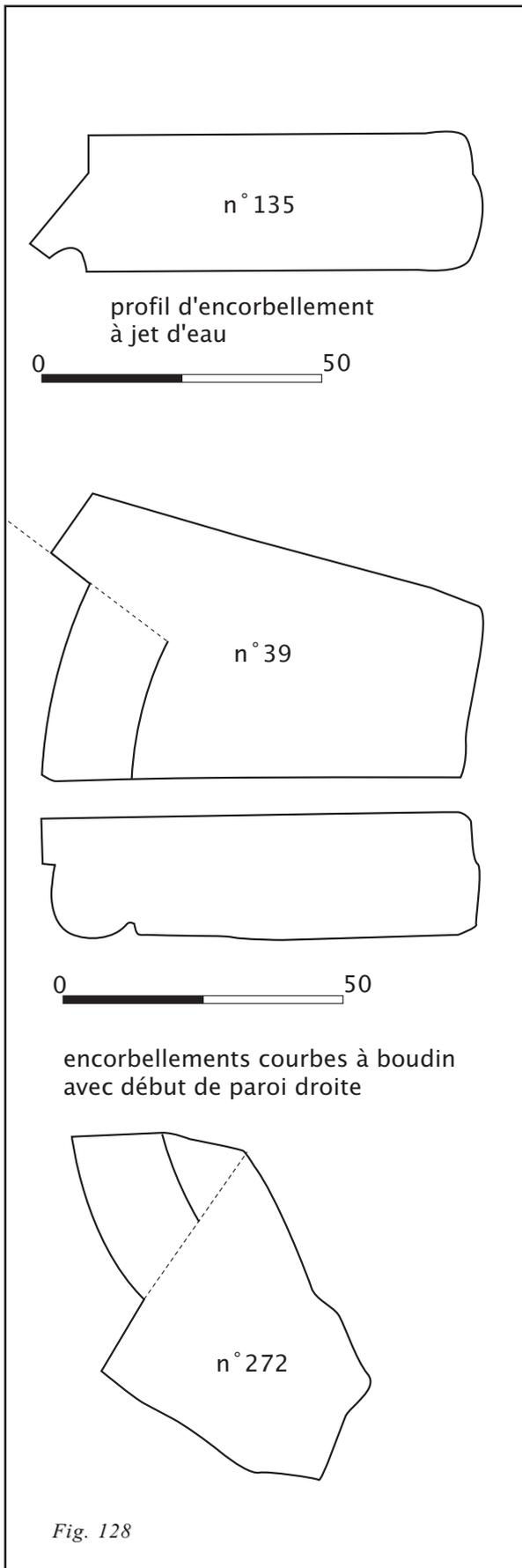
Les carreaux (585 unités) représentent la majeure partie des blocs étudiés, cette proportion importante indique que la façade de la tour-porte était bien totalement appareillée. Il s'agit d'éléments présentant un parement finement dressé, les autres faces restant plus grossièrement taillées puisque engagées dans la maçonnerie.

Le module de ces blocs varie beaucoup, trois catégories ont donc été créées distinguant les petits, simples et grands carreaux. L'ensemble des petits carreaux, 62 unités, regroupe les blocs montrant une hauteur d'assise de 15 à moins de 22cm, puis vient le groupe des carreaux simples, 197 unités, présentant une hauteur de 22 à 28cm, enfin tous les blocs d'une épaisseur de plus de 28cm,

soit 137 unités, sont inclus dans le groupe des grands carreaux. Pour 45 unités le module n'a pas été précisé lors de l'enregistrement, ils sont donc regroupés sous le terme d'« indéfinis ». 2 carreaux plats sont à noter.

Compte tenu de la violence du choc suite à l'effondrement de l'ouvrage, certains éléments ont été brisés, ceux-ci ne sont donc en général pas identifiables précisément ne conservant pas assez de caractéristiques (hauteur non complète, juste un angle conservé) permettant de les rapprocher d'un module. C'est le cas pour 144 unités, rassemblées dans la catégorie carreaux brisés ou fragments de carreaux.

D'autres catégories moins représentées mais néanmoins documentées ont été créées. Les carreaux à feuillure, 14 unités, se distinguent aisément par l'entaille pratiquée sur un des arêtes verticales, afin que la tranche d'une porte ou d'une herse (selon la profondeur constatée) puisse venir s'y loger (fig. 121). Les carreaux à chanfrein, ont eux la particularité de présenter à la base de leur parement une partie saillante dont l'angle est abattu. Ces carreaux, 3 unités, alignés sur la même assise formaient une corniche chan-



freinée courant horizontalement le long de la façade. 2 carreaux spécifiques (l'un avec une profonde feuillure et dispositif de d'accroche, l'autre à la stéréotomie complexe) se distinguent du lot, l'hypothèse retenue pour leur restitution est qu'ils aient fonctionné ensemble la trace d'usure d'un système retenant probablement une porte ayant été noté (fig. 126).

Les carreaux d'angle sont de même allure que les carreaux basiques, mais ils présentent deux faces appareillées à angle droit avec une arête vive. Dans la construction, ces blocs pouvaient former les angles, piédroits du passage, contreforts ou encore les bords des trois grands logements verticaux servant à l'encastrement des verges du pont-levis lors de la manipulation de celui-ci pour sa fermeture. 49 unités, de ces carreaux d'angle à deux faces ont été enregistré ainsi que 30 unités supplémentaires en partie brisées mais présentant au moins deux parements taillés. 3 blocs montrent également une feuillure pratiquée sur l'arête séparant les deux parements.

Les carreaux d'angle à trois faces, soit trois parements et deux arêtes vives, moins courant, 13 unités, peuvent être pour certains rapprochés de l'appareillage des contreforts. En effet, ce système d'assemblage bien connu dans les monuments médiévaux montre une alternance de mise en œuvre d'un carreau d'angle à trois faces formant la largeur du contrefort et de deux boutisses d'angle. 18 boutisses ont été enregistrées certaines à deux parements, d'autres simples prenant place sur les assises de la façade. Un groupe de trois blocs encore assemblés de cette manière a été mis au jour dans les fossés, il permet de restituer un contrefort de 73cm de large. Mais l'existence d'un autre contrefort de trois pieds a également pu être prouvé grâce à la découverte de carreaux d'angle à trois faces mesurant 97,5cm de large.(fig. 124) Les carreaux à angle rentrant au nombre de 15 unités, présentent une face en partie engagée dans la maçonnerie, ceci se traduit par des traces de taille très fraîches puisque conser-

vées à l'abri et d'une partie érodée puisque exposée aux intempéries. Ces éléments étaient donc pour la majeure partie engagés sous les contreforts correspondant aux assises de carreaux d'angle à deux ou trois faces. Les boutisses d'angle montrent d'ailleurs le même phénomène sur un de leur côté ; ce chevauchement permet ainsi un chaînage solide entre les contreforts et la façade.

Des carreaux plus particuliers, sont également à mettre également en relation avec les contreforts puisqu'ils présentent deux faces appareillées, il s'agit de blocs à jet d'eau, 5 unités, dont 2 n'ayant qu'un seul parement et donc plutôt localisés sur la façade. Cette particularité (parement en partie oblique avec larmier taillé sur lit de pose) permet aux eaux de pluie d'être écartées afin que le ruissellement érode moins l'ouvrage en pierre de taille.

Les carreaux à angle trapézoïdal (fig. 124), au nombre de 28 unités, montrent en général trois parements taillés et deux arêtes vives, parfois seulement deux parements. L'angle formé n'est pas droit, mais obtus ou aigu lorsque deux éléments forment l'angle obtus. Deux de ces blocs sont à rapprocher d'éléments de meurtrière, les autres de gabarit plus important proviennent d'un secteur en partie interne couplé à une zone de fort passage puisque les parements sont peu érodés mais très graffités. En effet, ces éléments formaient le massif de séparation entre la porte cochère et le passage piéton, un bloc conserve d'ailleurs la trace d'usure d'une corde ainsi qu'un refouillement permettant l'accroche de celle-ci afin de maintenir la porte ouverte.

Des claveaux, 23 unités (fig. 125), ont été enregistrés, ils sont à mettre en relation avec les arcades interne (chambre de herse) ou externes des portes. Le relevé très précis de l'angle formé par les faces latérales de ces éléments permet de restituer un arc de 2m de rayon. Une restitution effectuée en comparaison avec des ouvrages du même type nous a orienté vers l'hypothèse d'un arc brisé ayant une pointe de 1,85m de haut et surmontant un

passage d'environ 2,60m de large (voir rapport 2005, p.89 pour détails du calcul). Ainsi chaque arc aurait comporté 18 claveaux. Quatre claveaux traduisant un arc plus petit sont à localiser au-dessus de la porte piétonne. 1 entablement est également noté sans que l'on puisse déterminer sa position dans l'architecture (fenêtre, porte interne ?)

Fonctionnant avec un arc, 6 carreaux sommiers ont pu être identifiés, ainsi que 5 petits carreaux présentant la particularité d'avoir un de leur angle inférieur en partie abattu. Ces derniers éléments spécifiques surplombaient probablement les claveaux.

Les parpaings contrairement aux carreaux présentent leurs six faces taillées et deux parements opposés parfaitement dressés. 27 de ces blocs formant paroi montrent une stéréotomie simple, et peuvent être restitués au niveau d'un parapet. Des parpaings avec corniche à chanfrein en parement 9 unités, ont été enregistrés. Trois d'entre eux portent une marque d'assemblage sur le lit d'attente de la pierre (une grande croix entaillée), il pourrait s'agir de repères afin de mettre en œuvre des merlons sur ces emplacements prédéfinis.

Deux parpaings isolés ont également été enregistrés, 1 à feuillure, 1 à angle rentrant et 1 autre formant meurtrière.

-Les éléments courbes

De nombreux éléments courbes ont été retrouvés, en majorité des parpaings. Deux catégories distinctes ont été déduites de l'observation de ces blocs. Les parpaings simples montrant une épaisseur moyenne de 21cm allant jusqu'à 24cm et les parpaings courbes qualifiés d'épais soit entre 30 et 31cm d'épaisseur. Cette remarque permet de déduire que deux types de parois courbes existaient, la plus fine et donc légère relative aux échauguettes, la plus massive étant à rapprocher de la tourelle d'escalier.

Les parpaings simples sont les plus nombreux 110 unités, relativement bien

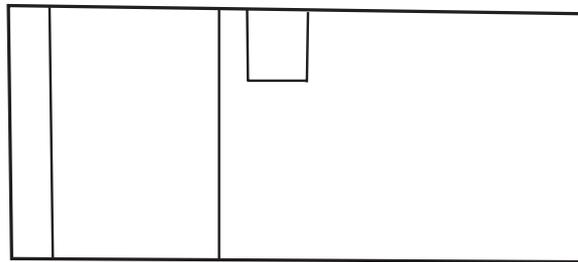
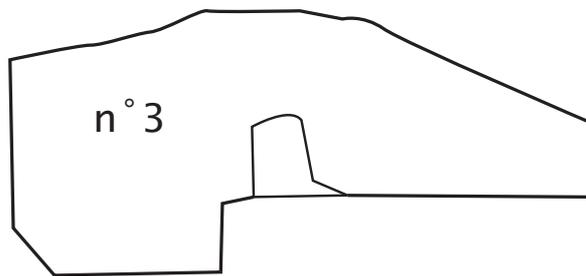
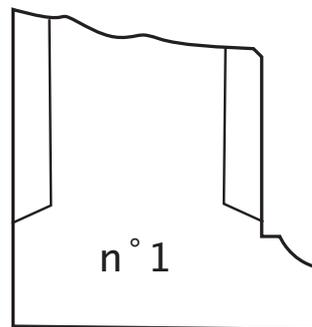
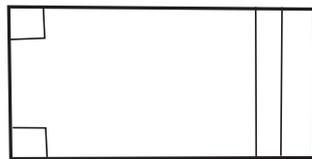


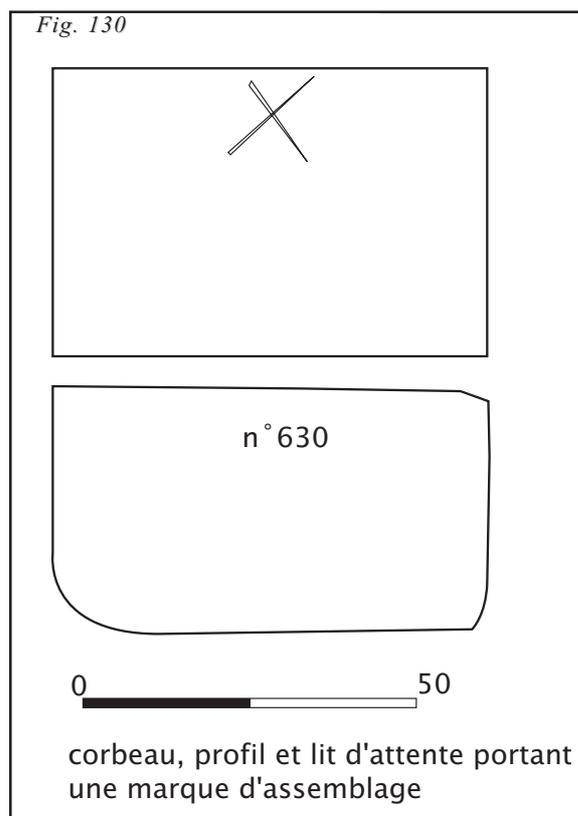
Fig. 129

chambranle de porte



fragment de traverse de fenêtre à croisée





taillés ils sont souvent piquetés sur leurs côtés afin d'optimiser l'adhésion du mortier de chaux. 9 parpaings présentent une feuillure, traduisant la communication de ces échauguettes avec la base carrée de la tour-porte. Des parpaings courbes dits biais sont également à noter, au nombre de 5, ils formaient les fins d'assises de parpaings en jonction avec le mur droit. Enfin, on retrouve la trace de la corniche à chanfrein évoquée plus haut avec la présence dans le corpus de 8 parpaings courbes simples à chanfrein (fig. 127), permettant outre la fonction utilitaire une homogénéisation visuelle des parties droites et courbes de l'édifice. A noter la présence d'un élément avec un angle biais mais érodé indiquant que celui-ci formait meurtrière.

Les parpaings courbes épais sont moins nombreux 53 unités. 9 parpaings courbes à la stéréotomie complexe ont également été enregistrés, ils montrent une simple ou une double feuillure pour 6 d'entre eux (fig. 123). Bien exécutés, ces blocs avec les encorbellements, sont les rares témoins de recherche esthétique dans cette construction fortifiée. 1 seul bloc présente un chanfrein, il s'agit du

seul témoin que l'on ait, à noter 1 parpaing courbe épais à angle rentrant.

Les encorbellements sont de deux types différents (fig. 128). Localisés en partie inférieure des échauguettes les encorbellement à boudin 13 unités montrent sur la partie débordante de l'élément (en saillie de 17cm par rapport à l'assise inférieure) une moulure ronde avec un cavet à la base le tout surplombé d'un bandeau. Deux de ces blocs conservent un angle rentrant engagé dans le mur droit. Le deuxième groupe d'encorbellement se distingue puisqu'il s'agit cette fois d'un parement incliné formant jet d'eau avec un large cavet par-dessous formant larmier, 8 unités ont été relevées. Ces blocs se situaient sous la partie creuse de la tourelle leur rayon étant inférieur aux encorbellements à boudin cités plus haut. A noter qu'un de ces éléments conserve également la naissance de la paroi droite de la tour. Pour 4 unités, le parement n'étant pas conservé, il nous est impossible de les rattacher à l'une ou l'autre de ces catégories.

Des carreaux courbes ont été observés, majoritairement au parement concave pour 32 d'entre eux et plus rarement convexe, 3 unités. Plutôt attribués à la tourelle d'escalier rien n'exclut que certains aient été localisés à la liaison de la tour carrée et des échauguettes. Un de ces éléments concaves présente d'ailleurs un angle rentrant donc en partie engagé dans la maçonnerie. 1 carreau courbe présente une feuillure et 2 montrent un angle droit et deux faces parementées, ces derniers indiquent la présence d'une ouverture type meurtrière dans la paroi de la tourelle.

Les Hors-classements

Plusieurs éléments n'appartenant pas à la façade appareillée ont été enregistrés lors des premières campagnes, notamment 29 morceaux de plâtre (enduit, liant, paroi...). Désormais leur étude est dissociée puisque le plâtre bénéficie d'un enregistrement distinct et spécifique développé par Ivan Lafarge. Les carreaux provenant de l'escarpe ou de la pile

du pont, 12 unités, reconnaissables à leur traitement (broché, parement formant glacis) sont également regroupés dans cette catégorie, l'un d'eux d'angle à deux faces, de même pour les éléments constitutifs de la tour-porte mais non apparents et donc pas appareillés, ainsi 72 libages de forts gabarit, 14 quartiers bruts d'extraction et 6 moellons ont été pris en compte. Les libages et moellons ne sont pas représentatifs en proportion puisque sur le volume total seuls quelque uns, les plus intéressants ont été conservés.

Le groupe des inidentifiables comporte 34 blocs, 25 fragments de blocs, 10 fragments de blocs courbes, 2 fragments de bloc à chanfrein. Ces éléments trop fortement endommagés et ne conservent aucune caractéristique permettant de les associer à une catégorie plutôt qu'à une autre, si ce n'est des impacts d'outil prouvant seulement que ces blocs étaient taillés.

132

Enfin les éléments isolés, trop peu nombreux ou utilisés en remploi dans la maçonnerie : une borne, 4 dalles de sol, deux pavés et deux blocs de grès, six fragments d'auge, un carreau à trou de boulin, un fragment de remplage (fig. 122), 3 fragments de meneau, une chambranle de porte fonctionnant avec deux carreaux ayant une arête abattue, une traverse de fenêtre, 3 marches d'escalier et enfin 6 plaquettes triangulaires. Ayant pu être mises en œuvre au dessus des arcs. Situés en partie haute de l'édifice ou à l'intérieur (soutient plancher), 4 corbeaux dont un en boutisse (soit la plus grande partie du bloc engagé dans la maçonnerie) et un avec une corniche sont à noter (fig. 130).

b. L'étude lapidaire et les chantiers de fortifications

Donc les deux bases distinctes ont été regroupées et la reprise des données a permis la création de nouvelles rubriques. Ainsi la comparaison sera plus aisée des deux chantiers de construction. En effet, comme on l'a vu dans les rapports précédents, le chantier de la tour-porte est légèrement antérieur à celui de l'en-

trée sud, dont le corpus est bien moins hétérogène.

Ainsi certains facteurs varient comme l'érosion selon l'exposition (au nord vents dominants), ou indiquant une plus ou moins longue période passée en élévation ; les traces de taille indices de la technique et du geste humain spécifique à chaque tailleur, mais aussi des choix des constructeurs, leur organisation sur le chantier qui transparait à travers l'observation des modules par exemple. Ces données changent d'un chantier à l'autre, on l'a vu avec le langage technique adopté, comme les marques de tailleurs de pierre absentes des blocs de la tour-porte, etc...

Ce travail largement abordé dans les précédents rapports n'a pu être totalement mené mais sera développé par la suite grâce à la poursuite des fouilles.

3. Bilan général

a. La zone 6

Au terme de cette tri-annuelle, nous estimons avoir désormais une bonne connaissance de l'apparence architecturale de la tour-porte. Les mesures générales ont été déduites des vestiges encore en élévation depuis le départ de la fouille, mais la restitution ne cesse de s'affiner notamment grâce aux analyses lapidaires mais aussi, aux études connexes sur les plâtres et les tuiles, les objets métalliques entre autres. La tentative de modélisation 3D de cette construction est donc un aboutissement puisque on le rappelle aucune figuration du château n'est connue à ce jour. La restitution (couplée à la retaille des blocs et à la restitution d'une portion de la tour-porte) au-delà d'un outil pour nos recherches permet aussi une meilleure visualisation de ce qu'a pu être le château, rendant ainsi plus accessible le site au grand public et aux stagiaires souvent déconcertés par le peu de vestiges restant en élévation. Il nous semblerait idéal d'étendre l'application à la totalité du site castral, et nous permettrait de tester les hypothèses de restitutions

des vestiges mis au jour ainsi que les différentes phases de constructions (en premier lieu pour ce qui concerne la zone 1, puisqu'en zone 6, l'implantation de la tour-porte et le recreusement des fossés ont fait disparaître toutes traces d'édifices antérieurs).

Le travail entamé cette année par l'université de Neuville (la modélisation des blocs en effondrement) semble également prometteur, par exemple, les zonages de forte rubéfaction, constatés essentiellement sur les claveaux, carreaux d'angle et parpaings courbes issus de l'échauguette gauche fortement touchée, semblent correspondre à la dynamique d'effondrement du pont-levis mais le scénario de démolition reste à affiner.

b. Les fossés

Nul doute que d'autres amoncellements restent à fouiller, le bâtiment annexe à la tour-porte au nord-est et une autre zone de démolition perçue à l'ouest sont déjà connus. La branche orientale des fossés a probablement été curée car réutilisée comme voie de rou-

lement lors de la reprise d'exploitation des carrières au XIXs, l'extraction ayant alors débouchée dans l'angle nord-est du fossé. Mais les niveaux de la branche Ouest par contre semblent avoir été préservés. Ainsi la perception du château pourrait encore largement évoluer avec la fouille.

V. 2 : MODÉLISATION 3D DU CHÂTEAU

BILAN DES ACTIONS EFFECTUÉE : LA MODÉLISATION DE LA FONTAINE ET DE LA TOUR PORTE

par Marie –Josée Duprez

suite à une confusion avec le nom indiqué sur son adresse électronique, la signature du précédent article de Marie-josée Duprez dans le rapport 2007 et le crédit des illustrations avait été crédité au nom de Marie Reda.

A partir du plan, des relevés en élévation et des photos de la campagne de fouille 2007, il m'a été possible de reconstruire le bassin de capta-

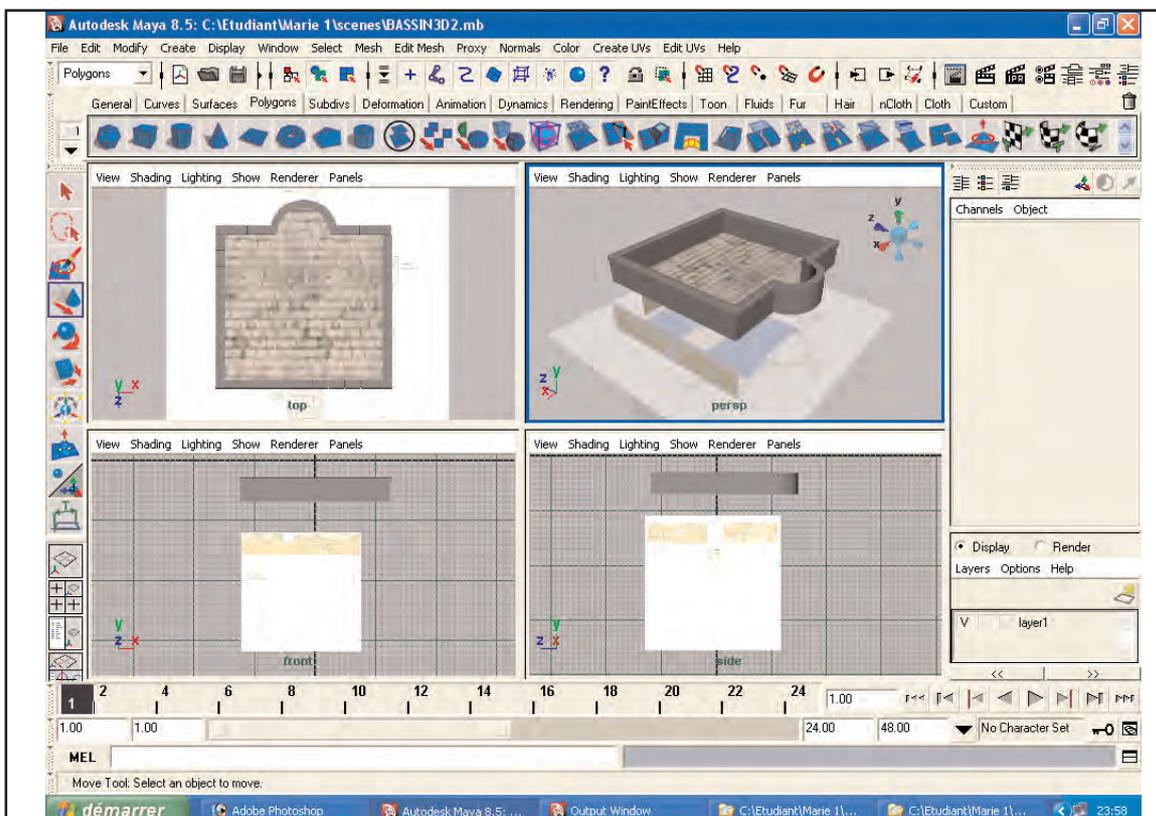


Fig. 131 modélisation 3D de la fontaine

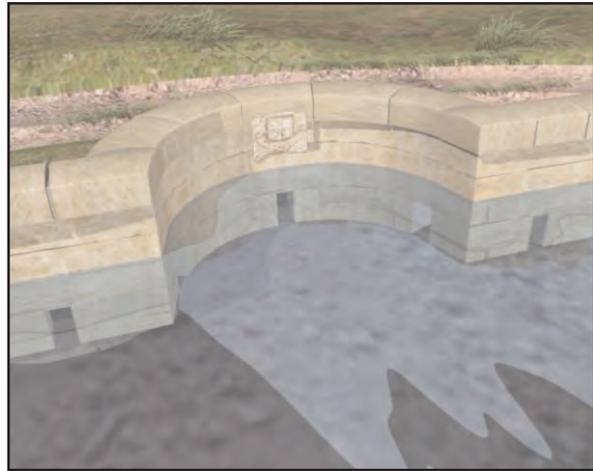
ge de source en 3 dimensions. La modélisation et les rendus ont été réalisés avec Maya3D, un logiciel de modélisation et d'animation.

La première étape consiste à importer les plans et les élévations puis de construire le bassin dans sa globalité, avec les bondes; les éléments comme le blason, les bornes, les pierres de couverture ou les éléments de la partie d'écoulement des eaux sont modélisés individuellement. L'appareillage des pierres se fait par la texture. Le paysage est également modélisé puis le bassin y est intégré.

La deuxième étape est le texturage: appareillage de pierres pour les parois du bassin, texture pierre, caillou, herbe, rocher, eau... Il faut trouver des photos s'approchant des textures originales (les photos du bassin ne sont pas utilisables) et les adapter dans Photoshop avant de les importer et de les appliquer dans Maya. La pierre du blason de l'abside, partiellement détruite, a été reconstituée dans Photoshop.

dernière étape est l'éclairage de la scène puis l'enregistrement de mouvements de caméra pour réaliser une petite animation.

L'extérieur du bassin et son niveau de circulation n'ayant pas encore totalement été dégagés et fouillés, il faudra probablement faire des rajouts et des modifications ultérieurement. Il s'agit donc d'une reconstitution dans l'état actuel d'avancement des fouilles et non d'un travail définitif.



134

La



Fig. 132 a et b

La tour-porte

La modélisation de la tour porte et de son pont-levis s'est appuyée sur les études lapidaires réalisées au cours des différentes campagnes de fouille. Le seul élément encore en élévation est la pile du pont ; les blocs taillés de la tour porte ont été extraits des douves où ils se trouvaient depuis la destruction du château. La modélisation a donc été faite à partir du plan au sol et du croquis d'élévation restitué et supprimé de la tour. Il a ensuite fallu prendre en compte les différents domaines d'étude: tuiles, cheminée, pièces en bois, girouettes... ainsi que la topographie du site.

Une fois la modélisation terminée, il faut plaquer les textures sur les formes globales ; parfois la texture peut éviter de modéliser certains éléments comme des moulures par exemple. Le tout est de trouver les photographies appropriées.

Pour la tour porte il a fallu utiliser différentes sources : certaines textures proviennent de photographies prises sur le site comme l'appareillage des pierres de taille de la tour qui a été reconstitué à partir de morceaux de la contrescarpe de la zone 1 puis mis au raccord et multipliés pour obtenir une surface suffisante. Les claveaux entourant les portes ont été reconstitués et disposés un par un à partir de

ces mêmes pierres. Les photographies de la pile du pont-levis et de sa contrescarpe (encore existants) ont été utilisés tels quels, avec peu de modifications.

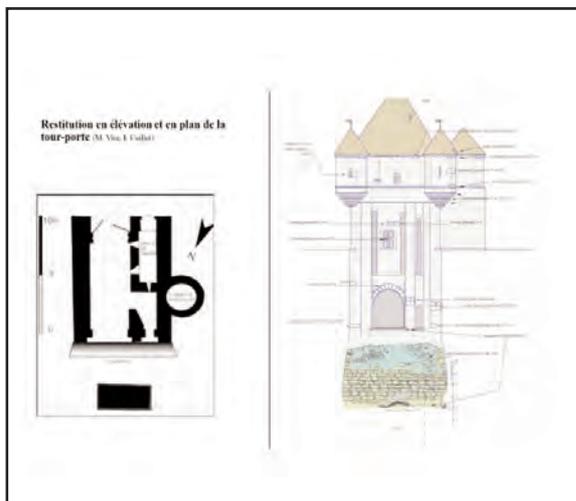
Pour les autres parties il a fallu trouver des photographies de textures approchantes: les moellons de la courtine, les tuiles de la toiture, les portes et les éléments en bois.

Le travail des textures, complété par les lumières est un élément primordial pour le réalisme du rendu.

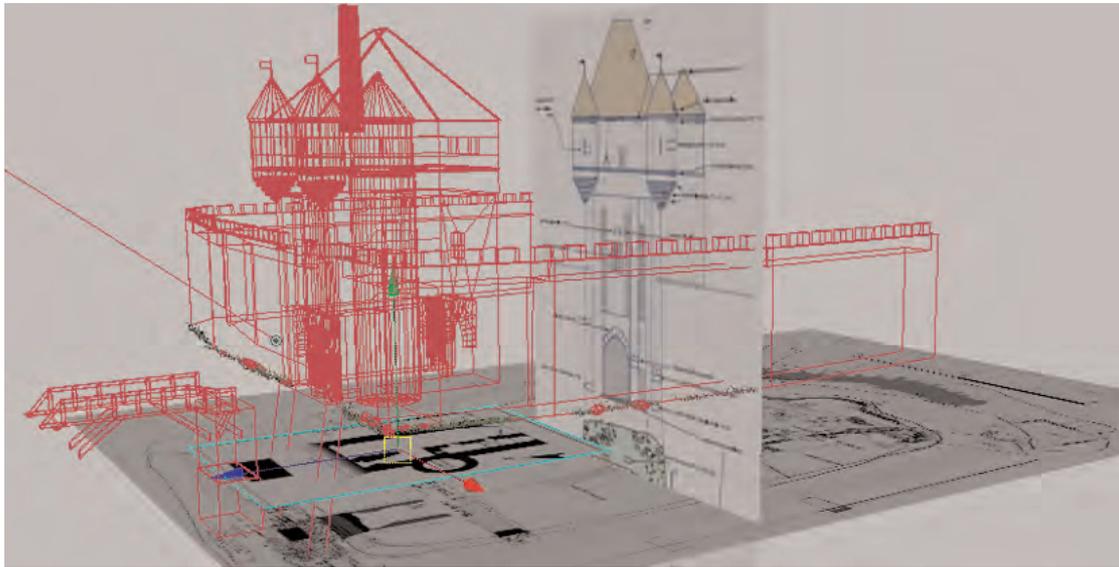
Une animation par mouvement de caméra permet une visite virtuelle rapide du site avec l'abaissement du pont-levis et l'ouverture des portes.

Il s'agit d'une restitution évolutive qui pourra être corrigée et développée au cours des prochaines découvertes en fouille. La reconstruction virtuelle des bâtiments permet une visualisation plus globale du site qui aide à valider ou à écarter des hypothèses; elle utilise et synthétise toutes les recherches effectuées auparavant dans chaque domaine.

Cette étape du projet de reconstitution 3D est amenée à évoluer dans deux directions : Elle pourra être confrontée à la modélisation 3D de la tour effondrée : du cône de démolition de la tour avec identification du type de chaque bloc, des éléments architecturaux identifiés (bois, métal) de manière à confronter les deux approches et tester les hypothèses d'effondrement. D'autre part, ce travail pourra être étendu à d'autre partie du château, notamment à l'ouvrage situé en zone 1 et qui présente les mêmes caractéristiques.



Fig; 133 : plan et élévation servant de base au modèle 3D



136

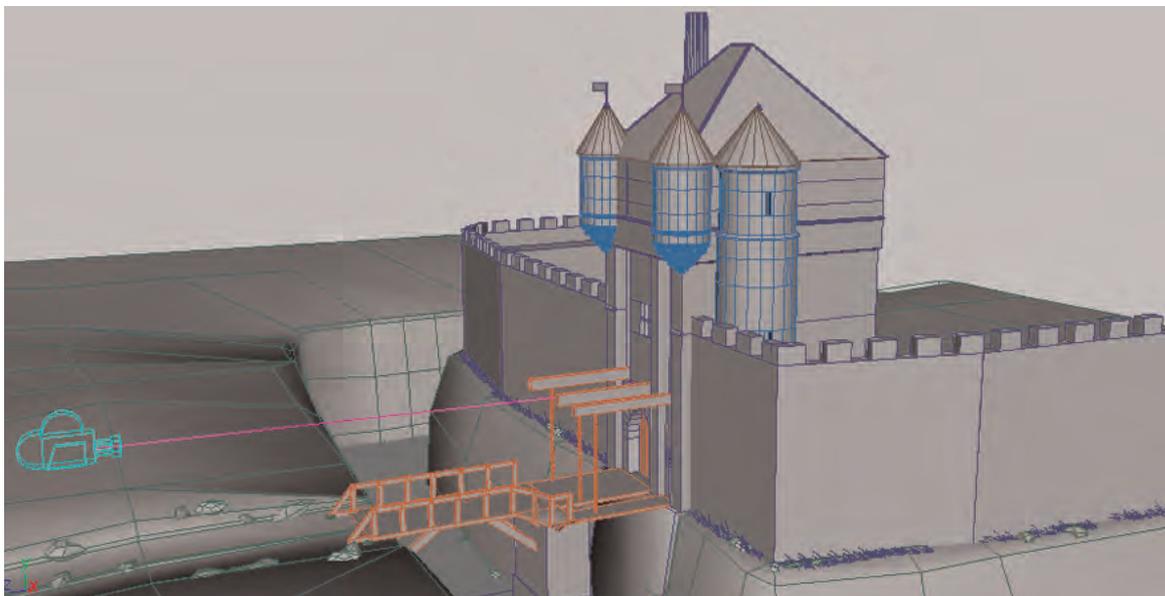
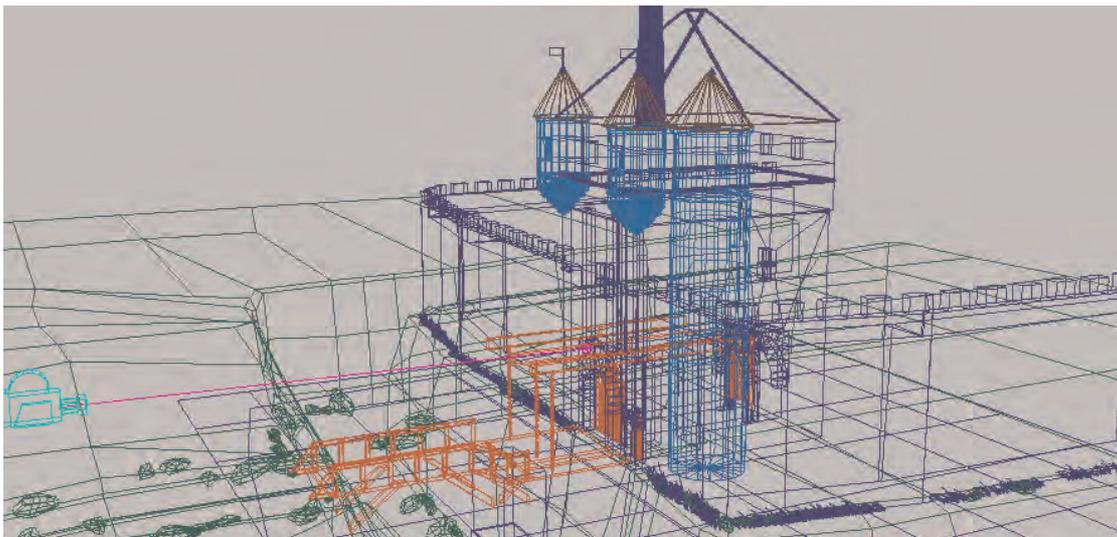


Fig 134, a, b c : étapes du travail



Fig 135 : après la pose des textures et finitions

V.3 : PROJET TUTEURÉ AVEC L’IUT DE GÉNIE CIVIL DE L’UNIVERSITÉ DE CERGY PROJETS 2009- 2011.

La perspective de prolonger les recherches 3D avec l’université de Cergy (IUT de génie civil et en partenariat avec Archéa nous a conduit à proposer plusieurs approches de modélisation du site :

Travaux précédents

Une microtopographie traitée sur SIG avait été effectuée en préalable aux fouilles en 2001

Ce travail avait été effectué en collaboration avec le SDAVO avec traitement sur Arcview pour la réalisation d’un MNT.

En 2004 Ce MNT s’était poursuivi avec un début de modélisation 3D de la vallée période par période à partir des données de carottes.

La méthodologie de fouille mise en place en 2001 sur les édifices en pierre de taille

détruits et effondrés dans les fossés a conduit à coupler relevé des éléments architecturaux, objets etc et étude lapidaire, aboutissant à des propositions de restitution architecturale régulièrement réactualisées dans les rapports de fouille.

La tour porte nord a fait l’objet d’études croisées assez abouties : lapidaire, éléments métalliques, toitures, plâtres.

Un travail de modélisation 3D a débuté en 2007 : il a été effectué par Marie-Josée Duprez (université de Paris I) avec la modélisation et le rendu 3D de la fontaine monumentale renaissance.(supra).

En 2008, Ce travail a été prolongé par la modélisation 3D de la tour-porte du château d’Orville , achevée récemment par Marie-Josée Duprez et qui a constitué un gros travail.

Celui-ci a bénéficié d’un contrat de 2 semaines sur le budget de la fouille programmée.

Perspective de travaux et d’études.

Il semble naturel de continuer à associer Marie –Josée Duprez à la poursuite du travail de restitution du château, mais la collabora-



Fig. 136 à 140 : vue de différents angles de la modélisation de la tour porte par Marie-Josée Duprez



tion avec l'université de Cergy devrait permettre de donner plus d'ampleur au projet. Les pistes suivantes peuvent donc être envisagées.

Les personnes ressources concernant les restitutions architecturales sont Isabelle Caillot, Marc, Viré et François Gentili. Laurent Costa, (CNRS MAE) peut être mis à contribution en ce qui concerne la récupération d'éléments (levées anciennes)

1-La destruction de la tour nord : test de scénarios :

Il s'agirait de modéliser les vestiges effondrés de la tour (blocs architecturaux) et, en fonction de leur position et de leur type et de leur place initiale supposée, d'en tirer des enseignements sur le mode d'effondrement de la tour.

Utilisation des plans successifs de fouille en numérisant chaque bloc en fonction de son identification typologique et donc en simplifiant sa représentation. D'autres éléments seraient ajoutés : bois du pont levis, éléments métalliques.

Ensuite, la confrontation avec le modèle 3D





(Marie-Josée Duprez) permettrait d'envisager les différents scénarios d'effondrement de la tour.

2-La modélisation des défenses sud-est

Le remblaiement de la vallée durant le petit Age glaciaire a noyé des aménagements médiévaux, terrassements digues, fossés, eux-même soumis à une évolution.

Une porte monumentale en pierre fait également le pendant à la tour nord.

Il s'agirait de modéliser à partir des différentes levées, des plans, les différents éléments reconnus en fouille, puis de tenter d'en restituer l'évolution dans le temps tout en esquissant des restitutions architecturales.

A l'intérieur de ce travail la modélisation de la seconde porte monumentale peut être envisagée suivant un traitement analogue à celui effectué par MJ Duprez sur la tour nord.

4-Le site du haut Moyen Age et son évolution

La restitution des occupations du haut Moyen

Age à partir des données de fouilles préventives et programmées permettrait de saisir l'évolution du site depuis la période mérovingienne jusqu'au château.

L'échelle de travail serait différente, plus large, mais permettrait de représenter la physionomie générale de cet habitat. Les données concernant la vallée (altimétrie, forme pourraient être intégrées)

Ce travail peut être décomposé en plusieurs lots et fournir ainsi du travail à plusieurs étudiants tout en s'échelonnant dans le temps.

De plus, ce travail peut s'appuyer sur les données d'archéologie expérimentale.

Personnes ressources : François Gentili, Frédéric Epaud, Mélanie Simard.

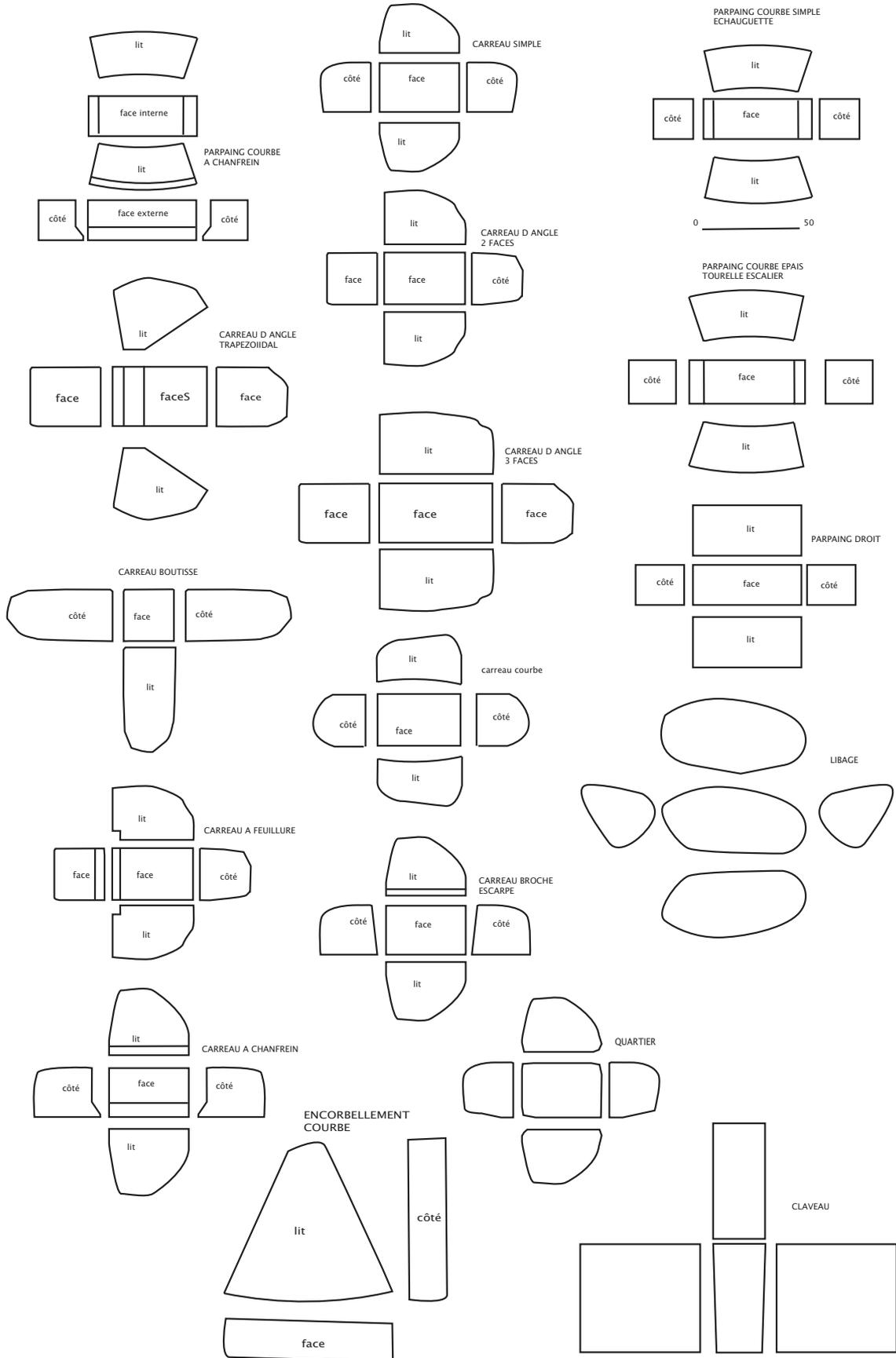
4-Le château médiéval dans son



ensemble, son évolution

Cette étape du travail consiste à réincorporer les différentes modélisations effectuées pour proposer une restitution globale du château en

Fig.141 gabarits des différents types de blocs
(par I. Caillot)



explorant au besoin des hypothèses architecturales concurrentes.

Ce document peut prendre le relais des représentations haut Moyen Âge pour donner une vision diachronique du site et de la vallée.

5-La vallée du ru du Rhin en 1654

Ce travail de modélisation aurait pour but de représenter la vallée en 1654 avec les aménagements hydrauliques telle que le plan Nicolaï le montre (plan aquarellé avec végétation, détails) en supprimant les déformations du plan par une utilisation des données cartographiques et archéologiques, voire quelques levées complémentaire.

6-Carières, fossés, économie de la pierre.

Une recherche spécifique, utilisant les plans de carrières, des relevés complémentaires et les observations archéologiques, aurait pour but de préciser les phases d'exploitation d'une carrière souterraine.

A une autre échelle, la prise en compte des données géologiques et cartographiques par rapport aux masses exploitées pourrait permettre de tester l'impact de l'exploitation du calcaire sur l'environnement de la vallées, mais aussi de tenter d'en calculer l'ampleur (volumes extraits)

Travaux de l'année universitaire 2008-2009

Le projet 1 a été jugé prioritaire du point de vue de l'étude car il peut être mis en relation avec le travail de modélisation effectué Marie Duprez avec par l'équipe sur la tour porte nord.

les étudiants participant au projet sont encadrés par Patrice Courde et Sébastien Rémond de l'Université de Cergy

Les étudiants participant au projet d'Orville sont M. SIMONET, M. GOUGIS et Melle LANOE

Le premier travail consiste à modéliser chaque type de bloc qui sera dupliqué et positionné à chaque fois qu'il apparaîtra dans l'amoncellement de blocs

Une planche résume ces différents type, qui sera ensuite positionnées à partir des plans de chaque amoncellement de blocs.

Cette première phase fera l'objet d'un rendu fin juin 2009.

Nécessité de penser l'aménagement paysager

par **Anahi Palacios**

étudiante à l'école du paysage de Versailles

L'archéologue, scientifique de l'espace vécu, a « décrypté » les indices de l'occupation humaine à Orville au Haut Moyen Age. Le paysagiste, concepteur de l'espace à vivre, s'interroge sur le devenir de ce même site au XXI ème siècle. Leur collaboration peut être envisagée à différentes échelles sur le site d'Orville.

Mener une réflexion historique, archéologique et paysagère

Il s'agit en premier lieu, à travers l'aménagement, de mener une réflexion archéologique et his-



torique en poursuivant les méthodes de l'archéologie expérimentale : révéler les données archéoenvironnementales sur l'histoire de la vallée dégagées par la carpologie, la palynologie, les relevés de terrain... Cette réflexion pourrait être menée en deux temps complémentaires, au plus proche du château médiéval mais également sur un long parcours aménagé en fonction de l'identité du site et des informations issues des études archéologiques, qui pourrait relier le site au musée de Louvres et au tissu urbain.

142

fig. 142 : la vallée, de nos jours et en 1654

Angles d'étude

Hormis les problématiques archéologiques et historiennes qui touchent le Château d'Orville, le travail de projet doit tenir compte de différentes interrogations sur l'avenir du site. Tout aménagement amenant généralement une hausse de la fréquentation du site, la question de la conservation du site et la de la sécurité est primordiale. Il faudra probablement réfléchir à un moyen de limiter au maximum le piétinement et par ailleurs de protéger les réalisations de l'archéologie expérimentale du vandalisme.

Enfin, les besoins de la région de Louvres en matière d'urbanisme et d'espace verts seront bien sûr étudiés et abordés à travers l'aménagement, pour tirer parti de la situation du site d'Orville en milieu urbain.

Ces différents points seront traités dans le cadre d'un stage effectué en collaboration avec Archéa et l'école du paysage de Versailles et qui se déroulera durant l'été 2009.

V.4 : RÉSEAUX SOCIAUX AUTOUR DES GALLOIS D'AUNAY : RENOUELEMENT DES CONNAISSANCES SUR LA NOBLESSE FRANCILIENNE AUX XIII^E-XV^E SIECLES GRACE A L'ARCHEOLOGIE, LA PROSOPOGRAPHIE, L'HISTOIRE SOCIALE ET L'ANTHROPOLOGIE.

Par Laurent Nabias,

ingénieur, étudiant en Master 2 à l'université ParisX Nanterre

L'étude des Gallois d'Aunay depuis notamment la découverte de la girouette d'Orville a mis en évidence trois éléments fondamentaux.

Tout d'abord, le fait d'être noble, le facteur de représentation et d'identité d'appartenance au groupe, deviennent prépondérants à travers les armoiries, les tournois, le port d'habits aux couleurs du prince servi, le service dans l'hôtel princier, la présence à la cour. Notamment les armoiries des Aunay, mis à jour lors de la découverte de la girouette d'Orville, et les arbres généalogiques du fonds Nicolay, ont permis de retracer les structures de la parentèle, des alliances et de remonter les générations antérieures. Une méthode de généalogie héraldique a permis d'établir son statut de lignage ancien et de bonne renommée.

Ensuite, les jeux d'influence sur le lignage issus de différents partis existant à la charnière entre le XIV^e et le XV^e siècle ont pu être identifiés. Le contraste entre la carrière de Jean le Gallois d'Aunay et celle de son grand-père Robert constituent un excellent exemple. Mais il nous est apparu important d'approfondir l'étude des réseaux, des clientèles et des partis voire des confréries ou ordres de chevalerie auxquels adhère la famille des Aunay. En effet, il est maintenant clairement établi que les Aunay sont intégrés dans un réseau d'alliances complexes impliquant des familles implantées dans leur voisinage à savoir le nord de l'Ile-de-France et le Pays de France, comme les Montmorency, les Bouteillers de Senlis, les



Fig. 143 a et b : Détail des armoiries de Robert d'Aunay, témoin de l'alliance avec la puissante famille des Montmorency, sur le manuscrit de la cour Amoureuse de Charles VI et sur la girouette armoriée du château

seigneurs de Villiers le Bel et Villiers de l'Isle-Adam, les seigneurs de Trie comtes de Dammartin, les Chambly seigneurs de Veimars et d'Aunay, mais aussi d'autres lignages locaux comme les Chennevières, les Pacy, les Nanteuil, les Nantouillet, les seigneurs d'Oissery et de Saint Pathus. Ces lignages sont tout aussi proches géographiquement que présents à la cour et dans les nouvelles institutions royales. Il serait donc intéressant de comparer leur mode de vie en pays de France à partir des découvertes archéologiques de ce secteur et les récits et archives mettant notamment en scène ces seigneurs en prise dans les rouages des réseaux et partis. Par exemple, l'INRAP indique que des matériaux de construction découverts sur le site d'Orville proviennent de

Villiers le Bel. Or Robert le Gallois d'Aunay est fils d'Agnès de Villiers¹, non encore identifiée, et sa sœur s'est mariée avec Philippe de Villiers, seigneur d'Ermenonville et de Lassus², frère de Jean de Villiers de l'Isle-Adam et fils de Pierre de Villiers grand maître d'hôtel sous Charles VI.

Enfin, le lignage d'Aunay a montré ses facteurs de résistance, d'adaptation et d'opportunisme dans le contexte de guerre et « de crise nobiliaire ». sa capacité de survivre à des épreuves difficiles et montre une longévité exemplaire depuis le début du XI^e siècle jusqu'au milieu du XVI^e siècle. Or aux XIV^e et XV^e siècles, si effectivement de nombreux historiens évoquent une crise nobiliaire généralisée³, à cause de la crise agraire et des guerres⁴, ce concept est remis en cause par d'autres historiens⁵. Si on découvre des lignages franciliens équivalents aux Aunay arrivant à survivre entre les XIII^e et XV^e siècles, proclamer la crise de la noblesse se révélerait impossible si des contre-exemples la contredisent car « selon que le lignage de l'étude s'en tire bien ou croule, on en déduira la résistance ou la crise de la noblesse ». ⁶ Or les documents des fonds du département des manuscrits occidentaux de la Bibliothèque nationale de Paris (Pièces originales, fonds Clairambault) et le fonds Nicolay évoquent les nombreuses rentes apportées aux Aunay par les offices des cours princières, une politique matrimoniale intelligente, des héritages gérés habilement. Aussi en étudiant d'autres lignages franciliens pourrions-nous peut-être mettre en évidence le phénomène connu en anglais sous le nom de « bastard feudalism », les paiements en gages et rentes ou les dons remplaçant les liens de fidélité féodaux. On voit bien avec J.MORSEL, que « Les nobles qui surnagent ne sont même pas ceux dont l'économie seigneuriale reste florissante ou même baisse peu, ce sont aussi ceux qui ont pallié leur affaiblissement en se tournant vers les cours princières ». ⁷ A la fin du XV^e siècle, les Aunay sont toujours identifiés comme membres du groupe privilégié domi-

nant qu'est la noblesse, qui devient un modèle social, un « moyen d'accès au pouvoir dans les nouvelles institutions royales ». Après avoir lutté contre Charles VII, ils s'insèrent dans ses institutions. Non seulement le lignage a survécu, mais il s'est surtout adapté à la « mutation » ⁸ de la noblesse. Il a pu ainsi trouver « dans l'Etat naissant le moyen de perpétuer, voire d'étendre sa domination mais en acceptant de s'intégrer dans ses cadres et ses normes socio-politiques ». ⁹ Aussi pouvons-nous affirmer qu'ils ont participé à la genèse de l'Etat moderne ? Pourtant dans d'autres pays européens comme dans l'Empire, la noblesse a pu s'opposer au Prince. ¹⁰ Si certains nobles demeurent donc fidèles au Roi, peut-on dire toutefois que l'organisation des nobles en partis sous Charles V et Charles VI pourrait constituer une prise d'autonomie contre le pouvoir royal ? Après les ligues de 1314-1315 (où cependant pour l'instant aucun noble francilien n'a été identifié), les partis, puis les ligues de la guerre du bien public et de la guerre folle, nous pourrions au contraire émettre l'avis d'un mouvement nobiliaire opposé à l'Etat moderne. La noblesse francilienne si proche du Roi a-t-elle participé à ce mouvement ?

Le lignage des Aunay n'est certainement pas le seul à avoir survécu lors de cette période : une étude en cours concernant cette ancienne noblesse francilienne aux XIII^e-XV^e siècles tente de le montrer. Or depuis peu, les recherches sur l'aristocratie francilienne sont relancées ¹¹. Dans la perspective d'étudier ce groupe social du point de vue prosopographique, 180 lignages franciliens d'ancienne noblesse d'Ile de France uniquement ont été étudiés, pour établir les schémas des réseaux du pays de France puis de l'Ile de France. Les nobles ecclésiastiques ne sont pas oubliés, bien au contraire. Ces derniers permettent de souligner les relations étroites entre la Noblesse et l'Eglise, cette dernière pouvant offrir des temporels conséquents et des alliances opportunes aux dignitaires ecclésiastiques. Des perspectives anthropolo-

giques historiques ou d'histoire des mentalités sont également abordées comme l'étude des structures des parentèles, alliances matrimoniales, des lignages, des réseaux et des clientèles, le rapport des Nobles à la religion et à la culture, mais aussi les rapports des nobles avec les autres groupes sociaux comme la bourgeoisie, la paysannerie.

¹ Agnès de Villiers n'est pas encore identifiée, mais une Agnès de Villiers a été veuve de Gilles L'Enfant en chevalier en 1312.

² Le Père Anselme avait indiqué que Marguerite d'Aunay s'était mariée avec le seigneur de Villiers le Bel. Cela n'est pas tout à fait exact. Le cabinet des titres du Musée Condé (Série B., seigneurie d'Ognon, Carton 129) et l'ouvrage de C. Bozzolo et H. Loyau sur l'armorial de La Cour Amoureuse (C. BOZZOLO et H. LOYAU, *La Cour amoureuse dite de Charles VI*, Paris, le Léopard d'or, 1982 et 1992, 2 vol.) donnent ces précisions sur Philippe de Villiers. Cette branche n'a pas encore été détaillée contrairement à celle des Villiers de l'Isle-Adam la branche aînée. Lassus : ca. Luzarches, arr. Sarcelles, dpt. Val d'Oise et Ermenonville, ca. Nanteuil le Haudouin, arr. Sensli, Dpt : Val d'Oise.

³ G. BOIS, « Noblesse et crise des revenus seigneuriaux en France aux XIV^e et XV^e siècles : essai d'interprétation » dans P. CONTAMINE, *La noblesse au Moyen Age XI^e-XV^e siècles*, Paris, 1976, p. 219, 224. Voir aussi pour la région parisienne, G. FOURQUIN, *Les campagnes de la région parisienne à la fin du Moyen Age*, Paris, 1964, et pour les effets de la guerre, R. BOUTRUCHE, *La crise d'une société. Seigneurs et paysans du Bordelais pendant la guerre de Cent ans*, Paris, 1947.

⁴ J. MORSEL, « Crise ? Quelle crise ? Remarques à propos de la prétendue crise de la noblesse allemande à la fin du Moyen Age », *Sources. Travaux historiques*, n°14, 1988, p. 29.

⁵ G. BOIS, *op. cit.*, p. 226.

⁶ J. MORSEL, *op. cit.*, p. 24.

⁷ J. MORSEL, *op. cit.*, p. 32.

⁸ Ce terme de mutation de la noblesse est utilisé de préférence à celui de crise par J. MORSEL, *op. cit.*, p. 34.

⁹ *Ibid.*

¹⁰ MORSEL Joseph, *La noblesse contre le prince : l'espace social des Thüngen à la fin du Moyen Âge (Franconie, v. 1250-1525? Stuttgart? Jan Thorbecke?2000.*

[?] N.CIVEL, *La fleur de France. Les seigneurs de l'Ile-de-France au XIII^e siècle*, Turnhout, Brepols, 2006.

VI. CONCLUSION ET PERSPECTIVES DE RECHERCHES

VI.1 BILAN DE LA CAMPAGNE 2008 ET OBJECTIFS 2009

La campagne 2008 a permis, en dépit des difficultés de montage et des objectifs ambitieux de la campagne, de clarifier un nombre important de points.

Si le site conserve encore un gros potentiel d'étude, plusieurs points pourront maintenant être achevés en une seule campagne de fouille.

La zone 6 et l'amoncellement de blocs et de matériaux liés à l'effondrement de la tour porte est en passe d'être entièrement exploré de part et d'autre de la pile.

L'achèvement de ce secteur est capital, car il permet l'exploitation d'ensemble du cône de démolition de l'ouvrage dont le mode de dépôt peut ainsi être étudié de façon détaillée. De même que l'ensemble des éléments métalliques en relation avec le tablier effondré.

En zone 1, les objectifs de la fouille (hormis la porte fortifiée) ont été pour l'essentiels remplis et les nouvelles recherches seront limités à un test des niveaux attribués au haut Moyen-Âge sous le talus de contre-escarpe du fossé intérieur.

En revanche, la poursuite de l'étude de la deuxième porte, très prometteuse (cf; travaux 2006 et 2007) nécessite un important effort, à l'image de ce qui a été effectué en zone 6 mais nécessite un aménagement et un dispositif des stockage des éléments architecturaux.

La volonté de la part de la communauté de commune de Roissy dans le cadre du projet Archéa, de rendre plus lisible le site du château par une mise en valeur et un aménagement conduit à un projet d'évacuation des déblais de fouille et des remblais contemporains qui encombrant les fossés.

Il s'agit notamment de recreuser les fossés Ouest et Est, en partie oblitérés par les déblais de la fouille du fossé Nord de manière à

redonné une lisibilité au site. L'enlèvement de ces déblais peut conduire par ailleurs à réaliser, à l'occasion d'une campagne ultérieure, une série de sondages destinée à tester le potentiel archéologique du fond de fossé.

Enfin, le dégagement de plain-pied de l'entrée de carrière devrait permettre une solution hors gel pour les éléments architecturaux stockés sur le site.

Cet enlèvement de déblais se ferait sous surveillance archéologique à l'occasion de la campagne 2009.

En ce qui concerne l'archéologie expérimentale l'achèvement de la couverture du grenier carolingien nécessitera encore la campagne 2009 (réalisation des bardeaux : un mois, pose et finitions un mois) et clôturera cet important chantier.

Le travail devrait se poursuivre en paléomé-tallurgie en fonction des besoins liées au problème de recherches irriguées par l'archéologie préventive et notamment celles qui concernent l'exploitation d'un minerai local.

Une part de l'énergie de l'équipe doit en 2009 porter sur le traitement du mobilier (céramique notamment)

La fouille du fond de fossé en zone 6 devrait permettre de compléter les séries de céramiques et des nombreux objets déjà découverts.

L'une des questions en suspens est celle de la datation des ensembles clos de l'effondrement de la tour porte du château.

Celle-ci est datée de 1438 par les chroniques « et fût Orville abbatue puis démolie » et correspond bien aux modes de dépôt observés et aux séries monétaires découvertes (Henri V et Henri VI De Lancastre, Charles VI) et est compatible avec les données dendrochronologiques des carbonisés. Compte des nombreux éléments déjà découverts en fond de fossé, la fin de la fouille devrait permettre d'accroître de façon importante les éléments datants (monnaies notamment) permettant ainsi d'étayer de façon plus indiscutable le croisement entre les données historiques

(chroniques), numismatiques, et céramiques. En conséquence, la demande concernant l'année 2009 est une finition des travaux entrepris durant la trisannuelle 2006-2008, les années 2010 et 2011 étant consacrées à la publication du site, parallèlement à la poursuite du programme d'archéologie expérimentale et aux interventions rendues nécessaires par l'aménagement du site comme espace muséographique.

VI.2 SYNTHÈSE GÉNÉRALE

Ce chapitre reprend le texte de la publication d'une communication effectuée en 2007 mais qui tient compte des apports de la fouille 2008 : elle était présente à l'état de pré-actes dans l'introduction du rapport 2007

Le site du château d'Orville à Louvres (Val-d'Oise) : évolution d'une vallée, d'un habitat, d'un édifice : trois manières d'appréhender la durée dans le cadre d'approches pluridisciplinaires

**François Gentili, INRAP/UMR 7041
Sonia Bensaadoue (Laboratoire de Géographie Physique CNRS UMR 8591 et Université Paris 1) et Jean-François Pastre (CNRS UMR 8591)**

Isabelle Caillot, INRAP, Université de Paris1 /LAMOP et Marc Viré INRAP/LAMOP/UMR 8589

Introduction

Les campagnes de fouilles préventives puis

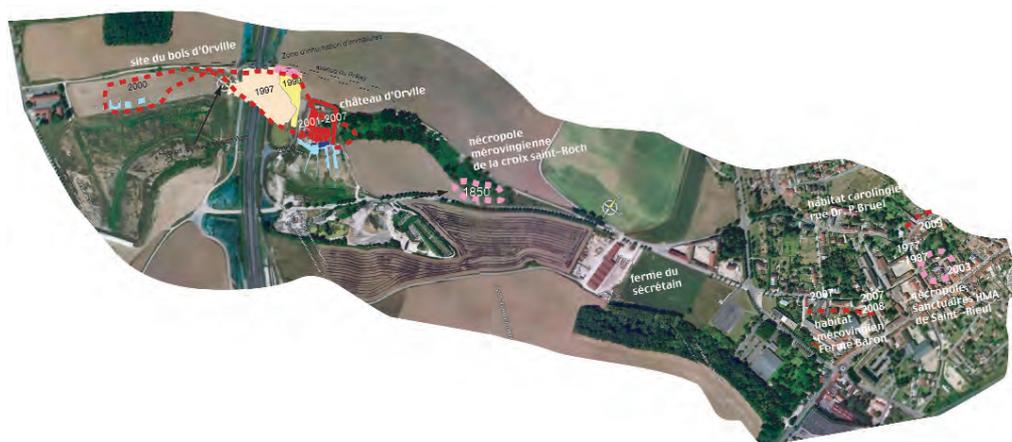
programmées effectuées au nord de Paris sur le site du château d'Orville à Louvres (95) depuis 10 ans permettent de croiser différentes approches d'un même ensemble archéologique : une petite vallée située à l'écart du bourg actuel en bordure de laquelle s'étire un habitat du haut Moyen Age puis un habitat aristocratique fortifié devenu une forteresse occupant un rôle stratégique pendant la guerre de Cent Ans.

Une première échelle d'analyse, impliquant l'étude géomorphologique de la vallée, permet de resituer ces phénomènes dans une échelle de temps plus longue, de plus de dix millénaires, du Tardiglaciaire au Petit Age Glaciaire. Les phénomènes les plus récents (moyen Age, période moderne étant corrélés à la stratigraphie de l'habitat et également documentés par les sources historiques (textes, cartographie).

Un second niveau d'analyse concerne l'habitat et ses mutations sur un millénaire. (VI-XVe s.) bien perçu notamment grâce aux larges décapages des fouilles préventives

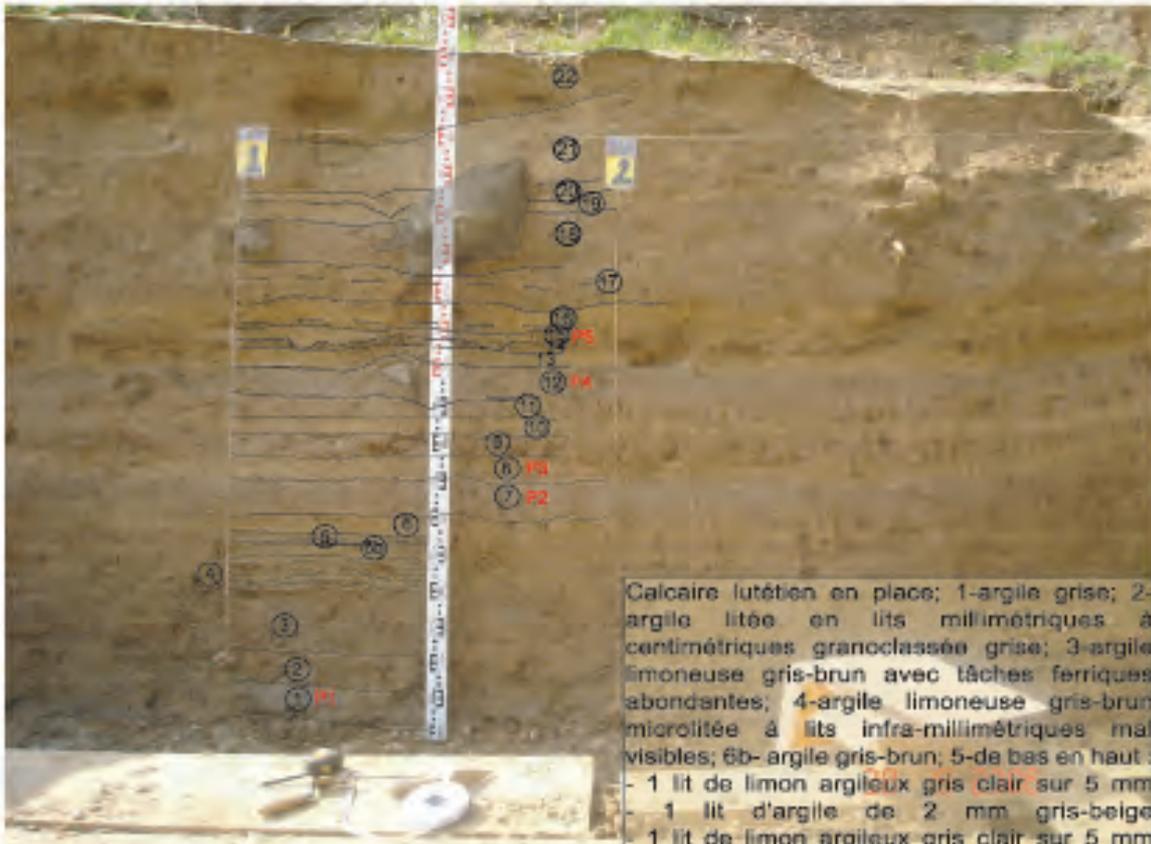
Orville s'inscrit dans un ensemble d'habitats mérovingiens s'échelonnant le long de la vallée auxquels répondent plusieurs espaces funéraires, un sanctuaire, des tombes aristocratiques.

Son évolution à l'époque carolingienne et jusqu'aux X-XIe siècles dans le sens d'une organisation spatiale plus nette, accentuée par la mise en place de la maison des seigneurs



144 : Carte des interventions archéologiques sur les sites d'Orville et Louvres

RELEVÉ n°1 : COUPE DU MUR OUEST DANS BASSIN



Calcaire lutétien en place; 1-argile grise; 2-argile litée en lits millimétriques à centimétriques granoclassée grise; 3-argile limoneuse gris-brun avec tâches ferriques abondantes; 4-argile limoneuse gris-brun microlitée à lits infra-millimétriques mal visibles; 5-de bas en haut :
 - 1 lit de limon argileux gris clair sur 5 mm
 - 1 lit d'argile de 2 mm gris-beige
 - 1 lit de limon argileux gris clair sur 5 mm
 - 1 lit d'argile de 5 mm gris-beige ; 6-argile gris-brun; 7-argile grise enrichie en matière organique gris moyen avec nombreuses tâches ferriques; 8-limon beige clair homogène avec tâches ferriques; 9-argile gris-brun à tâches ferriques; 10-limon beige; 11-argile gris-brun à tâches ferriques; 12-argile gris-brun enrichie en matière organique; 13-limon beige clair homogène; 14-argile grise (lit discontinu); 15-limon argileux beige; 16-argile gris-beige (lit discontinu); 17-limon argileux gris-beige irrégulier; 18-limon argileux gris à cailloux; 19-limon argileux beige; 20-limon beige avec un lit d'argile gris à 5 mm de la base; 21-limon argileux gris-beige avec inclusions locales limon-sableuses (bioturbation/terrier/remaniement anthropique?) quelques débris de mollusques; 22-limon argileux bioturbé beige



Fig 146a : fontaine monumentale d'Orville, vue d'ensemble et coupe stratigraphique du mur Ouest (S. Bensadoun)



Fig 147b et c vue de la fontaine en 2006 et sa représentation en 1654 (cliché Emanuelle Jacquot /CG93 et plan Nicolai, col. particulière

d'Orville (XIIIe s.) entourée de fossés puis d'une forteresse détruite à la fin de la guerre de Cent Ans,

Le rôle d'un pouvoir dans l'ordonnancement de ces habitats, la mutation d'un habitat ouvert à un habitat aristocratique fortifié sont au coeur de la réflexion, comme d'ailleurs sa fonction économique et les évolutions perceptibles durant le long millénaire médiéval.

Une autre échelle de temporalité, beaucoup



plus courte et documentée par les sources historiques, les Chroniques, nous conduit à lier le destin du site à celui d'une famille dans le contexte des événements politiques des années 1374-1438. Les moyens mis en œuvre pour renforcer, reconstruire, parfois de façon spectaculaire, certaines parties du château en utilisant les ressources locales (carrières) nous conduit à observer sur place les différentes étapes du chantier. La destruction brutale du château (1438) nous a fourni enfin plusieurs édifices abattus dans les fossés avec toutes leurs composantes (pierre, bois, métal, terre cuites, plâtres, nous conduisant également à adapter notre méthodologie d'intervention et d'étude à un mode de dépôt de quelques jours voire de quelques brefs instants.

I . ORVILLE : ÉVOLUTION D'UNE VALLÉE SUR LE TEMPS LONG, DE 10 000 ANS A NOS JOURS

150

S. Bensaadoue, J-F Pastre
Laboratoire de Géographie Physique, UMR 8591 CNRS et Université Paris I, 1 place Aristide Briand, F-92195 Meudon cedex
Sonia.Bensaadoue@cncrs-bellevue.fr

Les recherches géomorphologiques et paléoenvironnementales conduites dans la vallée du Crould où se situe le château d'Orville montrent un fort potentiel pour l'étude du Tardiglaciaire et du Postglaciaire. Elles contribuent ainsi à améliorer la connaissance de l'évolution holocène de la plaine de France et plus généralement du Bassin Parisien.

Le Crould présente des fonds de vallée aux formations sédimentaires diversifiées et dilatées (de 4 à 13 mètres d'épaisseur) couvrant les 13 derniers millénaires. Ces formations sont susceptibles de délivrer des informations continues sur les modifications environnementales d'origine climato-anthropiques.

Les sondages à la tarière et les carottages effectués le long des 18 kilomètres de la vallée ont permis de caractériser longitudinalement des sections aux spécificités différentes du point de vue géomorphologique et sédimentologique.

La succession de dépôts tufacés, tourbeux, limoneux ou mixtes témoigne de la complexité du système fluvial et offre l'opportunité d'analyses multiples. Le secteur du château d'Orville livre une des séquences les plus complètes.

LES CAROTTAGES D'ORVILLE : PRESENTATION DES DONNEES

Les analyses sédimentologiques et palynologiques

Deux carottages (nommés ORV C1 et ORV C3) ont fait l'objet d'une étude précise des faciès et d'analyses au laboratoire de géographie physique de Meudon.

Les échantillons obtenus à partir de ces carottes ont subi des analyses sédimentologiques et palynologiques afin de renseigner sur les conditions de mise en place (mode de dépôt) et le type de milieu contemporain. Au total, les analyses sédimentologiques pour les carottes d'Orville ont porté sur 416 échantillons. Des analyses palynologiques (A. GAUTHIER en cours) ont été menées en parallèle (Gauthier, 1998 ; Bahain, 1997 ; Leroyer, 1997).

Le calage chronostratigraphique des séquences a été établi par la méthode du radiocarbone. 5 échantillons ont été sélectionnés sur les deux carottages. Ils ont été datés par Michel Fontugne du Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement de Gif-sur-Yvette.

Présentation de la succession stratigraphique générale : six épisodes majeurs

Le transect du Château d'Orville présente un remplissage sédimentaire relativement constant et homogène. Six épisodes majeurs peuvent être distingués : succédant à la nappe alluviale du Pléniglaciaire, le Tardiglaciaire est marqué par des couches limono-sablo-argileuses. Celles-ci sont surmontées par des épais niveaux de tourbes, de tufs calcaires, et de limons organiques, mis en place entre le Préboréal et l'Atlantique. Commencent ensuite

à apparaître des dépôts à caractère nettement détritique. Il s'agit d'abord de limons argileux organo-minéraux et de limons gleyfiés du Subboréal jusqu'au début Subatlantique, puis ces dépôts deviennent franchement argilo-sableux. Ils attestent ainsi d'une importante déstabilisation des versants limoneux par l'érosion.

Reconstitution de l'évolution morphodynamique et paléoenvironnementale holocène

La transition du Tardiglaciaire au début de l'Holocène

Les dépôts argilo-limoneux attribuables au Tardiglaciaire présentent des faciès relativement organiques qui témoignent de processus de décantation et de pédogenèse au cours de l'interstade de l'Allerød et de sédimentation limoneuse détritique au cours de la péjoration climatique du Dryas récent.

Le début du Préboréal se caractérise par une activité hydrodynamique forte dans le chenal, avec une incision du lit majeur, qui évacue les dépôts de l'Allerød et du Dryas récent, puis les premiers dépôts organiques débutent.

Du Boréal à l'Atlantique (9000-4700 BP)

C'est globalement une période de biostasie, de stabilisation des environnements, permis par des conditions climatiques plus chaudes et plus humides et contemporaine d'un important développement de la végétation. Le chenal du Préboréal est colmaté par les premiers épisodes de tourbification. Cela traduit une stabilité des milieux fluviaux avec un écoulement très lent, en partie hypodermique, permettant le développement de marécages tourbeux dans tout le fond de vallée. Une végétation forestière se met en place. Deux épisodes principaux peuvent être mis en évidence : développement du noisetier, du chêne et de l'orme témoignant d'une amélioration climatique tandis que le pin reste important dans la sédimentation ; suivi du développement régional d'une forêt caducifoliée diversifiée où chênes et noisetiers sont co-dominants alors que le fond de la vallée est colonisé par une aulnaie.

Subboréal (4700-2700 BP)

Les séquences ne montrent pas un change-

ment majeur de faciès contrairement à ce qui peut être observé dans d'autres vallées. La sédimentation organique, tourbeuse, également caractérisée par la fréquence de dépôts tufacés perdure. Une datation radiocarbone sur bois dans une tourbe, prélevée entre 757,5-759 cm a délivré une date de 3070+/-45 BP soit 3383-3162 cal BP, situant ainsi la partie supérieure de ces formations tourbeuses dans la seconde moitié du Subboréal, lors du Bronze moyen à final.

Cependant une légère hausse des quartz dans la composition minéralogique peut être observée entre 830 et 860 cm. Parallèlement, les teneurs en carbonates évoluent en dent de scie et baissent de 62% à 44% puis 33%. Ces éléments peuvent être rattachés à une érosion discrète des versants liée à des activités agropastorales datant du Bronze, et/ou à la crise érosive de 4000 BP. Cette dernière est à relier à une phase de péjoration climatique, en correspondance avec la dégradation climatique de la phase de Pluvis (3500-3100 cal BP) et avec la remontée des lacs du Jura établie par Magny (2001, 2004).

Fin Subboréal (2700 BP) début Subatlantique C'est entre la fin du Subboréal et le début du Subatlantique que se produisent des changements de faciès sédimentaires significatifs d'une reprise de l'activité hydrosédimentaire. En ORV C3 les formations tourbo-tufacées laissent place à des limons tourbeux. En ORV C1, les tufs calcaires entre lesquels s'intercalent des limons organo-minéraux, se chargent graduellement en fraction limoneuse. Une datation sur bois place cet épisode au début du Subatlantique vers 2105+/-30 BP soit 2149-1996 cal BP, soit de la Tène moyenne.

Cette reprise de l'activité hydrosédimentaire est à corrélérer à la phase du Bourget (2750-2350 cal BP) (Magny, 2001, 2004). Elle correspond à une transgression lacustre liée à une péjoration climatique globale retrouvée dans toute l'Europe : aux Pays-Bas (Van Geel et al., 1996), en Grande-Bretagne (Lewin et al., 2005), en Espagne (Benito, 2006), en Pologne (Starkel, 2006), en France : dans le bassin-versant de la Seine (Pastre et al., 1997,

Fig. 5

2002, 2003, 2006), dans la vallée de la Loire (Carcaud et al., 2002), dans le bassin du Rhône (Salvador, 1991 ; Bravard, 1992).

Cette période marque la fin de l'organogénèse et le début progressif de la sédimentation limoneuse, qui s'accompagne d'une ouverture des paysages végétaux, d'un développement progressif du détritisme et d'une érosion des formations limoneuses sur les versants. Le deuxième Age du Fer marque ainsi une pression humaine forte sur le milieu, qui amplifie une érosion déjà importante.

Subatlantique (post 2700 BP)

Les séquences présentent des dépôts limoneux organo-minéraux, limono-argileux plus ou moins gleyfiés et limono-argilo-sableux dans les parties supérieures, sur une épaisseur d'environ 6 mètres. La déstabilisation de la couverture limoneuse des versants déboisés est intense. Les données polliniques montrent une importante déforestation. Elle semble pouvoir être mise en relation avec les pratiques agropastorales importantes révélées par les spectres polliniques. Ainsi, ces derniers révèlent la présence d'activités de rouissage du chanvre. A cette culture s'ajoute celle des céréales qui paraît associée à celle du lin. Conjointement à ces pratiques agricoles, l'essor de plantes herbacées rudérales comme les chénopodes, plantains lancéolés, petites oseilles signalent que des parcelles étaient destinées au pâturage du bétail. L'enregistrement régulier du châtaignier et du noyer à partir de cette phase permet de la situer durant le Subatlantique, et de la relier en partie avec la période médiévale.

L'enregistrement pollinique final de la séquence sédimentaire montre un environnement très proche de l'actuel, avec le développement intensif des cultures des céréales au sein d'un paysage largement déboisé.

Les colluvionnements dans la vallée et l'établissement d'une chronologie détaillée pour les périodes récentes

Un important colluvionnement limoneux holocène (épaisseur de 3 à 7 mètres) a été mis en évidence dans tout le bassin-versant. Les observations démontrent la forte dilatation des couvertures colluvio-alluviales du Subboréal et du Subatlantique, corrélatives à l'érosion des versants. Les processus colluviaux apparaissent lents durant les premières phases de remplissage (Subboréal), puis accélèrent fortement (durant la période post-renaissance), pour sembler surtout se développer à partir du XV^e siècle.

Toutefois, en raison de la lecture et de la caractérisation malaisée de ces dépôts souvent homogènes, et à défaut de données radiométriques précises, il demeure actuellement difficile d'établir une chronologie de ces apports. Cependant, des repères archéo-stratigraphiques ont pu être relevés, qui ont permis de déterminer des épisodes de colluvionnement et de fournir ainsi les bases d'une chronologie des colluvionnements dans la vallée.

- Chronologie des colluvionnements, apport de l'étude du recouvrement des aménagements par la sédimentation limoneuse récente

L'originalité et l'intérêt de ce secteur pour cette problématique est de présenter une succession stratigraphique de dépôts holocènes récents dilatés, permettant d'aborder avec une précision accrue l'évolution environnementale au cours du Subatlantique, et en particulier durant les périodes historiques. C'est également une zone où l'occupation humaine montre des traces anciennes et nombreuses, notamment en ce qui concerne les aménagements hydrauliques.

L'étude stratigraphique des sédiments déposés à posteriori des aménagements anthropiques permet d'aborder cette évolution. Sur le site du Château d'Orville, il est possible de voir des traces de ces dépôts limoneux en relation directe avec quatre éléments :

- La fontaine monumentale d'Orville,
- les fossés,
- les contreforts de la muraille,



Fig 148 : Louvres, Centre ville, foyers des *Ve-VIe s.* et bâtiment sur solin de grès du haut Moyen Age (F. Gentili)

- la levée de terre du château.
- Etude des dépôts de la fontaine monumentale d'Orville.
Au total 22 unités stratigraphiques ont été distinguées dans la coupe ouest du bassin d'Orville. L'épaisseur des niveaux varie entre 25 cm à 2 cm et la plupart des couches fait environ 5 cm d'épaisseur. Plusieurs hypothèses peuvent être avancées quant aux processus de mise en place des dépôts. Les dépôts sont des argiles et limons lités correspondant à des dépôts fluviatiles mis en place directement par la rivière. Ils sont surmontés par des niveaux de limons de débordement non lités, déposés sur les berges auxquels s'ajoutent des colluvionnements issus des versants. La sédimentation indique d'après le litage horizontal fin et continu des couches que ces niveaux se sont mis en place lors de processus de décantation répétés

dans le bassin monumental de la fontaine d'Orville.

La mise en place de ces dépôts relèverait d'épisodes de crue, avec des pics de crue relativement élevés pouvant permettre une remise en eau et une inondation du bassin, avec décantation de la charge limoneuse.

Ces dépôts témoignent ainsi d'au moins 22 épisodes de crue réalisés dans un épisode de temps bref, mobilisant ou remobilisant d'importantes quantités de matériel limoneux dans le bassin-versant.

• **Datation des dépôts et comparaison aux fossés et contreforts**

La fontaine existe en 1653-54 comme l'indique le plan Nicolaÿ (Plan Nicolaÿ, 1654, collection particulière), il n'apparaît plus sur le projet de

Fig 149 a, b et c : plan phasé du site d'Orville : VI-XIe siècle (F. Gentili)

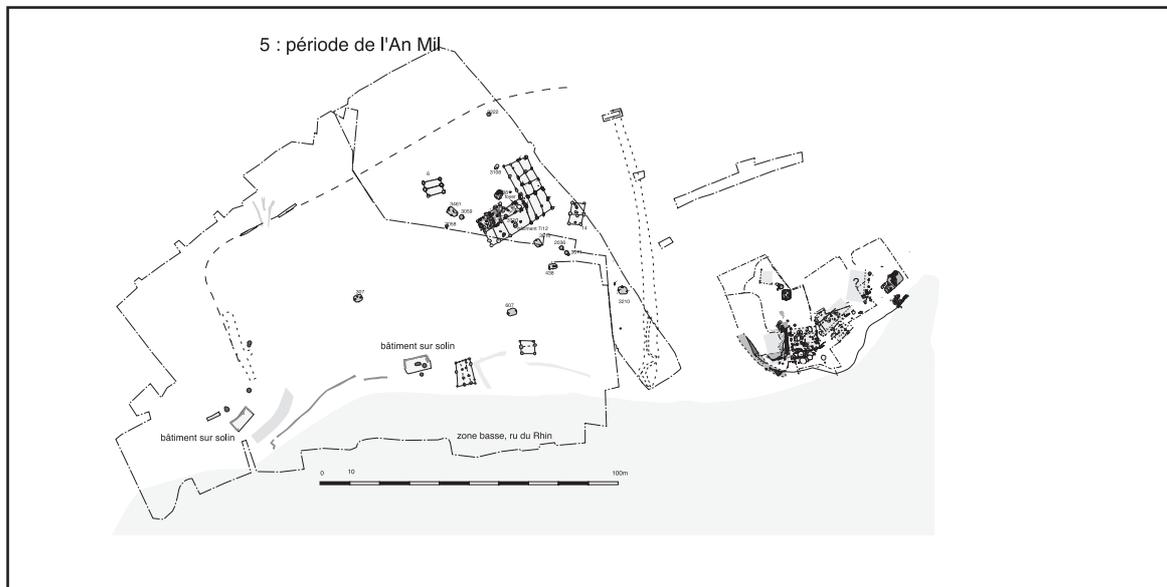
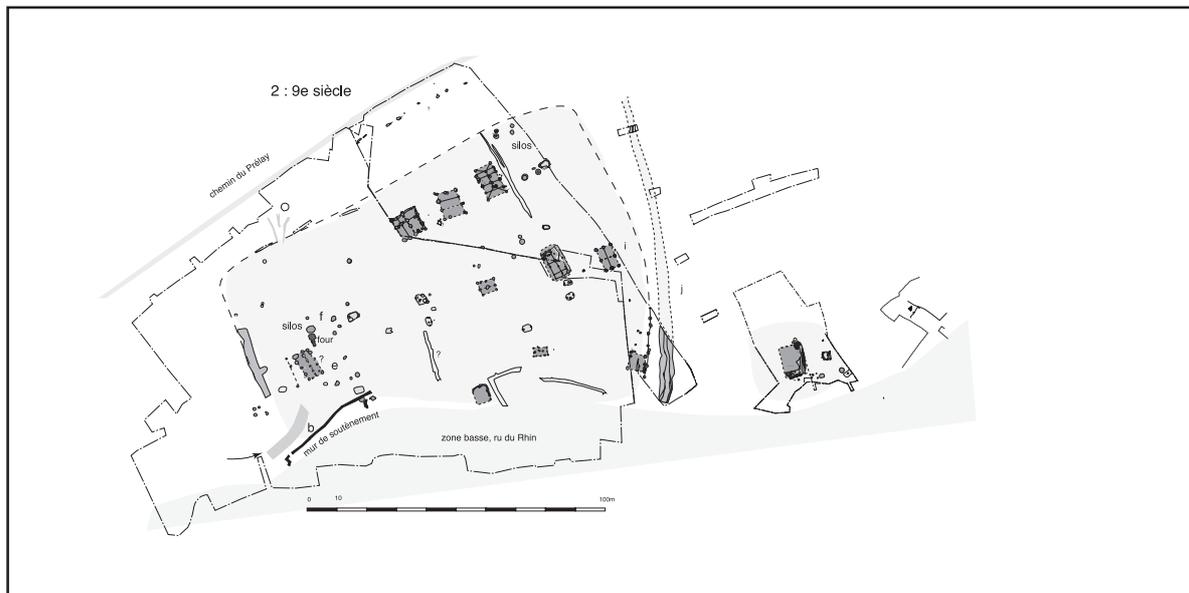
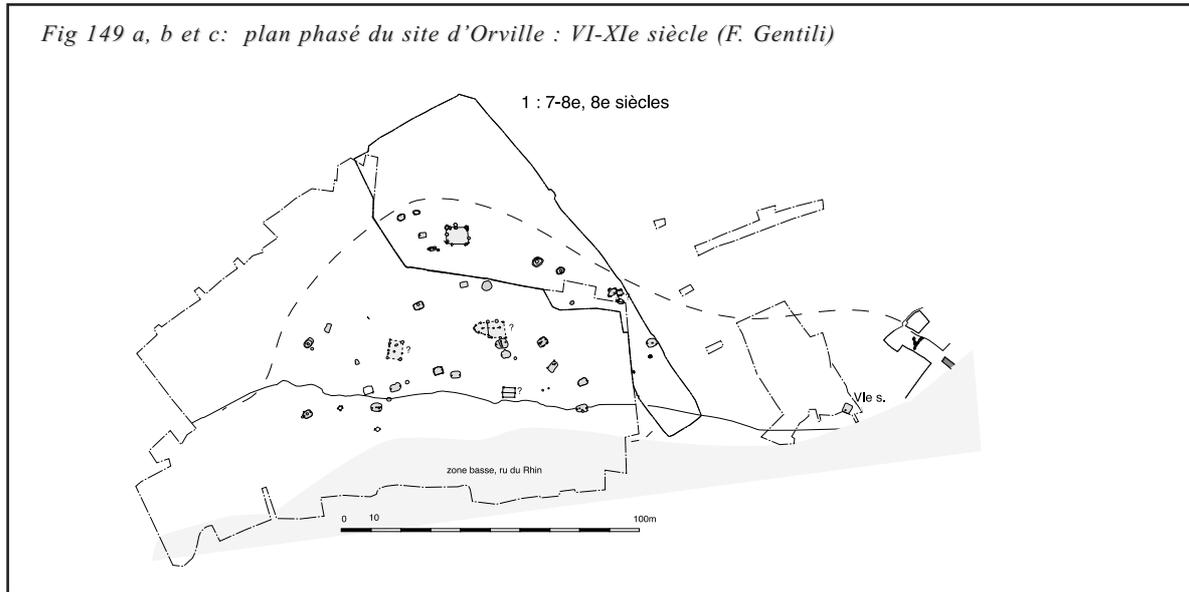
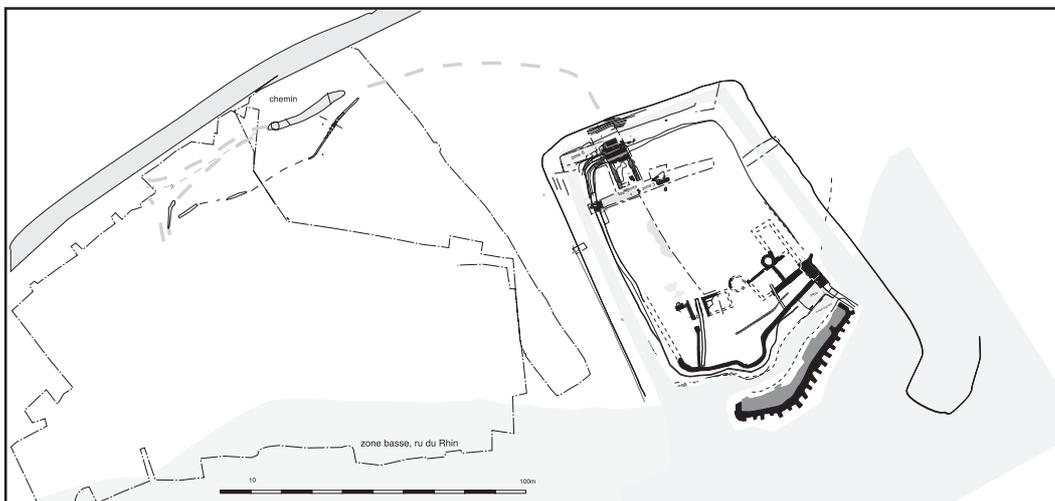
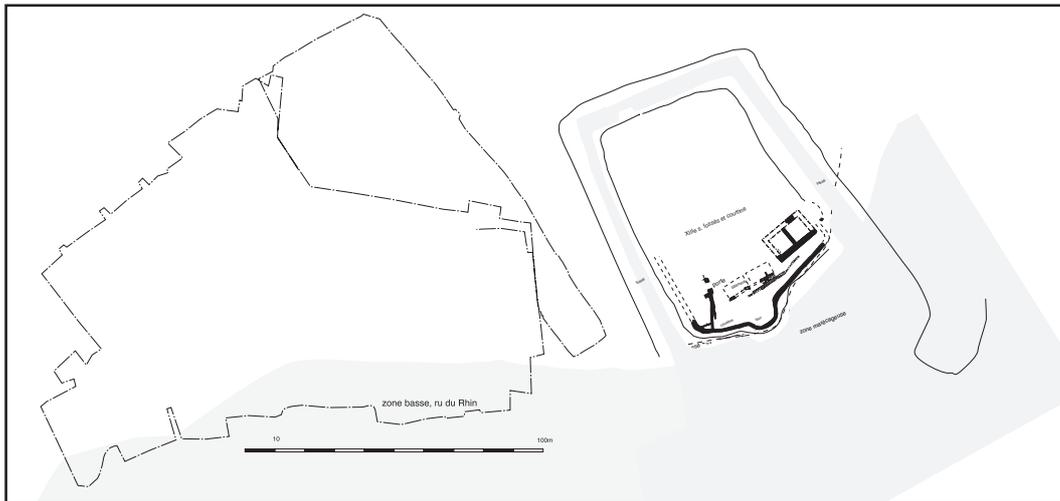
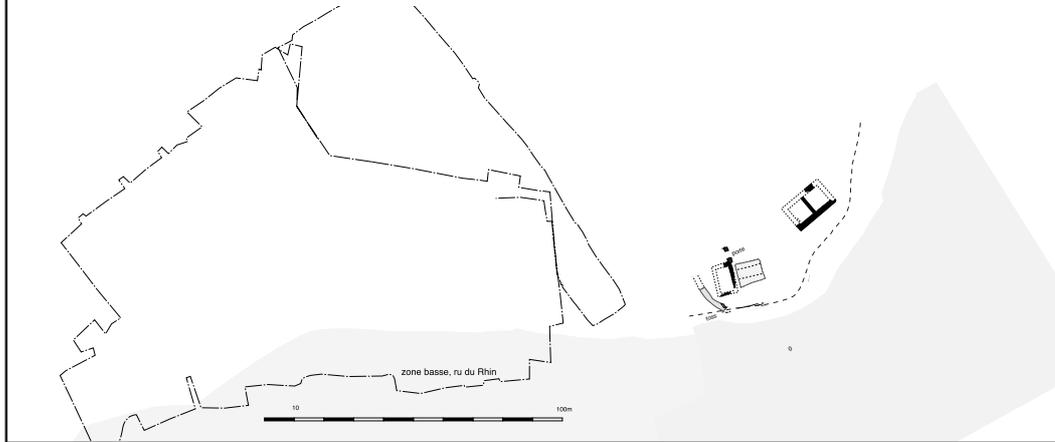


Fig 150a, b et c : plan phasé du site d'Orville, XII-XVe siècle. (F. Gentili)



carte du Duché d'Enghien (1709 ou 1725) du début du XVIII^es. (Musée Condé de Chantilly ; Cabinet des titres. Série CA ; carton 34 : Le fief d'Orville près de Louvres en Paris). Ce dernier est pourtant précis et n'aurait pas manqué de le signaler. Les observations archéologiques concernant le bassin (facture de l'appareil, allure des blocs) suggèrent une datation de mise en place post-médiévale, et la présence de traces d'outils de taille dirigent également vers une datation moderne, du XVI^es. ou bien du début XVII^es. (M. Viré in Gentili et al., 2001).

L'abandon du bassin semble coïncider avec une importante phase de colluvionnement qui scelle la vallée dans la seconde moitié du XVII^es. et au XVIII^e siècle.

La question des armoiries rajoutées peut être intéressante pour dater plus précisément la période d'abandon du bassin (les armoiries ne figurent pas sur l'aquarelle), leur identification est en cours d'étude, l'hypothèse privilégiée étant de les associer à Elisabeth Hennequin, veuve de Raoul Le Féron soit une datation dans le premier quart du XVII^es.

Il semblerait qu'il y ait donc un ou plusieurs épisodes de colluvionnements postérieurs au XVI^e siècle.

Cette chronologie peut être précisée en s'appuyant sur d'autres éléments observables sur le site, à savoir les fossés et les contreforts :

- dans les fossés, on observe (partie sud-est), en coupe, un épisode de colluvionnement calé entre des dépôts liés à la destruction du château (donc de 1438), et au-dessus d'activités liées aux carrières (fin de leur exploitation : 1874).

- on observe également des limons sous les contreforts, qui eux-mêmes dateraient du XIII^es., XIV^es., ou début XV^e siècle.

Il y aurait donc au moins deux épisodes de colluvionnement dont les dépôts sont directement observables sur le site du château : un d'époque médiévale antérieur au XV^es. et à rattacher au XIV^es. voire au XIII^es.

(puisqu'il y a des contreforts) ; et l'autre d'âge moderne, plus récent, situé très largement entre 1438 et 1874.

D'autres épisodes ont peut-être eu lieu entre ces deux périodes, mais les faciès stratigraphiques sont peu distinguables, et l'entretien du site avant l'abandon du château complique la recherche de leurs traces.

Concernant l'épisode de colluvionnement le plus récent, observable dans les fossés, on peut se demander s'il est contemporain de celui qui est visible dans la fontaine.

Dans ce cas, deux hypothèses peuvent être formulées :

- soit il s'agit du même dépôt, et il est alors permis de resserrer les dates de l'épisode vu dans le fossé, entre la seconde moitié du XVI^es. siècle et 1874,

- soit il s'agit de dépôts différents et il y aurait alors au moins trois épisodes de colluvionnement : un situé entre le XIII^es. et le XV^es., un second entre 1438 et la moitié du XVI^es., et enfin un troisième entre la moitié du XVI^es. et 1874.

L'origine de ces épisodes de colluvionnement relève de facteurs climatiques et anthropiques. Elle est à lier notamment à la péjoration climatique du Petit Age Glaciaire (1550-1850) et à l'accentuation de la pression anthropique sur le milieu.

Des études d'archives viennent appuyer ce propos. Ainsi Jean-Marc Moriceau qui étudie dans sa thèse le secteur environnant Louvres (Choisy aux Boeufs, Vollerand) souligne dans son ouvrage *Les fermiers de l'Ile-de-France*, la frénésie de marnage qui semble prendre les fermiers du Pays-de-France dans un intervalle très court (1676-1705), et qu'il rattache à la nécessité de compenser les pertes en limon dues à une péjoration climatique du dernier quart du XVII^es. et du tout début du XVIII^es.

L'ampleur du phénomène mérite de pousser les investigations et d'obtenir des données plus fines qui reposent nécessairement sur l'obtention de datations et la comparaison indispensable des données géomorpholo-

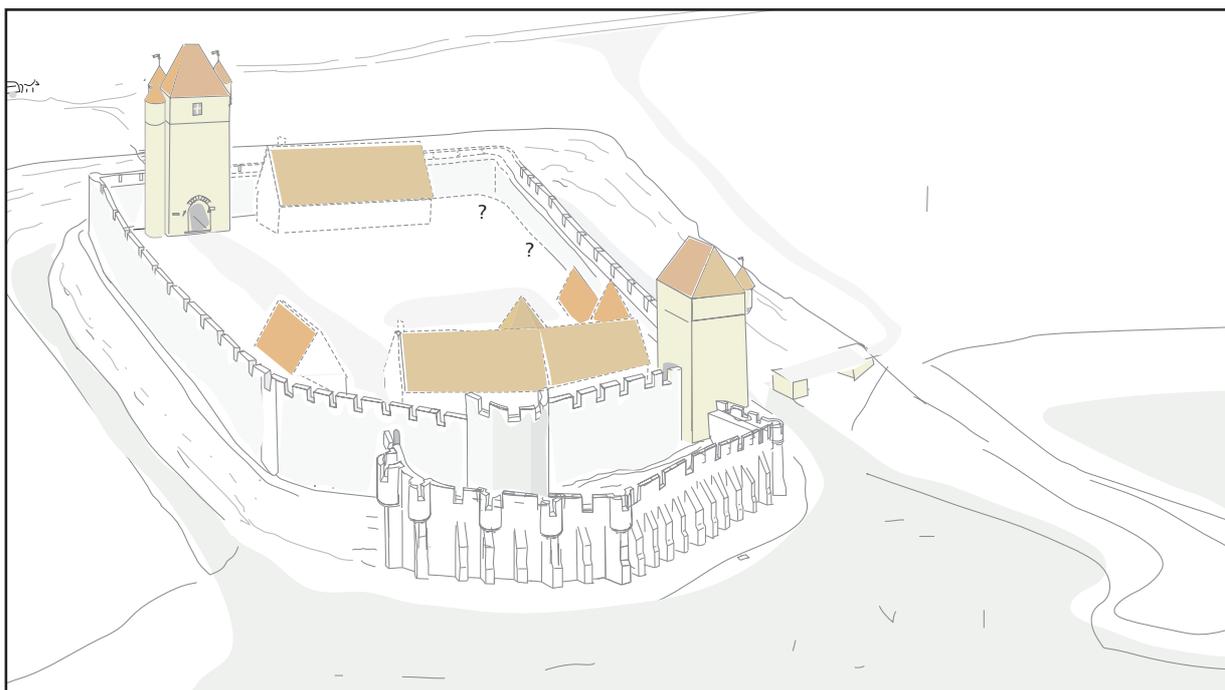


Fig 151d: restitution hypothétique d'ensemble du château au début du *XVe* siècle.

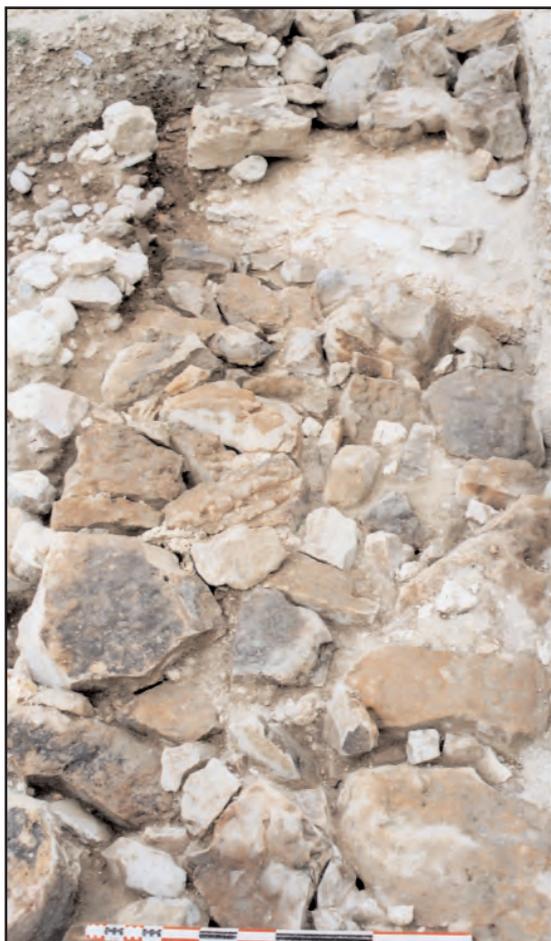


Fig 152 : fondations de grès du premier bâtiment seigneurial (F. Gentili)

giques aux sources historiques et archéologiques sur l'évolution de la vallée et de ses aménagements pour ces périodes récentes, car les données actuelles sont insuffisantes et des archives historiques restent à exploiter.

- La levée de terre

La levée de terre (ce sont des digues formées de déblais de creusement des douves, en prolongement de la contrescarpe) s'intègre dans un ensemble d'aménagement à des fins défensives du château, construites entre le *XIII* et *XV* es.

- un fossé intérieur en eau

- une muraille à contrefort

C'est à cette même période que se produit plus à l'aval, dans la vallée de la Seine, à Bercy, une incision du 6ème chenal (Roblin-Jouve), dont la mise en place a été replacée vers 730-560 cal BP, soit aux *XII* es. et *XIII* es. (Chaussée et al., 2007). Les auteurs corrèlent cet épisode avec la mise en place de sables grossiers quai Branly, même si ce dépôt n'a pas été précisément calé chronologiquement. Cette hypothèse s'accorde aussi selon C. Chaussée et al. avec les observations réunies dans l'île de la Cité qui enregistrent le retour à des conditions de sédimentation de forte énergie au moins dès le *XIII*-*XV* es.

(Gaillard et al., 1997). Ce moment signe aussi la fin des derniers dépôts tourbeux à organiques dans la vallée du Crould et dans celle voisine de la Beuvronne (fin des tourbes datée à 653-519 cal BP à Goussainville et à 659-536 cal BP à Villeneuve-sous-Dammartin) (Orth, 2003).

Ceci concorde avec les épisodes 2 (750-650 cal BP) et 1 du Petit Clairvaux (Magny 2004), ce dernier coïncidant avec la détérioration climatique du PAG.

Au vu de ces données, l'hypothèse selon laquelle la construction de cette puissante levée de terre au XIII es. à Orville pour limiter l'impact des colluvionnements et préserver le caractère marécageux au double rôle défensif et économique semble bien se confirmer.

- ...Les dépôts du bassin d'Orville et la levée de terre comme témoignages de l'action des sociétés sur le milieu et du passage de la « pisciculture aux champs »

158

Le témoignage de ces dépôts argileux et limoneux dans un bassin en eau est significatif, il est à voir comme un témoignage du passage de la « pisciculture aux champs ».

Plus globalement les aménagements hydrauliques dans une zone étendue entre Louvres et Goussainville, présents dès le XIV es. et dont certains perdurent jusqu'au XVIII es., ont été dégradés par ces importants colluvionnements, qui ont rapidement constitué un coup d'arrêt aux activités qui y étaient liées (Bensaadoun et al., 2005).

C'est donc un changement voire une mutation dans les activités sociétales qui est entrevu dans les archives sédimentaires, qui semble sans transition et violent. C'est ainsi tout un pan de l'organisation des sociétés et de leur rapport à leur environnement qui appelle à être détaillé dans sa chronologie et ses modalités, notamment dans une optique prospective par la comparaison des taux d'érosion.

Conclusion

Le secteur d'Orville a montré les grands épi-

sodes à commande climatique déjà connus et repérés par ailleurs. Trois grandes modifications environnementales ont pu y être précisément datées et ont été corrélées avec des changements environnementaux à commande climatique décelables à l'échelle régionale et globale.

Le moteur des crises érosives s'est ainsi révélé toujours être d'ordre climatique, même si elles ont pu être accentuées par le facteur anthropique local. Aussi, si la commande anthropique sur la dynamique morphosédimentaire, l'érosion et les colluvionnements est déterminante, elle apparaît à Orville jouer un rôle amplificateur et non déclencheur.

Et même à l'échelle locale, il serait judicieux de s'intéresser au facteur climatique « local » et de croiser les données météorologiques avec de brefs épisodes érosifs locaux (actuellement cas des épisodes orageux avec inondations et coulées boueuses dans le bassin du Crould), pour déterminer les modalités et causes de l'érosion à cette échelle. Car la commande climatique doit être considérée pour les périodes récentes où le facteur anthropique est incontestable et omniprésent. Ainsi, au XIII es. ce qui apparaît localement à Orville, à Bercy, au quai Branly et à l'île de la Cité, qui au départ peut-être considéré comme relevant du seul facteur anthropique, semble répondre au double contrôle climatique puis anthropique.

Les études comparatives à grande échelle en liaison avec les investigations archéologiques et historiques locales ont montré toute leur importance dans ce genre de travaux menés dans un cadre pluridisciplinaire attaché à un travail de détail.

II. 1000 ans d'habitat médiéval à Orville

de l'habitat mérovingien au château de la guerre de Cent Ans

F. Gentili

Le site d'Orville présente la particularité d'avoir une occupation continue sans hiatus du VIe au XVe siècle : l'occasion de tenter d'en comprendre les évolutions, les étapes qui conduisent d'un habitat mérovingien à un château-fort médiéval et l'insertion de ces habitats

dans différentes échelles de territoire.

Implantations du haut moyen Age en bordure du ru du Rhin

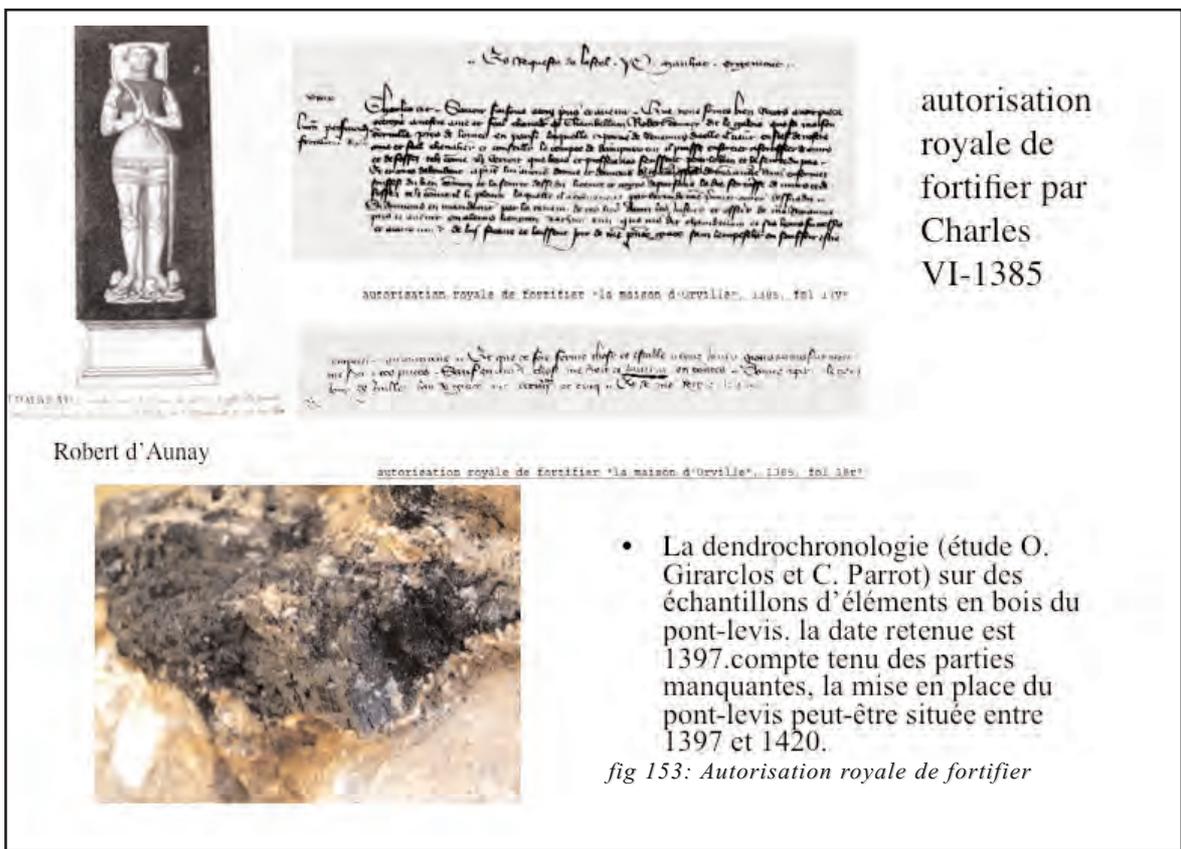
Le site de Louvres est connu pour sa nécropole aristocratique du VIe siècle (nécropole de Saint-Rieul) et ses deux églises dont l'une d'entre elle présente une succession d'états depuis la période mérovingienne. Un habitat mérovingien et carolingien a été repéré par les diagnostics ou des fouilles très limitées en périphérie de cette nécropole et correspond vraisemblablement à la villa de Louvres mentionné dans les textes au VIIe siècle et qui s'organise en bordure de la voie antique Paris-Senlis. Une fouille effectuée en 2008 (F. Gentili ,dir.) a permis de découvrir un secteur d'habitat contemporain de la nécropole aristocratique avec fonds de cabanes, fours domestiques , et une série de petits foyers caractéristiques des Ve-VIe siècles (fig148). Un grand bâtiment, associant poteaux plantés et solins de pierre réalisés dans des blocs de grès massifs présents sur le site semble refléter l'importance de cet habitat au haut Moyen Âge.

Le site d'Orville 'se trouve à 900m de Saint-Rieul . Il s'étire longuement en bordure de la vallée du ru du Rhin, bordé par un chemin –l'Avenue du Prélay- variante au tracé de la voie romaine Paris-Senlis qui vient rejoindre le bourg de Louvres à proximité de l'ancienne nécropole

L'occupation continue du site du VI-VIIe siècle au XVe , l'habitat ouvert devenant un site aristocratique fortifié puis un château fort détruit pendant la guerre de Cent Ans) nous permet de suivre les évolutions et les mutations de cet habitat durant l'ensemble du millénaire médiéval

Orville : évolution et organisation de l'habitat ouvert (VI-XIe s.)

Les données concernant l'habitat du haut Moyen Age ont été principalement fournies par des campagnes de fouilles préventives menées de 1997 (P. Chopelain) puis de 1998 à 2000 F. Gentili (dir.) complétées en partie orientale par la fouille programmée menée depuis 2001 à l'emplacement du château d'Orville.



autorisation royale de fortifier par Charles VI-1385

Robert d'Aunay

- La dendrochronologie (étude O. Girarclos et C. Parrot) sur des échantillons d'éléments en bois du pont-levis. la date retenue est 1397.compte tenu des parties manquantes, la mise en place du pont-levis peut-être située entre 1397 et 1420.

fig 153: Autorisation royale de fortifier

L'occupation mérovingienne (fig 149a) est surtout représentée par des fonds de cabanes répartis sur l'ensemble de la parcelle. La majeure partie de cette occupation est attribuable aux VII-VIIIe siècle mais quelques structures sont plus anciennes (VIe s.). Si un habitat sur poteaux plantés est perceptible, les plans sont plus malaisés à restituer : un seul bâtiment appartient à coup sur à cette période et deux autres le sont de façon hypothétique. Une nécropole mérovingienne liée à ce site a été découverte anciennement par des carriers (1850) Celle-ci a pu être localisée précisément 300 mètres à l'Est de l'habitat d'Orville grâce aux plans d'exploitation des carrières D'après la description elle comportait des sarcophages de pierre et des sépultures avec mobilier.

Une rupture dans l'organisation de l'habitat semble effective dès le IXe siècle (fig 5b) avec l'apparition de plusieurs bâtiments sur solins de pierre et une organisation plus orthogonale de l'établissement ménageant un espace central divisé en parcelles où se regroupent diverses activités .

Le caractère aristocratique de l'habitat n'est pas prouvé à cette période, mais la présence de plusieurs bâtiments à fondations de pierre et leur disposition régulière pourraient le suggérer. La mise en ?uvre de grands fossés et d'un mur-terrasse pour organiser l'espace suggère une partition de l'habitat entre la cour décrite plus haut et un bâtiment en pierre situé à l'emplacement du château médiéval mais seulement en partie conservé.

La situation devient plus nette aux Xe-XIe siècles : la cour se réorganise autour d'un grand bâtiment sur poteaux, formé de deux ailes disposées perpendiculairement en L. Cette disposition a été observée à Villiers-le-Sec pour un bâtiment de la fin de l'époque carolingienne. Il s'apparente par sa dimension également à la construction principale du site de Serris. pour la même période Ce bâtiment possède un foyer. Un fragment de verre plat suggère la présence d'ouvertures vitrées et la mise en ?uvre de solins complète l'architecture sur poteaux plantés.

Le fossé limitrophe avec la parcelle du château est désormais comblé, mais d'autres constructions à fondations de pierre (Xe s.) dégagées partiellement existent également un peu plus à l'Est à l'emplacement du château médiéval, notamment sous le futur corps de logis seigneurial occupé au plus tard à partir du XIIe siècle.

Un extension de l'habitat vers l'ouest, toujours sur le même versant de la vallée a été mise en évidence lors d'un diagnostic effectué en 2000 montrant un étirement considérable du site au plus tard bien attesté aux X-XIe siècles mais peut être dès la période carolingienne.

Etude architecturale des habitats

La variété des modes de construction à Orville : poteaux plantés, sablières, solins et

fig 154: la girouette armoriée (J. Le Roux, Musée du Louvre)



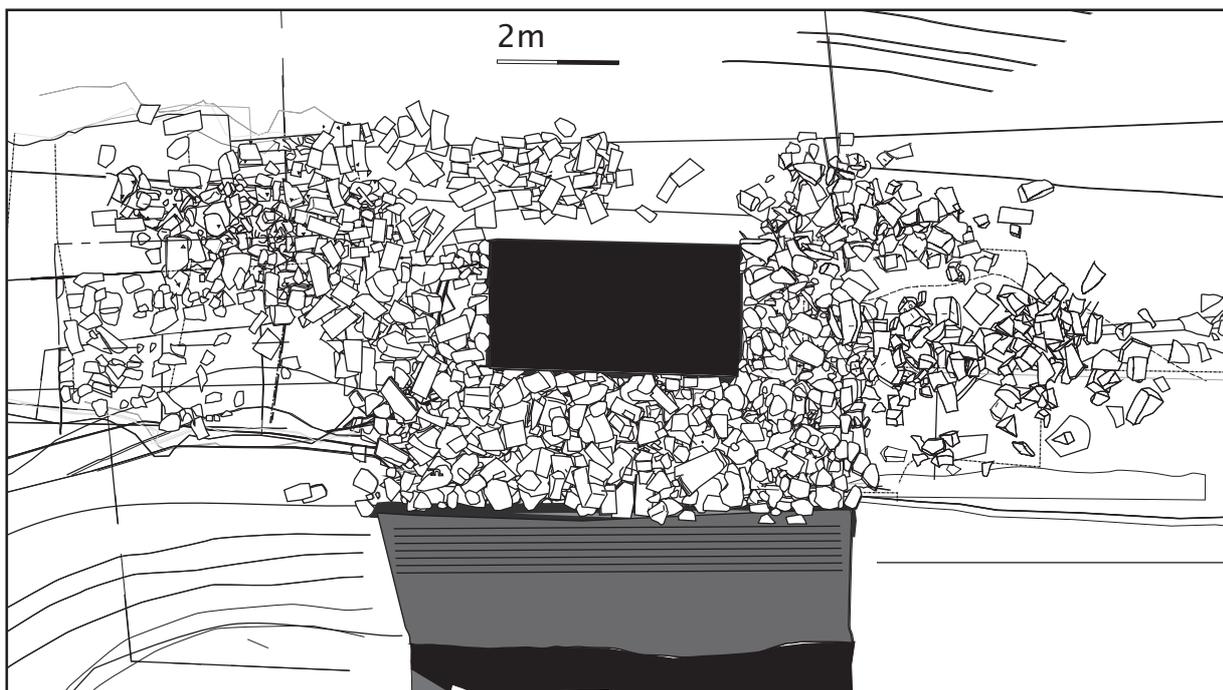


fig 155: Relevés cumulés des blocs effondrés de la tour porte(F. Gentili)

murs nous a conduit à développer une recherche spécifique dans ce domaine, en relation également avec les données des sites voisins, et à mettre en œuvre une démarche d'archéologie expérimentale de matérialisation d'hypothèses de reconstruction de bâtiments (fond de cabanes et greniers)

Espaces funéraires

Si un cimetière avec sarcophages de pierre existe à proximité, il est probable que le centre funéraire et cultuel de Saint-Rieul situé moins d'un km à l'Est devient ensuite le principal lieu d'inhumation.

Une zone d'inhumation alignée en bordure du chemin reliant le site d'Orville à Louvres a livré une douzaine de sépultures alignées comportant exclusivement des immatures, en cercueils pour au moins quatre d'entre eux. En l'absence de mobilier une datation large VIIIe-XIe s. a été proposée.

Il convient de noter également la présence de sépultures de 3 périnataux et d'un jeune enfant au coeur de l'habitat à l'époque carolingienne ainsi que les ossements résiduels de deux adultes

Economie du site :

- En ce qui concerne l'agriculture : à l'époque mérovingienne, le seigle domine dans les espèces cultivées avec 63% des restes devant le blé tendre-dur (29%) on note également la présence d'épeautre découvert notamment dans une ? d'une structure de combustion liée au grillage datée au IXe siècle, viennent ensuite l'orge et l'avoine

La prépondérance du seigle sur le blé est visible sur les ensembles datés du VIIIe siècle ou du VIII-IXe siècle mais le seigle laisse la première place dans les quatre ensembles datés du IXe siècle tandis qu'aux X -XIe siècle, le rapport blé /seigle s'est totalement inversé avec respectivement 62% et 27,6% des plantes cultivées.

La rotation des cultures entre céréales et légumineuses est bien marquée dans un diagramme pollinique correspondant au comblement Xe siècle d'un fossé carolingien qui montre une alternance de céréales et de fèves. La présence de plantes adventices montre également des semis d'hivers et de printemps. Dans ce dernier cas, aucune évolution n'est perceptible du VIIIe au XIe siècle et les changements observés dans la représentation respective du blé et du seigle ne peuvent être mis sur le compte d'une modification de la gestion des terroirs exploités.

LOUVRES – EN – PARISIS. Ancien château d'Orville.
INVENTAIRE DU LAPIDAIRE. Fouille de l'été 2002.

N° INV : 478

fig 156: Fiche lapidaire (I. Caillot)

N° de zone : 6

N° d'unité architecturale :

Appellation du bloc: Carreau

Matériau géologique: Calcaire grossier à millioles

Longueur: 69,8 cm Largeur: 26 cm Hauteur / Epaisseur: 25,5 cm

Rayon intérieur:

Rayon extérieur:

Descriptif du bloc:

carrière = à l'œil gravé
"la triple encante".
+ refouillements (3)

(la par dessous du fût)
(postérieur)

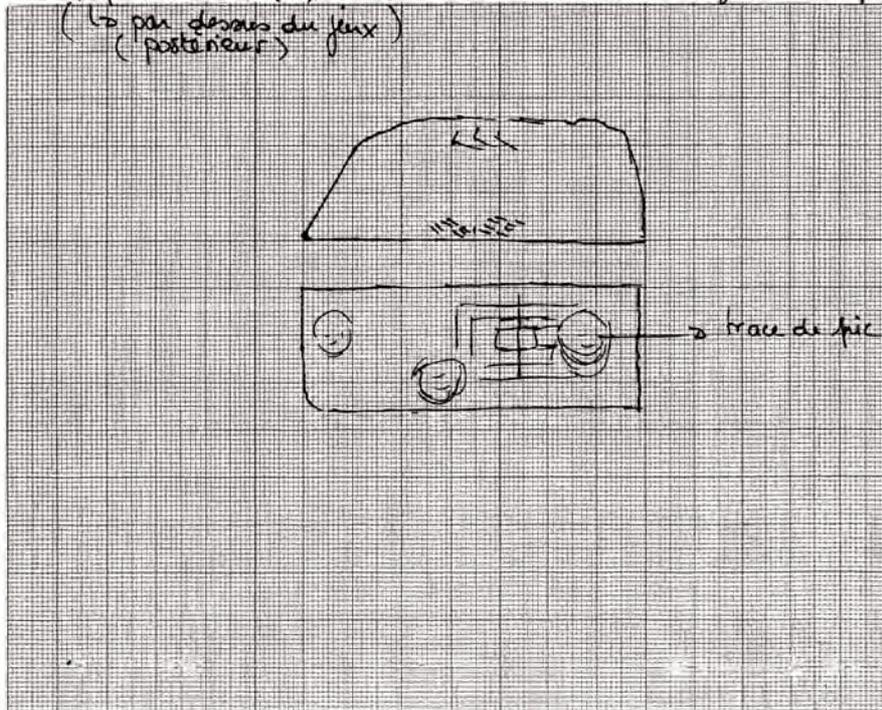
Traces de taille.

Face: Taillant dt (très usé)

Côtes: " " " "

Lit de pose: broche

Lit d'attente: taillant dt à gauche (reprise)



Sans revenir de façon détaillée sur les résultats de l'étude archéozoologique, effectuée par J.H Yvinec on peut noter que les bovins prédominent dès la phase mérovingienne et le resteront durant toute la durée d'occupation du site. Par contre une particularité de la phase carolingienne centrale (IXe s.) tient dans le fait que pour moitié cet élevage est destiné à la consommation de viande consommée sur place. En y rajoutant la totalité de l'élevage porcin, on voit que la production de viande est prédominante à cette période.

Tout comme la prédominance du blé, celle-ci accrédite soit une amélioration globale du

niveau de consommation, soit la présence proche de populations d'un contexte aisé auquel sont destinées ces productions.

Pour la dernière période de l'habitat ouvert, les indices d'une occupation privilégiée reposent sur des indices architecturaux : grands bâtiments sur poteaux, présence de verre à vître

La fortification de l'habitat (XI-XIIIe s.), et les premiers indices d'une véritable construction à caractère seigneurial à l'époque ou les premières mentions des seigneurs d'Orville apparaissent nous conduit à une autre phase de l'occupation du site avec la mise en place d'une vaste maison-forte

Orville : évolution et organisation de l'habitat fortifié (XI-XVe s.)

L'habitat ouvert disparaît à la charnière des XIe et XIIe siècles, mais une continuité d'occupation est perceptible avec les périodes suivantes. L'habitat fortifié qui prend la suite va tirer parti d'une petite avancée du plateau sur la vallée, dans la partie orientale de l'habitat, mais sans déplacement substantiel par rapport aux périodes qui précèdent. Cette position présente quelques avantages, par exemple l'appui sur une zone marécageuse, et le contrôle, de plus, d'un chemin qui double la voie antique de Paris à Senlis devenue au Moyen Age la « route des Flandres ». Ces points positifs contrebalancent l'inconvénient majeur du site d'être dominé par la plaine au nord, problème défensif qui ne sera réglé qu'à la fin du XIVe siècle lorsque le site sera puissamment fortifié

Le premier édifice seigneurial

Un grand mur à fondations en grès (fig 6a) est attribuable à un premier bâtiment à caractère

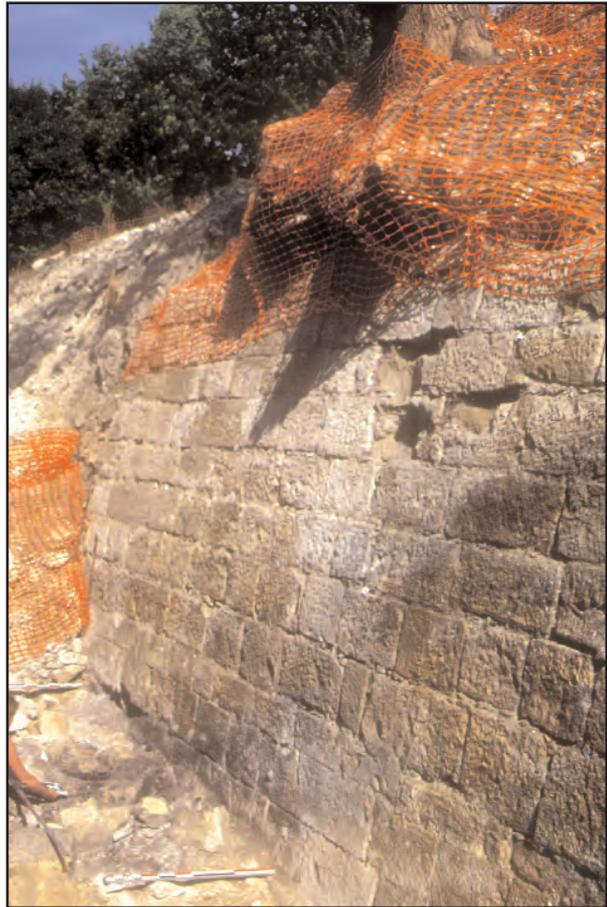


fig 157: Trace oblique de rubéfaction de l'escarpe liée à l'effondrement du tablier mobile du pont levis lors de l'incendie (F. Gentili)



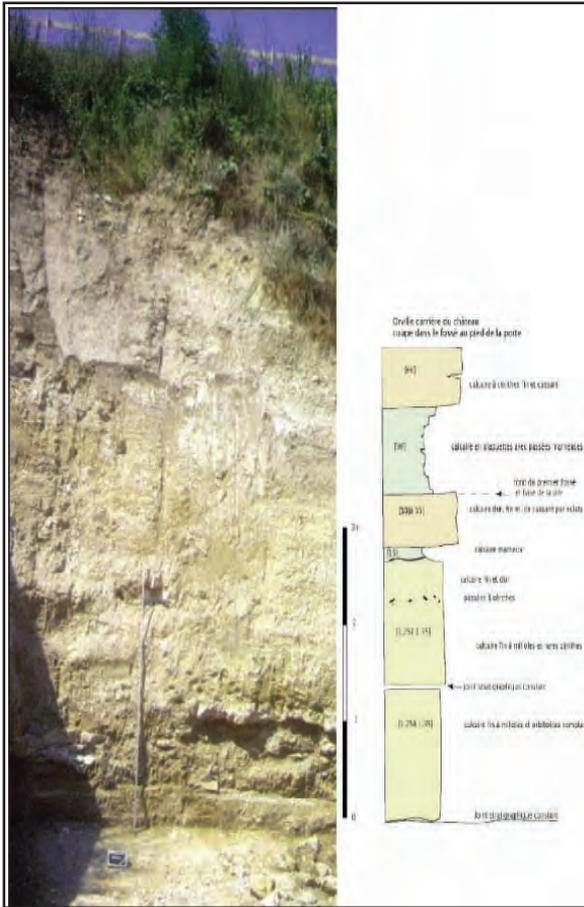
massif.

Les dimensions de l'édifice dans son premier état semblent être de 16,5x10m pour une largeur de fondation de près de 2m. La largeur conséquente des fondations (fig7) , alors que le terrain sur lequel elles viennent s'installer est un banc calcaire massif pourrait en ce cas signifier plutôt une certaine hauteur, éventuellement donc la possibilité d'un étage.

Une cloison interne a été mise au jour dans l'axe du bâtiment. Celle-ci peut appartenir également à un état plus récent du bâtiment (logis XIV e s.),

Le seul mobilier recueilli dans les couches de fondation des murs est carolingien, mais la fon-

fig 158: Restitution architecturale 3D (Marie-Josée-Duprez)



ig 159: Coupe géologique des horizons exploités (Marc Viré)

datation recoupe des niveaux carolingiens ayant livré du mobilier des IXe et de la première moitié du Xe siècle.

Un épais remblai formé de terre brune semble fonctionner avec ce bâtiment : il s'agit des terres noires qui viennent sceller une grande structure excavée carolingienne. La partie supérieure de ce remblai forme une pente assez raide qui forme le talus au pied de la muraille du côté de la vallée. Ce remblai a livré un mobilier attribuable aux X-XIe siècles.

Entre le fossé et le grand bâtiment, les deux massifs de porte appuyée contre le bâtiment carolingien pourraient être contemporain de la mise en place de l'édifice à fondations de grès.

Le rôle clé de cet édifice est également mis en évidence par son évolution ultérieure : intégré dans le dispositif défensif au XIIIe siècle et profondément remanié au XIVe, il subsistera

néanmoins jusqu'à la destruction du château. Les fossés et la courtine (XIIIe s.)

Nous proposons un maintien du bâtiment primitif lors de la mise en place de la courtine et du creusement des fossés (fig 6b).

Le tracé sud de la courtine a été entièrement exploré côté sud avec une large tour à gorge ouverte.

À l'Ouest, l'existence de bâtiments sur solins de pierre et murs en plâtre bordés par un chemin est déduite des éléments découverts lors de la fouille 2003.

Au nord-ouest, une tour porte existe probablement dès cette phase mais le recreusement ultérieur des fossés et l'édification d'une nouvelle tour n'en ont pas laissé de trace.

Les travaux du XIVe siècle

L'édifice principal est profondément remanié au XIVe siècle (fig 6c) :

Le bâtiment est désormais formé de deux ailes. La première, Est-Ouest, reprend peu ou prou l'ancien bâtiment dont le mur sud est conservé puisque celui-ci a été « récupéré » à la même période que les autres murs et courtines du château.

La fouille de l'extérieur de la tourelle d'escalier a permis de mettre en évidence deux départs de murs qui signalent une autre aile perpendiculaire dont la longueur vers le nord est inconnue.

Entre les deux, la tourelle d'escalier sert à la fois à desservir un étage et à accéder aux caves creusées dans l'épaisseur du calcaire et partiellement documentées.

Ce type de logis trouve des comparaisons en contexte urbain. Ainsi, le manoir des jardins du Carrousel, à proximité du Palais royal du Louvre, daté de la première moitié du XIVe siècle, présente une articulation similaire.

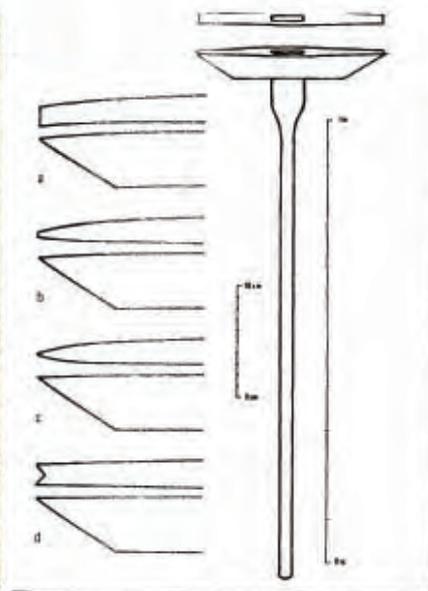
Nous proposons d'attribuer à cette phase deux bâtiments incomplets : l'un, rectangulaire avec cheminée a été fouillé en 2002 et l'autre circulaire, est attribué de par son diamètre au colombier mentionné dans un document du XIVe siècle (cf. rapports 2002-2003). Il est possible que ces constructions accolées ne fassent qu'un grand corps de construction continu.

fig 160: Traces esse (I. Caillot/JC Bessac)



Ci-dessus, cliché des traces d'impacts laissées par l'utilisation de la esse sur la paroi d'un pilier tourné, localisé dans le secteur de la carrière médiévale.

Ci-dessous, les traces de cette esse repérées sur les parois du fossés du château, à droite figuration de l'escoude, un outil proche de la esse, par J.C. Bessac "Etude d'un outil d'extraction, l'escoude", in *Carrières et Construction*, T1, Paris, éd CTHS, 1991, pp93-10.



Le renforcement des défenses (fin XIVe s-XVe s.) : changement de statut du site

La prise de possession en 1374 du fief d'Orville par Philippe II d'Aunay et son fils et Robert dit le Galois, capitaine de Meaux s'inscrit dans un contexte historique particulier de renforcement des forteresses lié aux événements politiques (confirmée par l'autorisation de fortifier donnée par Charles VI en 1385). Elle conduit à un changement radical dans le statut du site qui colle maintenant au destin de cette famille proche de la cour.

Orville apparaît en tant que tel dans les chroniques de la guerre de Cent-Ans de part sa fonction stratégique, et en relation avec les différentes péripéties militaires auxquelles sont attachés les seigneurs d'Orville.

Le château connaît une phase de chantier dont l'ampleur est révélée par la fouille de deux ouvrages en pierre de taille dont les élévations, presque intégralement abattues dans les fossés livrent de nombreux renseignements sur le chantier et son architecture ; tandis que le creusement des fossés lié à l'extraction de la pierre de taille initie une phase d'exploitation intensive du calcaire qui perdurera jusqu'à l'époque contemporaine.

Deux portes, l'une au nord et l'autre au sud-est, accolée au corps de logis, constituent des ouvrages puissants. Le doublement de ces défenses au sud par réalisation d'une muraille à contrefort a également été mis en évidence. Le programme architectural, son degré d'achèvement lors de la destruction du château sont au cœur de la troisième partie de cet exposé.

Economie du site fortifié et consommation

Le statut militaire et aristocratique est révélé par l'architecture mais aussi les éléments de mobilier (armes, accessoires vestimentaires, pièces d'harnachement). D'autres sources nous apportent des renseignements sur le site en tant que centre d'exploitation agricole, pastorale et piscicole

Les études carpologique et archéozoologique concernant cette partie du site ne sont pas achevées, La présence de la pêche est attestée par la découverte d'un filet de pêche matériau-

lisé par ses plombs et est à mettre en relation directe avec l'aménagement hydraulique de la vallée dédié à la pêche.

L'étude préliminaire d'un lot de faune fin XIVe-début XVe siècle issu du fond du fossé nous fournit des renseignements sur les pratiques de consommation : la carpe est présente, probablement élevée dans l'étang voisin, voisine avec le hareng de conserve. La part du boeuf est plus importante que sur les autres sites de ce type ceci au détriment des caprinés moins importants qu'ailleurs ce qui est peut-être le reflet d'une orientation économique lié au fond de vallée. Si les mammifères sauvages restent peu nombreux le gibier à plume est très bien représenté et lié à un environnement riche en milieu humide et plans d'eaux. Si l'on y ajoute des ossements de rapaces, ils caractérisent bien un mode de consommation seigneurial, La présence de pigeons est à rapprocher du colombier mentionné dans les documents du début du XIVe siècle.

D'autant que la volaille est elle aussi abondante avec un tiers des os déterminés. L'oiseau consommé jeune, faisant jeu égal avec le coq.

III Le temps du chantier, celui de la destruction du château (1385-1438)

I De la destruction à la construction du château d'Orville I. Caillot et M. Viré

Le château d'Orville a été entièrement démoli lors d'un siège durant la Guerre de Cent Ans en 1438, juste après la mise en œuvre de fortifications dont la construction est datée de 1385 (fig8) Ce texte mentionne d'ailleurs une précédente autorisation. L'Abbé Lebeuf précise que Robert d'Aunay acquiert la seigneurie d'Orville dès 1374. Les armoiries de ce seigneur ont d'ailleurs été retrouvées figurée sur la girouette (fig9) mise au jour en 2004. La dendrochronologie conforte cette datation. L'analyse effectuée sur un élément du pont-levis carbonisé

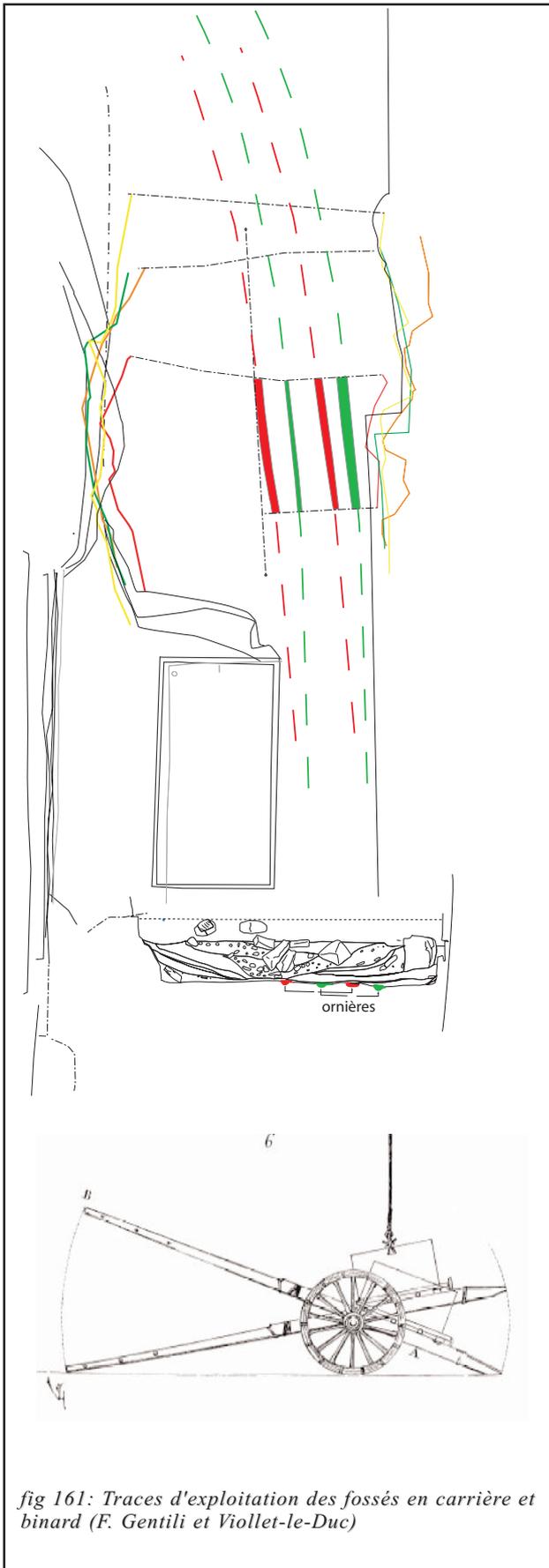


fig 161: Traces d'exploitation des fossés en carrière et binard (F. Gentili et Viollet-le-Duc)

indique une mise en place de celui-ci avant 1420. Les monnaies retrouvées nous confirment également cette datation, la plus récente n'ayant pas été émise au-delà de l'année 1426, trois autres monnaies des rois de France et d'Angleterre, Henri V et Henri VI ont récemment été mises au jour.

Les éléments des fortifications sont retrouvés sous la forme d'amoncellements de blocs architecturaux comblant les fossés du château. Quatre zones de démolition distinctes, ont été identifiées; deux ont été partiellement fouillées, il s'agit de la zone de la tour porte au nord et du secteur de l'escarpe de la porte monumentale sud. Nous savons grâce au Journal d'un Bourgeois de Paris, que le château, tenu par une bande de routiers anglais qui en avait chassé le propriétaire, fut assiégé en 1438 (Beaune 1990, p. 539). À la suite de ce siège, le château fut complètement détruit et arasé afin d'éviter le retour de cette situation. Les Mémoires d'Artus III, duc de Bretagne, comte de Richemont et connétable de France, précise qu'Orville fut « abbatuë et démolie ». La question de la brièveté de cette démolition ou de son étalement dans le temps se pose. La fouille tend à montrer que cette démolition, en ce qui concerne la porte seule, fut menée dans un temps assez bref.

Les deux secteurs de démolition, essentiellement fouillés manuellement et par niveaux, permettent une étude attentive du lapidaire, ainsi que la mise au jour d'une escarpe maçon-



née et d'une pile de pont-levis au nord, et d'une forte escarpe maçonnée au sud, prenant place dans un système plus ancien de fortification. Ce sont des secteurs gelés, c'est-à-dire qu'ils n'ont subi aucune perturbation depuis la destruction; on retrouve donc certains blocs épargnés par le feu ou les chocs, conservant leur aspect d'origine. Ces circonstances exceptionnelles permettent une étude des pierres en détail, puisqu'on peut les manipuler, voir l'arrière, les traces de scellement, des outils des carriers, qui ne sont pas accessibles sur les édifices en élévation, ou souvent restaurés à mauvais escient. Ces informations permettent de mieux comprendre la façon de mettre en ?uvre.

Cet ensemble parfaitement scellé et clos chronologiquement (entre 1385 et 1438) a fournit un mobilier important : abondant petit matériel métallique, éléments architecturaux diverses (métal, bois, tuiles, plâtre...) mais également un lot riche de faune dont l'étude tend à montrer une consommation seigneuriale privilégiée.

Une méthode d'enregistrement rigoureuse adaptée à l'étude lapidaire a été appliquée dès le début de la fouille, avec des relevés en plans (fig10) pour chacun des niveaux fouillés, localisant tous les blocs architecturaux (pierres de taille et libages), et les éléments architectoniques (bois, tuiles, métal, cloison en plâtre..) avec leur numéro d'inventaire et leurs altitudes.

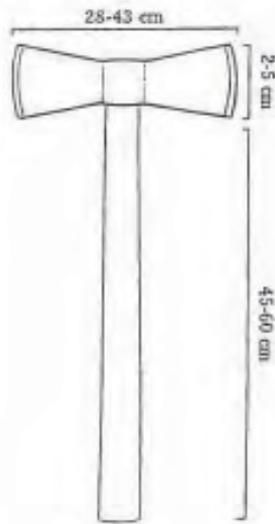
Chaque bloc architectural découvert est numéroté. Puis on réalise une étude plus précise du lapidaire; pour chaque bloc, on dresse une fiche d'enregistrement (fig11) qui consigne de nombreux renseignements : le numéro du bloc, son appellation ainsi que ses mesures, le type de calcaire dans lequel il a été taillé, les différentes traces de taille visibles sur le parement, les côtés, le lit de pose et lit d'attente. Tous les détails observés (traces de rubéfaction, les marques lapidaires, ou graffitis...) sont enregistrés et les différentes faces du bloc sont dessinées sur du papier millimétré, au bas de sa fiche. À ce jour près de 3000 blocs, ont été enregistrés et

informés.

Après la fouille, on numérise les fiches lapidaires réalisées sur le terrain dans une base de données permettant ainsi de définir les principales catégories, de repérer les formes significatives mais surtout d'exécuter des tris rapides. En effet, certains blocs sont parfois retrouvés en connexion, pour les autres il s'agit de les regrouper selon leur stéréotomie afin de leur assigner une fonction architectonique dans l'édifice (par exemple les claveaux retrouvés en zone sud).

Ainsi l'étude de l'abondant lapidaire, du mobilier et des unités stratigraphiques nous permettent d'émettre des hypothèses concernant la restitution du scénario de démolition ; brièvement évoqué dans les chroniques, les traces d'incendie, de sape et de descellement relevées sur les blocs de la tour-porte, viennent affiner notre perception de cet événement. Dès lors, on peut restituer, d'après les traces carbonisées du pont-levis (fig12) et les pièces d'huissier associées, que ces éléments incendiés ont entraînés dans leur chute la façade appareillée de la tour-porte et la courtine du XIIIe siècle, puis les niveaux de toiture représentés par des unités stratigraphiques composées exclusivement de tuiles et de plâtre (conduit de cheminée). Viennent ensuite les parties non effondrées lors de l'arrachement mais juste après les parois courantes (moellons et plâtre) par exemple.

L'analyse lapidaire abouti également à des hypothèses de restitution architecturale des fortifications sud et nord (fig13). En effet, aucune représentation du château d'Orville n'est connue à ce jour. Les dimensions générales sont été obtenues grâce aux vestiges encore en élévation (éloignement pile-escarpe par exemple) et sont affinées grâce à l'analyse lapidaire. Ces hypothèses évoluent avec la poursuite des fouilles, entraînant des variations dans la proportion des blocs retrouvés selon leur stéréotomie et grâce aux travaux universitaires menés par A. Charles sur les tuiles et I. Lafarge sur le plâtre . Il est à noter la découverte de très nombreux éléments



A droite, cliché des traces d'impacts laissées par l'emploi du taillant droit sur le lit d'un bloc du château d'Orville, en-dessous, traces de polka.

A gauche, figurations des types d'outils à percussion posée-lancée pouvant laisser ce genre de traces

Représentations tirées de D. Purvost, La taille de la pierre, guide pratique, Atelier de restauration, Centre historique de Léon, Eyrolles, S.D.

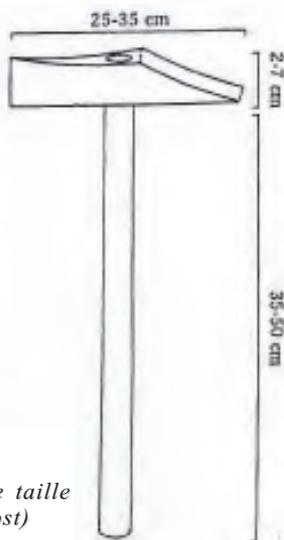


fig 162: Traces de taille
(I. Caillot/D.Purvost)

métalliques, certains sont liés à la porte (serres, barres de fermeture, cloche), d'autre au pont-levis à flèche lui-même : telle la crapaudine d'axe et la chaîne. Les hypothèses retenues sont ensuite validées par des comparaisons avec d'autres édifices similaires de la même période encore en élévation.

Enfin, le dernier axe d'étude et potentiellement le plus prometteur concerne la restitution du complexe technique de la pierre mis en place pour le chantier de construction des fortifications de la fin du XIV^e début du XV^e.

Le principal atout du site du château d'Orville, est d'offrir un état préservé à travers l'étude de ces vestiges archéologiques, des blocs, des parois du fossé et des carrières, véritables témoins de l'économie de la pierre depuis la carrière jusqu'à la construction. En effet, démolit peu après le renforcement de ces portes, le site conserve des traces fraîches du chantier, faisant apparaître une partie de la chaîne opératoire mise en place.

Les sources archéologiques ne permettent évidemment pas de restituer toutes les activités connexes (complexes techniques), les phases successives de travaux ne laissant pas ou peu de traces d'états antérieurs. De plus l'absence de texte nous oblige à nous cantonner à l'étude d'un chantier uniquement matérialisé au travers des matériaux de construction ou dans le paysage. Ainsi, on doit se résoudre à l'absence (en l'état actuel des recherches) de certaines données : sur le projet et le montage de l'opération, sur la démolition et la récupération des matériaux des bâtis existants, avant le renforcement des portes (peu de blocs de remploi observés) ou sur l'approvisionnement pour certains matériaux, sable, bois, gypse ..

Néanmoins, une vision partielle de la chaîne opératoire, de l'extraction à la construction, peut être obtenue en passant par l'étude du geste technique, que l'on retrouve principalement à partir des traces en négatifs relevées sur les blocs architecturaux ou les parois taillées des fossés et des carrières.

Les données dont on dispose sont des témoins directs de l'organisation du chantier, moins loquaces mais parfois plus fiables que des sources graphiques ou textuelles. Le chantier étant un processus de concrétisation, sa compréhension, passe par l'étude du projet mais surtout de sa réalisation.

L'extraction du calcaire lutétien

Les vestiges archéologiques issus des environs du site castral traduisent une utilisation ancienne du substrat local qui remonte à l'époque mérovingienne. La tour Saint-Rieul, à Louvres, datant du XII^e siècle, est composée de blocs calcaires issus des lambourdes locales sans cérithes; les sarcophages mérovingiens mis au jour à la nécropole Saint-Roch sont en calcaire lutétien local ; enfin, une meule retrouvée sur le site du village du Haut Moyen Âge est aussi taillée dans du calcaire local.

En effet, la vallée du Croult forme une sorte de "boutonnière" laissant apparaître les formations éocènes du Lutétien. Les marnes et caillasses constituent le substrat des flancs du coteau, et, par dessous, le calcaire grossier affleure à la base de la vallée. Les grandes constructions élevées au XIV^e siècle (tour-porte, enceinte sud-est) mettent en œuvre un grand appareil de carreaux soigneusement réalisés. Ces carreaux ont été extraits localement des bancs du calcaire grossier moyen (calcaire à miliolites et orbitolites) (fig14).

Trois carrières souterraines entourant le château d'Orville, ont clairement été identifiées et étudiées. Les rapports des Mines de 1841 (au sujet de la carrière Blondeau, "...l'exploitation remonte à une époque très reculée..." ; "...Il est aujourd'hui impossible de savoir à qui les fouilles peuvent être imputées...") et 1874, indiquent une reprise de l'extraction du calcaire dans ces exploitations qualifiées d'anciennes, alors connues sous les noms des propriétaires du XIX^e siècle. Dans l'Aveux de dénombrement de l'abbaye de Chaalis, daté de 1401, apparaît la plus ancienne mention des carrières d'Orville du côté de Louvres, mais il nous est impossible de savoir



fig 163: marque du contremaitre recoupant marque du tailleur (I. Caillot)

s'il s'agit déjà de carrières souterraines dont il est question.

Les comptes de la restauration de l'église de Villiers-le-bel (effectuée de 1486 à 1499) mentionnent la carrière de Louvres comme princi-

fig 164: croix de contrôle superposée au module de hauteur (I. Caillot)



pal lieu d'extraction de pierre. A cette date, le château est détruit depuis 50 ans, et les blocs architecturaux ont probablement déjà été récupérés. L'exploitation est désignée sous le terme de "carrière de monseigneur d'Orville" ou "carrière de Louvres", mais de quelles carrières s'agit-il? Est-ce l'exploitation du coteau de gauche ou de droite? En tout cas, il s'agit bien d'une carrière souterraine comme le prouvent les notes concernant l'achat de chandelles afin d'éclairer les carriers et man?uvres.

D'autres indices, comme les modes d'extraction successifs étudiés par C. Lorenz, à ciel ouvert puis en souterrain avec des piliers tournés très irréguliers, montrent l'ancienneté des exploitations entourant le château d'Orville.

On peut être sûr que ces carrières ont fonctionné au moment de l'édification des fortifications. De plus, on a pu prouver que fossé avait fonctionné comme lieu d'extraction lors de son surcreusement. Les matériaux extraits ont pu fournir les blocs nécessaires à la construction d'une partie des ouvrages défensifs du XIVe et XVe siècles.



fig 166: Marque taillée puis réhaussée (I. Caillot)

Quand au surcreusement du fossé, on suppose que les bancs intéressants locaux ont été atteints après le début de l'édification de la tour-porte ou bien en parallèle. Néanmoins, les fossés ont pu fournir les nombreux moellons utilisés dans la construction des côtés et de l'arrière de la tour-porte.

172



fig 167: Marque retrouvée sur le parement d'un bloc en fouille, uniquement tracée (I. Caillot)

Les traces d'outils observées traduisent l'usage intensif de la esse (du latin *ascia*) ou pic du carrier à deux pointes (fig15). La esse tout comme le pic du carrier est un outil d'extraction à percussion lancée comportant un manche et un fer à deux pointes. A la différence des outils utilisés sur Paris, les esses de Louvres montraient deux courts tranchants

transversaux d'un demi-centimètre. Ce type de tranchant est caractéristique des pierres tendres. Ce type d'outil peut également être utilisé pour le dégrossissage des blocs en carrière, et la régularisation des parois et sols. Les traces conservées permettent de reconstituer l'amplitude du mouvement du carrier.

Cette exploitation par piliers tournés semble bien médiévale. L'observation des coups d'outils nous permet de déduire la progression des carriers. L'accès se faisait par un cavage ouvert dans les carrières à ciel ouvert du coteau nord du château. Il est tout à fait probable que cette exploitation soit contemporaine de la première phase de construction des fortifications du XVe

De la même manière que vers le nord, dans les carrières effondrées, la pierre devait être exploitée dans le fossé par des gens de métier : des carriers. Les traces d'outils mis au jour sur la paroi calcaire du fossé, et de roulement de chariots observés sur son fond nous le confirment, les fossés ont fonctionnés comme atelier d'extraction (fig16). Ces quatre ornières sont d'ailleurs intéressantes, puisqu'elles traduisent le passage de deux chariots ou binards distincts, l'entraxe étant sensiblement différent. Ces deux chariots ne prenaient pas la même orientation. Il y a donc deux voies de roulement, témoins à cet endroit de la collaboration parallèle de deux équipes de man?uvres.

Après la prise et la démolition du château, son dépeçage du constituer une ressource temporaire en fourniture de matériaux. Cependant, au milieu du XVe siècle, pour la reconstruction du ch?ur de l'église de Villiers-le-Bel, les carriers exploitèrent en souterrain la pierre de la carrière proche du château. Est-ce à ce moment que le point de contact fortuit entre le fossé du château et la carrière a été transformée en entrée pour les charrois ?

Au cours du XVIIe siècle, nous avons vu comment le fond de la vallée a été largement surélevé par un fort colluvionnement. Dès

lors les carrières ont été inondées. Toutefois, à la faveur de la variation de hauteur de cette nappe, l'exploitation de la pierre a été continuée. Mais les carriers ont alternativement poussé plus loin les fronts de taille, ou bien procédé à des reprises d'exploitation en ciel de carrière.

Les traces de taille

Le type d'outillage employé varie peu selon les différentes phases du chantier, néanmoins les traces d'impact observées dans le secteur de la tour-porte apparaissent plus hétérogènes que celles relevées en zone sud. L'étude des traces de taille nous indique l'usage de tel ou tel outil (fig 17) mais traduit également un savoir faire technique qui semble plus abouti pour le secteur sud correspondant à la dernière phase du chantier de construction des fortifications.

Les marques lapidaires

Ces marques, observés essentiellement pour la dernière phase de chantier en zone sud, sur les pierres encore en élévation et les blocs issus de la démolition comblant les fossés, sont de cinq types différents. On trouve souvent plusieurs marques à la fois sur un même élément, localisées en général au centre du parement du bloc. 123 blocs sont porteurs d'au moins une marque lapidaire sur un total de 280 blocs observés en démolition et plus de 70 en élévation, soit plus d'un tiers du corpus. 65 d'entre eux présentent une marque individuelle.

1. La marque individuelle, dite aussi marque du tailleur

Il s'agit d'un signe propre à chaque ouvrier. Cette marque géométrique ou figurative (fig 18) apparaît toujours taillée sur le parement du bloc (pas volonté de les cacher comme sur certains édifices), entaillée plus ou moins profondément selon chaque signe.

Sur certains blocs retrouvés, le signe était seulement tracé à la matière noire et sur six blocs dont quatre encore en élévation, cette marque était non seulement gravée mais aussi rehaussée à la matière noire. Les marques relevées sur

le revers occidental de l'escarpe sud (préservé puisque remblayé directement après sa mise en ?uvre) sont disposées indifféremment à l'envers et à l'endroit, ce qui indique qu'elles ont été gravées bien avant la pose, et sans que l'on se soucie de la position dans laquelle elles se trouveraient une fois le bloc mis en ?uvre.

Certaines marques trouvées en démolition peuvent être rapprochées de signes identiques visibles sur les élévations, nous permettant de les regrouper en deux catégories : 46 blocs sont porteurs d'une marque de tailleur attribuée à la dernière phase des travaux de construction et dans ce corpus 7 signes peuvent être distingués, la deuxième catégorie comporte seulement 25 blocs mais présentant les marques de 7 tailleurs différents pour la précédente et dernière phase des travaux.

Au moins deux équipes de sept tailleurs de pierre se sont donc relayées sur cette partie du chantier. Pour la première phase de travaux comme pour le lapidaire de la zone de la tour-porte, la marque du tailleur est absente.

2. La croix de contrôle

C'est une marque commune à tous les blocs, elle peut être tracée de manière courte et profonde au taillant, soit griffé largement avec une pointe d'outil ou encore rehaussée à la matière noire. Parfois la croix recoupe la marque individuelle (fig 19) ce qui indique logiquement que la croix a été gravée après que le tailleur ait signé ses blocs, lors du contrôle de sa production. De même, l'orientation de cette marque est toujours identique, ceci nous indique que c'est non seulement la dernière marque lapidaire à être apposée sur le bloc, mais qu'en plus elle est entaillée alors que la pierre est déjà mise en ?uvre.

60 blocs présentent une croix de contrôle, cette marque est très présente sur les deuxième et troisième phases du chantier, et comme pour la marque individuelle absente pour la première phase et du lapidaire de la tour-porte.

3. La marque du module de hauteur d'assise

Cette marque, commune aux blocs des deux portes fortifiées, est observée sur une forte proportion de blocs. Il s'agit de chiffres romains, la plupart ayant été tracés avec la pointe d'un outil, très peu profondément et souvent rehaussées à la matière noire. Ce sont des marques d'épaisseur, destinées à classer les blocs lors de la taille, pour préparer la pose d'assises mieux réglées. Grâce à ce signe les maçons n'ont plus besoin de mesurer la hauteur d'assise des pierres à poser.

Ce chiffre est souvent recoupé par la croix de contrôle qui s'y superpose (fig 20), ce qui nous indique que c'est la dernière information à avoir été tracée avant la mise en œuvre du bloc, avant le contrôle du contremaître.

L'escarpe présente l'avantage d'avoir conservée certaines marques en élévation. Ainsi on observe que des marques différentes peuvent être présentes sur la même assise et que les chiffres sont disposés indifféremment à l'envers et à l'endroit. Ces modules de hauteur témoignent en fait d'une standardisation, permettant au tailleur de pierre de dresser des blocs en fonction de l'épaisseur des bancs tirés en carrière et ainsi de tirer le meilleur parti des matériaux mis à sa disposition. Il en résulte une meilleure gestion du temps et des stocks sur le chantier.

Une organisation rigoureuse du chantier était donc devenue nécessaire, notamment pour guider le cheminement des charrois, déterminer un lieu de stockage des pierres taillées, gérer le nombre de blocs à disposition pour réaliser une ou plusieurs assises... En effet, le site n'est alors pas qu'un chantier mais aussi le lieu de résidence de seigneurs, la cohabitation devait être délicate, et le chantier se devait d'être le plus rapide possible.

Si l'on compare le tableau des marques lapidaires des modules de hauteur issues de la zone nord et de celles du sud, on s'aperçoit qu'il n'y a pas de correspondance. Les catégories adoptées pour la construction de la tour-porte traduisent un langage particulier qui n'est pas repris lors de la construction de la courtine sud. Soit qu'il se passe trop de temps entre les deux chantiers, soit que plu-

sieurs équipes différentes aient travaillées sur Orville.

4. Les marques d'assemblages

Comme pour les modules de hauteur, cette marque participe à l'organisation et la gestion du chantier médiéval. Ces signes sont des repères qui interviennent lors de la mise en œuvre de blocs. On remarque un symbole commun au lapidaire de la zone 6 et de la zone 1 : une flèche verticale présente sur deux carreaux d'angle à deux faces semblant indiquer la place de ces blocs particuliers, à placer en fin d'assise ou sur un contrefort et une flèche horizontale notée sur un carreau à angle rentrant.

5. Le type de marquage

La question est de savoir dans quelles proportions les marques lapidaires pouvaient être uniquement tracées à la matière noire? Pour la marque du tailleur, il semble qu'elle soit souvent taillée et l'on peut supposer d'après les marques relevées sur le revers de l'escarpe (protégée par des remblais) qu'elles aient également été rehaussées. En ce qui concerne la croix de contrôle et les modules de hauteur, cela semble plus fréquent.

La faible érosion des parements et la conservation de marques seulement tracées à la matière noire sur les blocs des vestiges, et sur des blocs retrouvés en fouille (fig 21), induit en tout cas, que ces fortifications ne sont pas restées longtemps en élévation avant la destruction du château en 1438, une dizaine d'année tout au plus...

On peut aussi émettre une hypothèse, si la marque n'apparaît pas sur tous les blocs peut-être n'est-ce pas seulement dû à l'érosion de la gravure ou à l'effacement du tracé, mais peut-être que la marque présente sur un bloc du convoi provenant des carrières suffisait à identifier tout un lot avant sa mise en œuvre.

Puisque certaines marques sont rehaussées (fig22), on peut imaginer que le traçage vient après l'incision pratiquée par l'outil du tailleur, dans certains cas lorsque la marque ne serait pas accessible, on traçait sur une

autre face, lorsqu'elle était visible on repassait simplement dessus. Pourquoi les tailleurs ne gravaient-ils pas tous les blocs ? Est-ce seulement pour des raisons d'économie de forge ?

6. Pistes de recherches

L'étude de ces marques soulève parfois plus de questionnement qu'elle n'apporte de réponse ; néanmoins leur observation montre déjà que ces signes constituent un langage propre au chantier.

Chaque fait ou indice peut être mis en relation avec un autre, afin de faire apparaître une partie de cette chaîne opératoire constituée de multiples savoirs faire travaillant ensemble. La production, en l'occurrence la fortification du château, est donc une résultante d'une séquence de gestes techniques mais aussi de liens entre eux.

Cette sorte de langage est d'ailleurs unique pour chacune des phases de construction des fortifications du château au nord et au sud. Ces travaux sont pourtant relatifs à la même autorisation royale de fortifier, datée de 1385. L'érosion des blocs de la tour-porte est plus importante que celle observées sur les deux dernières phases du chantier de la zone sud. On peut émettre l'hypothèse d'une correspondance entre les travaux au nord et le début de l'édification de l'escarpe sud. Puis un changement de parti peut-être lié aux rentrées d'argent de Robert d'Aunay (1406, il devient officier royal, Maître des Eaux et Forêt) ayant entraîné une reprise du chantier avec une équipe différente et dans un deuxième temps l'achèvement des travaux de construction avec un changement de l'équipe de tailleurs de pierre pour des raisons encore inexplicables.

L'organisation temporaire mise en place sur un chantier semble unique. A Orville, le creusement des fossés s'effectue en parallèle de la construction des fortifications des points d'entrée du château. Les chantiers apparaissent alors comme divers lieux de collaboration, de regroupement de plusieurs corps de métiers, ?ouvrant dans un seul but : la construction de

fortifications. Parallèlement, ce sont aussi des espaces d'affrontements, les relevés des vestiges en élévations du château en témoignent et montrent des périodes (plus ou moins longues) d'arrêt puis de reprise de chantier. Ces changements de parti d'exécution et aussi d'équipes introduisent aussi les notions politiques et économiques dans l'étude du chantier.

La gestion du chantier passe par l'organisation des ateliers satellites des divers corps de métier gravitant autour de la construction même ; par exemple l'extraction et la taille sous-entendent un fort besoin en forge même si l'on n'en garde aucune trace archéologique. De plus, l'aménagement de l'espace du chantier relevait sans doute d'un défi quotidien. Comment s'organisait la vie commune entre les locaux et les bâtisseurs (fig 23) sur cette surface plutôt restreinte. Quels problèmes de circulation d'hommes et de matériaux pouvaient-ils rencontrer et comment les résoudre ? On imagine diverses solutions techniques adaptées, apportées au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

L'étude du chantier comme objet technique passe par la théorisation d'une pensée qui n'était pas présente à l'esprit des ingénieurs médiévaux, par exemple l'ingénierie de l'activité des carrières débute au XVIIIe siècle, alors que cette technique est rodée depuis des siècles. La taille de pierre à Orville semble être une production à la chaîne de type industriel, dans une société qui ne l'est pas puisque la production réalisée en série ne répond qu'à un besoin ponctuel et local. En effet, la chaîne opératoire mise en place à Orville, de l'extraction à la mise en ?uvre du calcaire, est destinée à répondre à un seul objectif : la construction des fortifications du château. C'est une sorte de situation industrielle avant l'industrie même.

Conclusion

La conjonction de trois échelles de temps appliquées à l'étude archéologique d'un même

espace nous fourni des approches complémentaires.

Elles utilisent chacune leur propre méthodologie et des objets privilégiés adaptées au mode de dépôt. (la vallée et sa morphostratigraphie, les structures d'habitat, l'étude lapidaire se recourent et interagissent .

L'anthropisation d'une vallée, son évolution sur la longue durée, conjuguée aux facteurs climatiques, permettent de mieux saisir certains mécanismes, elle renseigne également sur les conditions d'implantation des habitats mais aussi le potentiel d'exploitation de la ressource d'une vallée et de son environnement immédiat.

L'observation d'un habitat sans hiatus d'occupation durant près d'un millénaire permet de saisir certaines évolutions ou changements dans l'organisation de l'habitat, son économie,

Mais aussi des tendances lourdes liées à l'exploitation d'un terroir spécifique.

Les liens existant à l'époque mérovingienne entre la villa de Louvres et l'habitat d'Orville ne sont pas encore clairs, mais le site d'Orville -ensemble de cabanes et de constructions légères implantées en bordure de vallée, pourvu d'un cimetière- peut se suffire à lui-même et n'a pas forcément de dépendances directes avec l'habitat de Louvres, quant à lui groupé autour du complexe funéraire et cultuel de Saint-Rieul,

La réorganisation interne de l'habitat d'Orville au IXe siècle, ordonné autour d'une cour, la construction de bâtiments à fondations de pierre, le passage au premier plan du blé au lieu du seigle et un élevage axé sur la production de viande, montrent une évolution dans le sens d'une plus grande prospérité ou d'un meilleur statut social de ses habitants. Le mode de gestion des terres et la rotation des cultures semblent toutefois rester identiques durant tout le haut Moyen Age

Parallèlement, l'absence probable de lieu d'inhumation spécifique et de lieu de culte semble rapprocher le site de la nécropole de Saint-Rieul dont le recrutement intègre probablement Orville dès cette période.

Dès l'époque carolingienne, les indices d'un habitat privilégié s'affirment tandis que les fonctions cultuelles et funéraires sont pour l'essentiel imparties à la villa de Louvres. Cette tendance se poursuit ensuite avec l'existence autour de l'An mil d'un grand bâtiment sur poteaux plantés mais aussi la présence, plus lacunaire d'un bâtiment sur solins de pierre partiellement oblitéré par les fossés médiévaux.

La rupture suivante a lieu dans le courant du XIe siècle avec l'abandon de l'habitat ouvert. Celui-ci est probablement suivi de peu par la mise en place d'un grand bâtiment seigneurial dont les larges murs seront englobés ensuite dans les différents états successifs du cet habitat fortifié.

Le resserrement de l'habitat au sein d'un secteur bientôt entouré de larges fossés, imprime une mutation dans l'organisation de l'espace. Il traduit moins une rupture que l'aboutissement d'un phénomène initié dès la période carolingienne et une clarification entre ce qui est en train de devenir l'espace villageois- de Louvres- et la mise en place d'une grande maison forte qui prend la place de ce qui avait plutôt l'allure d'un hameau. Le maintien de l'occupation à cet emplacement montre que la continuité d'exploitation du terroir prime sur la position défensive. Certaines activités, comme la pisciculture, non présente au haut Moyen Age, enrichissent encore les revenus du fief.

La véritable rupture dans l'histoire du site intervient lorsque celui-ci devient possession de la famille d'Aunay, alors en pleine ascension sociale dans le contexte de la reprise de la guerre de Cent-Ans.

L'importance des travaux mis en ?uvre va conférer à la forteresse un statut stratégique à court terme qui primera sur sa fonction économique inscrite dans la durée

La mise en place de l'exploitation du calcaire par re-creusement des fossés puis en carrières souterraines coïncide avec ses phases de renforcement des fortifications qui conduisent Orville à apparaître dans les Chroniques de l'époque.

La destruction brutale du château ne signe pas la fin de la fonction économique du fief et deux activités continuent à générer des revenus. La pisciculture, bien matérialisée par le bassin monumental d'Orville et ses armoiries, se poursuivra jusqu'au XVIIe siècle dans un état proche des descriptions du XVe s. et sera interrompue par les difficultés climatiques du petit Âge glaciaire dont le caractère catastrophique (apports massifs de limons) n'a rien à envier aux destructions militaires ayant touché le site. Les carrières du château d'Orville dont les premières mentions remontent à 1401, pleine période de reconstruction du château, seront exploitées également durant la période moderne, où elle fournissent encore des pierres à de nombreux édifices des environs (l'église de Villiers-le-Bel à la fin du XVe s. par exemple). Seule la remontée de la nappe phréatique induit par le comblement de la vallée conduisant à interrompre mais beaucoup plus tard, cette activité.

BIBLIOGRAPHIE :

Chapitre I

BAHAIN J.J., 1997 – Louvres « le Bois d'Orville » n° 95.351.001.AH. (Val d'Oise). Compte-rendu de sondages géologiques. DFS, SRA Ile-de-France, SDAVO, AFAN, 25p.

BENSAADOUNE S., GAUTHIER A., GENTILI F., et PASTRE J.F., 2005 – L'évolution historique du bassin amont du Crould (Val d'Oise, France) : aménagements et impacts environnementaux. In *Æstuarina* n°7, Collection Fleuves et archéologie « La rivière aménagée : entre héritages et modernité. Formes, techniques et mise en œuvre », éd. ESTUARIVM. 528 p.

BRAVARD J.P., 1992 – « Les rythmes d'évolution morphologique des vallées françaises au Tardiglaciaire et à l'Holocène », Bulletin de l'Association des Géographes Français, 3 : p.207-226.

CARCAUD N., GARIN M., VISET L., MUSCH J., BURNOUF J., 2002, - Nouvelle lecture de l'évolution des paysages fluviaux à l'Holocène dans le bassin de la Loire moyenne. In BRAVARD J.P. & MAGNY M., (eds.) (2002): Les fleuves ont une histoire, paléoenvironnement des rivières et des lacs français depuis 15 000 ans: 71-84; Errance.

CHAUSSÉ C., LEROYER C., GIRARD CLOS O., ALLENET G., PION P., RAYMOND P., 2007 - Histoire Holocène de la Seine à Paris (France) : l'apport des données bio-chronostratigraphiques et géomorphologiques du quai Branly.

GAILLARD S., TIXIER C., LEROYER C., PEUCHOT R., SERIEYSSOL K., BECU B., 1997, - Etude paléoenvironnementale de la pointe aval de l'Île de la Cité. Document final de synthèse, AFAN, Pantin (93), Service Régional de l'Archéologie d'Ile de France, Saint-Denis (93), 48 pp.

GAUTHIER A., 1998 – Les sondages carottés SC1 et SC2 dans la vallée du rû du Rhin (Val d'Oise) : étude palynologique préliminaire de SC2 et description lithostratigraphique de SC1. Rapport AFAN, 23p.

GENTILI F., HURARD S., MORIN S., VIRE M., 2002 – Louvres (Val d'Oise) Château d'Orville, habitat du haut Moyen-Age et château médiéval. Rapport final d'opération, 190 p. 180 ill., Saint-Denis.

LEROYER C., 1997 – Homme, climat, végétation au Tardiglaciaire et Postglaciaire dans le Bassin Parisien : apports de l'étude palynologique des fonds de vallée. Thèse de l'Université de Paris I, 2 vol, 786p.

LEWIN J., MACKLIN M.G., JOHNSTONE E., 2005 - Interpreting alluvial archives: sedimentological factors in the British Holocene fluvial record. *Quaternary Science Reviews*,

24, 1873-1889.

MACKLIN M.G., BENITO G., GREGORY K.J., JOHNSTONE E., LEWIN J., MICHCZYNSKA D.J., SOJA R., STARKEL L., THORNDYCRAFT V.R., 2006, - Past hydrological events reflected in the Holocene fluvial record of Europe. *Catena*, 66, 145-154.

MAGNY M., 2004 – “Holocene climate variability as reflected by mid-European lake-level fluctuations and its probable impact on prehistoric human settlements”, *Quaternary International*, 113, p. 65-79.

MAGNY M., 2001, - "Paleohydrological changes as reflected by lake-level fluctuations in the Swiss Plateau, the Jura Mountains and the northern French Pre-Alps during the Last Glacial-Holocene transition: a regional synthesis.", *Global and Planetary Change*, 30, p. 85-101.

178

MORICEAU J. M., 1992 – Les fermiers de l'Île de France: ascension d'un groupe social (XV-XVIIIes.). Thèse de doctorat, Histoire, Paris 1, 2 vol., 1146p.

ORTH P., 2003 – Evolution et variabilité morphosédimentaire d'un bassin-versant élémentaire au Tardiglaciaire et Postglaciaire : l'exemple du bassin-versant de la Beuvronne (Bassin Parisien). Thèse de doctorat, Université Paris I, 237p.

PASTRE J.F., FONTUGNE M., KUZUCUOGLU C., LEROYER C., LIMONDIN-LOZOUET N., TALON M., et TISNERAT N., 1997 – « L'évolution tardi et postglaciaire des lits fluviaux au Nord-est de Paris (France). Relations avec les données paléoenvironnementales et l'impact anthropique sur les versants », *Géomorphologie : relief, processus, environnement*, 4, p.291-312.

PASTRE J.F., LEROYER C., LIMONDIN-LOZOUET N., FONTUGNE M., HATTE C.,

KRIER V., 2002a – « L'Holocène du Bassin Parisien : variations environnementales et réponses géoécologiques des fonds de vallée ». In H. Richard et A. Vignot (Eds) *Equilibres et ruptures des écosystèmes au cours des derniers 20 000 ans en Europe occidentale*, Actes du colloque international de Besançon, septembre 2000, Presses Universitaires Franc-Comtoises, *Annales Littéraires* 730, Série –Environnement, sociétés et archéologies, p.39-45.

PASTRE J.F., LEROYER C., LIMONDIN-LOZOUET N., ORTH P., CHAUSSE C., FONTUGNE M., GAUTHIER A., KUNESCH S., LEJEUNE Y., SAAD M.-C., 2002b – « Variations paléoenvironnementales et paléohydrologiques durant les 15 000 derniers millénaires : les réponses morphosédimentaires des vallées du Bassin Parisien ». In J-P Bravard et M. Magny (Eds), *Les fleuves ont une histoire, Archéologie aujourd'hui*, Errance, p.29-44.

PASTRE J.F., LEROYER C., LIMONDIN-LOZOUET N., ANTOINE P., GAUTHIER A., LEJEUNE Y., ORTH P., 2003 – « Quinze mille ans d'environnement dans le Bassin Parisien (France) : mémoires sédimentaires des fonds de vallée ». In T. Muxart, F-D Vivien, B. Vallada, J. Bunouf (Eds) *Des milieux et des Hommes : fragments d'histoires croisées*, Elsevier, Londres, p.43-55.

PASTRE J.F., ORTH P., LEJEUNE Y., BENSAAOUDINE S., (2006). *L'homme et l'érosion dans le Bassin parisien (France). La réponse des fonds de vallée au cours de la seconde partie de l'Holocène* in Allée, Ph. et Lespez, L. ed. *L'érosion entre société, climat et paléoenvironnement*, Presses Universitaires Blaise Pascal, Clermont-Fd., 237-247.

ROBLIN M., 1971 - *Le terroir de Paris aux époques gallo-romaine et franque : peuplements et défrichements dans la Civitas des Parisii*. 2ème édition, Paris, Picard, 1985, 255p.

SALVADOR P.G., 1991 - Le thème de la métamorphose fluviale dans les plaines alluviales du Rhône et de l'Isère – bassin de Malville et ombilic de Moirans – (Bas-Dauphiné). Thèse de l'Université Lyon 3 Jean Moulin, 481 pp.

VAN GEEL B., BUURMAN J., WATERBOLK H.T., 1996 - Archaeological and palaeoecological indications for an abrupt climate change in the Netherlands and evidence for climatological teleconnections around 2650 BP, *Journal of Quaternary Science*, 11, pp. 451–460.

Chapitre II

CATTEDDU I. / NISSEN-JAUBERT A. / GENTILI F. (COL.), « Héritages et temps nouveaux. Le haut Moyen Age », in DEMOULE J.-P. (Dir.), *La France archéologique - 20 ans d'aménagements et de découvertes*, 2004.

GENTILI, BRULEY-CHABOT 1999.

Gentili F, et Bruley-Chabot G. : *Louvres (Val-d'Oise). Habitat rural du haut Moyen-Âge VII-XIe siècles DFS de sauvetage urgent* Saint-Denis 1999.

GENTILI 2001

Gentili F, *Habitat rural du haut Moyen Age et château médiéval*, rapport d'évaluation du 24 octobre au 24 novembre 2000.

GENTILI F. 2007

Composantes aristocratiques et organisation de l'espace au sein de grands habitats ruraux du haut Moyen Age : quelques exemples issus de fouilles franciliennes

In F. Bougard, Ph. Depreux, R. Le Jan, *Les élites et leurs espaces: mobilité, rayonnement, domination (VIe-XIe s.)*, Turnhout : Brepols, 2007

GENTILI F. *L'organisation spatiale des habitats ruraux du haut Moyen Âge*

In : *L'archéologie médiévale*

Dossiers d'Archéologie n° 314 juin 2006

GENTILI F. / MAHE N., LEFEVRE A. (dir.),

L'habitat rural du haut Moyen Age en Île-de-France, 95 p. Guiry-en-Vexin, 2003.

GENTILI F: « Villages, maisons et annexes autour de l'An Mil » in : *L'Île-de France Médiévale. Catalogue d'exposition*. Somogy Éditions d'Art, Paris 2001. (p.28-39)

GENTILI F ET VIRÉ M : *Le Site d'Orville : habitat rural du haut Moyen-Age et château médiéval : bilan de la campagne de fouilles 2001*, 30 p.

Actes des journées archéologiques régionales 2001. Saint-Denis, 2002

GENTILI F (DIR.), HURARD S, MORIN S, VIRÉ M. *Louvres (Val-d'Oise) Château d'Orville, habitat du haut Moyen Age et château médiéval. Rapport final d'opération 2001*, 190 p., 180 ill. Saint-Denis Février 2002

GENTILI F (DIR.), HURARD F, MORIN, S, VIRE M *Louvres (Val-d'Oise) Château d'Orville Habitat rural du haut moyen-âge et Château medieval; Rapport final d'opération du 17 juin au 22 septembre 2002*, 245 p., Saint-Denis, Pantin, janvier 2003

GENTILI F. (DIR.), HURARD S., CAILLOT I., VIRE M., *Louvres. Château d'Orville. Habitat rural du haut Moyen Age et château médiéval*, rapport d'activité 2003, Saint-Denis, février 2004

GENTILI F.(DIR.), ABADIE I, CAILLOT I. / VIRE M., *Louvres. Château d'Orville. Habitat rural du haut Moyen Age et château médiéval*, rapport d'activité 2004, 161 p Saint-Denis.

GENTILI F.(DIR.), CAILLOT I. / VIRE M., *Louvres. Château d'Orville. Habitat rural du haut Moyen Age et château médiéval*, rapport d'activité 2005, 273 p Saint-Denis, février 2006

GENTILI F.(DIR.), CAILLOT I. / VIRE M., *Louvres. Château d'Orville. Habitat rural du haut Moyen Age et château médiéval*, rapport d'activité 2006, 188 p Saint-Denis, février

2007

GENTILI 2001

Gentili F. – villages, maison et annexe autour de l'an Mil, L'Ile de France médiévale, Madvo, Somogy, éditions d'art, I : 28-39.

ABADIE 2004

Abadie, (I) « La nécropole Saint-Rieul à Louvres (département du Val-d'Oise) : approche historique, archéologique, anthropologique et topographique », sous la direction de Monsieur J.-P. Caillet, Université Paris X. Juin 2004.

ANDRE 2005

André (G), Archéologie et géomorphologie. Etude de la vallée du Ru du Rhin (95). Création d'un outil SIG. Fouille du château d'Orville, mémoire de Master 2 à l'université de Nantes, Octobre 2005.

180

CAILLOT 2004 Caillet (I.) La tour porte du château d'Orville.

mémoire de maîtrise sous la direction de JC Caillet. Université ParisX Nanterre Juin.2004

GRHALP 1975

GRHALP- Rapport sur la première exploitation du château d'Orville, Vincennes, SRA Ile-de-France.

MUZAS 1979

Muzas P.- Orville : Bilan des investigations effectuées sur le terrain au cours des années 1978-1979, GRHALP, Vincennes, SRA Ile-de-France, 1979, 17p.

Du Moyen-âge à l'An 2000

Cartographie et Plan Anciens des onze villages de la communauté de Roissy Porte de France catalogue de l'exposition. Bulletin n°7 du GRHALP. Novembre 2000.

MORIN 2002

Morin Sophie. Le site du château d'Orville : Première approche de l'étude d'un habitat aristocratique médiéval à partir des sources écrites, archéologiques, planimétriques et iconogra-

phiques. mémoire de maîtrise sous la direction de Joëlle Burnouf et Monique Bourin. Paris-I-Sorbonne. 2002

VIRE et ALII 2000

Viré (M.), Blanc (A.), Benoît (P.), Gély (J.P.), Guini-Skliar (A.) 2000, La pierre de Paris, méthode d'étude de la pierre à bâtir depuis son extraction jusqu'à sa mise en oeuvre, Colloque d'Argentomagus, La pierre dans la ville antique et médiévale, Paris, 2000, p. 121-158.

VIRE et ALII 2001

Viré (M.), Blanc (A.), Gély (J.P) 2001, Le Lutétien, une période charnière de l'histoire du bassin parisien, Le Lutétien, la pierre de Paris, Paris, 2001, p. 38-41.1854)

Chapitre III

AUTORISATION ROYALE DE FORTIFIER 1385

Autorisation royale de fortifier l'habitat aristocratique d'Orville, en date de 1385; Archives Nationales; JJ 127, pièce n°29, fol 17v°, 18r°.

BESSAC 1987

J.C. Bessac, L'outillage traditionnel du tailleur de pierre de l'antiquité à nos jours, CNRS, Paris, 1987, 319 p.

BESSAC 1994

J.C. Bessac, « Marques glyptographiques, matériaux et outillage : les interactions », in Les marques compagnonniques de passage, dir. Van Belle, Izegem, Belgique, 1994, pp. 135-149.

BESSAC 1998

J.C. Bessac, « Traces d'outils sur les pierres : quelques repères chronologiques », in Actes du Xe Colloque international de glyptographie du Mont-Sainte-Odile, 4 et 9 juillet 1996, CIRG, Braine-le-Château, Belgique, 1997, pp. 7-32.

BESSAC et al 2004

J.C. Bessac, O. Chapelot, R. De Filippo, A. Ferdière, F. Journot, D. Prigent, C. Sapin, J. Seigne, La construction. Les matériaux durs : pierre et terre cuite, Collection « Archéologiques » dir. A. Ferdière, Paris, 2004,

207 p.

BESSAC 2004

J.C. Bessac, « L'archéologie de la pierre de taille », in La construction. Les matériaux durs : pierre et terre cuite, Collection « Archéologiques » dir. A. Ferdière, Paris, 2004, pp. 7-49.

BESSAC 2006

J.C. Bessac, « Anthropologie de la construction : de la trace d'outil au chantier », in Archéologie du bâti. Pour une harmonisation des méthodes, Actes de la table ronde des 9 et 10 novembre 2001, Musée archéologique de Saint-Romain-en-Gal, Paris, 2005, pp. 53-61.

BINTZ SD.

J. Bintz, « Réflexion sur les signes lapidaires », in Revue technique Luxembourgeoise, URL :

<http://aliai.lu/rt/rt19992a/rt19992a.htm>. Consulté le 2.02.2007.

PARRON-KONTIS & REVEYRON 2005

I. Parron-Kontis, N. Reveyron, Archéologie du bâti. Pour une harmonisation des méthodes, Actes de la table ronde des 9 et 10 novembre 2001, Musée archéologique de Saint-Romain-en-Gal, Paris, 2005, 158 p.

REVEYRON 1996

N. Reveyron, « Les marques lapidaires gravées sur l'enveloppe extérieure du chevet de la cathédrale de Lyon », in Archéologie du midi médiéval, 1996, pp. 151-169.

REVEYRON 2001

N. Reveyron, « Archéologie des marques lapidaires : enjeux et limites des méthodes de relevé et de mise au net », in XIIe Colloque international de glyptographie, Saint-Christophe en Brionnais, 10 et 15 juillet 2000, Bruxelles, 2001, pp. 261-281.

VAN BELLE 1984

J.L. Van Belle, Dictionnaire des signes lapidaires : Belgique et Nord de la France, Louvain-la-Neuve, Belgique, 701 p.

VAN BELLE 2006

J.L. Van Belle, « Signes lapidaires et cultures : de l'utilité et de la nécessité de corpus régionaux : une approche méthodologique à partir d'un cas (Belgique, nord de la France) », in

Archéologie du bâti. Pour une harmonisation des méthodes, Actes de la table ronde des 9 et 10 novembre 2001, Musée archéologique de Saint-Romain-en-Gal, Paris, 2005, pp. 62-66.

LISTE DES FIGURES :

Fig 1 a à g. photo de groupe au début et à la fin de la campagne 2008 et vue d'ambiances de la campagne de fouille.

Fig. 2 : localisation du site

Fig. 3 : plan masse du site réactualisé en 2008

Fig 4 : sondage central au début de la campagne 2008

Fig 5 : dégagement de la base maçonnée du glacis

Fig 6: détail du plan masse avec position des coupes

Fig.7 a,b et c : vue de la coupe du sondage et du creusement du fossé dans le calcaire.

Fig.8 : base de la coupe du sondage avec creusement du fossé dans le calcaire.

fig.9 a et b coupe du fossé dans le sondage en contrebas de la tour à gorge ouverte, coupe Ouest page de gauche et coupe est, page de droite

Fig.10 a et b : plan et vue de la zone 1 avec dégagement du rempart et ouverture d'un rectangle de fouilles sous le talus de contre escarpe du fossé intérieur.

Fig.11 : plan du rempart UM1.2 après dégagement complet

Fig 12 a et b début août 2008 : stratigraphie au dessus de l'UM 1.2

talus, séquence de colluvion, puis contrefort de la muraille la plus récente.

Fig 13 : poursuite du rempart et angle du deuxième contrefort après fouille du talus

Fig.14 : vue d'ensemble du rempart de moellons antérieur à la porte en pierre de taille et à la muraille à contreforts.

Fig.15 a et b : les deux contreforts rapprochés pourraient désigner un ouvrage d'angle reposant sur les deux contreforts, celui-ci pouvait également être prolongé par un hourd.

attention, le crénelage et la hauteur sont totalement imaginaires.

Fig.16 : relevés pierre à pierre plans et élévations des deux contreforts

Fig. 17 : grande coupe stratigraphique, vue d'ensemble et localisation

Fig. 18 a, b, c et d

Détails de la grande coupe cumulée d'après les relevés 2002-2006 et 2008

Fig. 19 : position de l'empierrement dans la stratigraphie du talus

Fig. 20 : Coupe stratigraphique tangente aux deux contreforts, niveaux antérieurs au rempart riches en mobilier HMA

Fig 21 sondage manuel profond dans la grande coupe effectué jusqu'à la nappe phréatique

Fig. 22: vue du massif empierré inclus dans le talus à l'ouest des deux contreforts

Fig. 23 vue, relevé pierre à pierre, plan et coupe stratigraphique de la paroi est de la fontaine fouillée en 2008

Fig. 24 : plan de la fontaine renaissance

Fig. 25 : relevé de la face extérieure du mur oriental réactualisé en 2008

Fig. 26 a et b : Vue du sondage effectué le long du mur est de la fontaine

Fig.27 : implantation de la fouille 2008

fig. 28 : vue générale au début de la campagne 2008

Fig. 29 : plan n°1

fig. 30 : vue d'ensemble en début de campagne

Fig.31 a,,b, c et d

vue des éléments de pentures et chaîne du pont levis découverts en 2008

Fig. 32 : relevé du lot métallique : pentures, chaîne du pont levis

Fig. 33 : parties rubéfiées par la combustion d'éléments de la porte et du tablier du pont-levis

Fig. 34 : détail d'amoncellement de blocs., notamment de la seconde échauguette

Fig. 35 : plan n°2

Fig. 36 : plan n°3

Fig. 38 : plan n°4

Fig. 39 : cuiller en all.cu

Fig. 40 : planche carbonisée

Fig. 41 et 42 premiers niveaux de la partie attenante au nord fouillés en 2006

Fig; 43 a et b : couche litée de dégradation calcaire en fond de fossé

Fig; 44 : plan 6

Fig; 45 : plan 7

Fig; 46 : plan 8

Fig; 47 : plan 9

Fig. 48 : synthèse des éléments métalliques isolés (bois, métal)

Fig. 49 : formes céramiques du contexte 3254

Fig. 50 : formes céramiques du contexte 3115

Fig.134 : productions lissées noires à pâte rouge de Villiers-le-Sec et Orville

Fig. 51 : formes céramique du contexte 3024 et comparaison avec le poëlon de Villiers-le-Sec

Fig. 52 : fragments de céramique chamottée du silo 3066

Fig. 53 : formes céramiques du contexte 3739

Fig. 54 : formes céramiques du contexte 3066

Fig. 55 : formes céramiques du contexte 3710, seconde moitié du XIe s.

Fig. 56 : formes céramiques de contextes carolingiens

Fig. 57 : le contexte 4415

céramique peinte

Fig. 58 : le contexte 4415

céramique glaçurée

Fig. 59 a et b : découvertes métalliques 2001-2008 en zone 6

avec positionnement des gros éléments de 2008

Fig. 60 : La carte de répartition des bois carbonisés , comparée à celle de éléments métallique permet d'identifier clairement le sens d'effondrement du pont-levis et probablement celui de grans éléments de : la porte en bois. En revanche, la herse n'a pas laissé d'indices.

Fig. 61 grande Serrure Rx 13, iso 3249. découverte en 2008

Il s'agit de la seconde serrure de grande dimensions provenant de ce secteur

Fig. 61 : fixation de la chaîne sur le pont levis Rx 83 de profil : de haut en bas : anneau de fixation de la chaîne (oblique), tige verticale perforant le tablier mobile, tige horizontale la traversant pour servir de butée sous le tablier.

Fig. 62 : traits et carreaux d'arbalètes réactualisé avec les découvertes 2008

Fig. 62bis : radiographies des traits et carreaux d'ar-

balètes

Fig. 63 : Boucles en fer, 2006, 2007 et 2008

Fig. 64 : Clés bénardes, fer à cheval

Fig. 65 : radiographies des éléments de chînes de pout levis

Fig. 66 : vue in situ des éléments de chînes de pout levis découverts en 2008 mais non radiographiés à cause de leur fragilité et de leur taille

Fig. 68 : relevé de la chaîne du pont-levis par Pauline Petit et Julie Marchand, fin août 2008

Fig. 69 : Bloc de corniche mouluré, vue de profil,

Fig 70 : Bloc de corniche mouluré, vue de face/

Figure 71 : Profil et restitution du couronnement du mur, dans l'hypothèse qu'il est large d'un pied,

Fig. 72 : Profil et restitution du couronnement du mur, dans l'hypothèse qu'il est large d'un pied,

Fig. 73 : vanneau huppé

Fig. 74 peigne en os.

Fig. 75 manche en ivoire

Fig. 76 grenier

Fig. 77, 78 fendage de bardeaux

Fig. 79 : aplanissage à la hache

Fig. 80 : essai de pose des bardeaux

Fig. 81 : minerai lavé

Fig. 82 : concassage du minerai

Fig. 83 : montage d'un bas- fourneau

Fig. 84 : mise en chauffe au bois du bas- fourneau

Fig. 85 : chauffe avec ouverture ménagée à la base

Fig. 86 : chargement du charbon de bois

Fig. 87 : chargement du minerai

Fig. 88 : recharges successives

Fig. 89 : dégagement d'une obstruction à l'aide d'une tige

Fig. 90 : ouverture de la porte

Fig. 91 : coulée de scories

Fig. 92 extraction de la loupe

Fig. 93 extraction de la loupe

Fig. 94 : scorification des parois à l'emplacement de la tuyère

Fig. 95 : fragments de métal présents dans les cendres le lendemain de la réduction

Fig. 96 : élément de la loupe

Fig. 97 : autre élément de la loupe

Fig. 98 : dernière partie de la loupe

Fig. 99 : Plans et coupe du four fouillé à Sarcelles en 2007 (relevés Inrap, DAO N. Warmé Inrap, I. Lafarge, cg93, bureau de l'archéologie).

Fig. 100 : Base du four mis en oeuvre en septembre 2008, ph. I. Lafarge (cg93, bureau de l'archéologie).

Fig. 101 : Le four mis en oeuvre sur le site d'Orville en septembre 2008, démarrage de la cuisson, ph. I. Lafarge (cg93, bureau de l'archéologie).

Fig. 102 : Le four mis en oeuvre sur le site d'Orville en septembre 2008, avant démarrage du foyer, ph. I. Lafarge (cg93, bureau de l'archéologie).

Fig. 103 : Le four mis en oeuvre sur le site d'Orville en septembre 2008, effondrement de la structure après deux heures de cuisson, ph. I. Lafarge (cg93, bureau de l'archéologie).

Fig. 104 : Battage du plâtre produit en septembre 2008, ph. I. Lafarge (cg 93, bureau de l'archéologie).

Fig. 105 : schéma du moule établi en 1980 par C. Collot et P. Périn, dessin C. Collot, (collot 1981).

Fig. 106 : Moule monté à Marle le 28 septembre 2008, ph. I. Lafarge (cg93, bureau de l'archéologie).

Fig. 107 : Démontage du moule après la coulée de la cuve, ph. A. Nice (cg02).

Fig. 108 : La cuve après démoulage, ph. I. Lafarge (cg93, bureau de l'archéologie).

Fig; 109 : panel des outils utilisés
 Fig.110 : projet dessiné d'après les données de l'étude (M. Viré, I/ Caillot)
 fig.111 a et b dégrossissage d'un bloc de calcaire à cérithes au marteau tétu
 Fig. 112 : corroyage du mortier de chaux sur le chantier
 Fig. 113 : finition d'un carreau
 Fig. 114 à 118 : formation de l'équipe aux techniques de taille de pierre
 Fig. 119 : fiche lapidaire
 Fig. 120: marelle
 Fig. 121 : carreaux à feuillure
 Fig. 122 : corbeau
 Fig. 123; blocs courbes, double feuillure
 Fig. 124 : carreaux d'angle
 Fig. 125 ; claveaux
 Fig. 126 : passage de chaîne
 Fig. 127 : parpaings à feuillures
 Fig. 128 Encorbellements courbes à boudins
 fig. 129 : chambranle de porte
 fig.130: corbeau
 Fig. 131 : étapes de modélisation 3D de la fontaine
 Fig; 132 a et b : modélisation 3D de la fontaine
 Fig; 133 : plan et élévation servant de base au modèle 3D
 Fig 134, a, b c : étapes du travail
 Fig 135 : après la pose des textures et finitions
 Fig. 136 à 140 : vue de différents angles de la modélisation de la tour porte par Marie-Josée Duprez
 Fig.141 gabarits des différents types de blocs (par I. Caillot)
 Fig. 142 : la vallée, de nos jours et en 1654
 Fig. 143 a et b : Détail des armoiries de Robert d'Aunay, témoin de l'alliance avec la puissante famille des Montmorency., sur le manuscrit de la cour Amoureuse de Charles VI et sur la girouette armoriée du château
 144 : Carte des interventions archéologiques sur les sites d'Orville et Louvres
 Fig 146a : fontaine monumentale d'Orville, vue d'ensemble et coupe stratigraphique du mur Ouest (S. Bensadoune)

 Fig 147b et c vue de la fontaine en 2006 et sa représentation en 1654 (cliché Emmanuelle Jacquot /CG93 et plan Nicolaï, col. particulière
 Fig 148 : Louvres, Centre ville, foyers des Ve-VIe s. et bâtiment sur solin de grès du haut Moyen Age (F. Gentili)
 Fig 149 a, b et c : plan phasé du site d'Orville : VI-XIe siècle (F. Gentili)
 Fig 150a, b et c : plan phasé du site d'Orville, XII-XVe siècle. (F. Gentili)
 Fig 151d: restitution hypothétique d'ensemble du château au début du XVe siècle.
 Fig 152 : fondations de grès du premier bâtiment seigneurial (F. Gentili)
 fig 153: Autorisation royale de fortifier
 fig 154: la girouette armoriée (J. Le Roux, Musée du Louvre)
 fig 155: Relevés cumulés des blocs effondrés de la tour porte (F. Gentili)
 fig 156: Fiche lapidaire (I. Caillot)
 fig 157: Trace oblique de rubéfaction de l'escarpe liée à l'effondrement du tablier mobile du pont levis lors de l'incendie (F. Gentili)
 fig 158: Restitution architecturale 3D (Marie-Josée-Duprez)

ig 159: Coupe géologique des horizons exploités (Marc Viré)
 fig 160: Traces esse (I. Caillot/JC Bessac)
 fig 161: Traces d'exploitation des fossés en carrière et binard (F. Gentili et Viollet-le-Duc)
 fig 162: Traces de taille (I. Caillot/D.Purvost)
 fig 163: marque du contremaître recoupant marque du tailleur (I. Caillot)
 fig 164: croix de contrôle superposée au module de hauteur (I. Caillot)
 fig 166: Marque taillée puis réhaussée (I. Caillot)
 fig 167: Marque retrouvée sur le parement d'un bloc en fouille, uniquement tracée (I. Caillot)

Crédit des illustrations

François Gentili : 1, 2 4 à 8, 10, 13 à 15, 19, 22, 48 à 60, 148 à 152, 155 à 161

Isabelle Caillot : 24, 119 à 130, 141, 156, 162 à 167

Marie-Josée Duprez : 131 à 140, 158

Alexandre Caille : 9, 11, 12, 16, 20, 21, 23

François Gentili, Alexandre Caille et Gaëlle André : 17 et 18

Benjamin Jagou : 27 à 47

Benjamin Jagou et Rémi Mereuze : 61, 65

Julie Marchand : 66

Ivan Lafarge : 69 à 72 et 99 à 108

Vanessa Chaulet : 73 à 75

Frédéric Epaud : 76, 80

Mélanie Simard : 77 à 79

Benjamin Jagou et Alexandre Caille : 81 à 98

Sonia Bensadoune : 146

Col part et Emmanuelle Jacquot : 147b

A.N : 153,

B.N : 143a

Joelle Le Roux, 154 143b

Thibald Le Moalet Lucie Auger : 109 à 118

Marc Viré, 110 et 159



Institut national de recherches archéologiques préventives

Inrap

GRHALP



CRS

val d'oise le département

Liberté • Egalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

ministère de la Culture et de la Communication
ministère délégué à l'Enseignement supérieur et à la Recherche

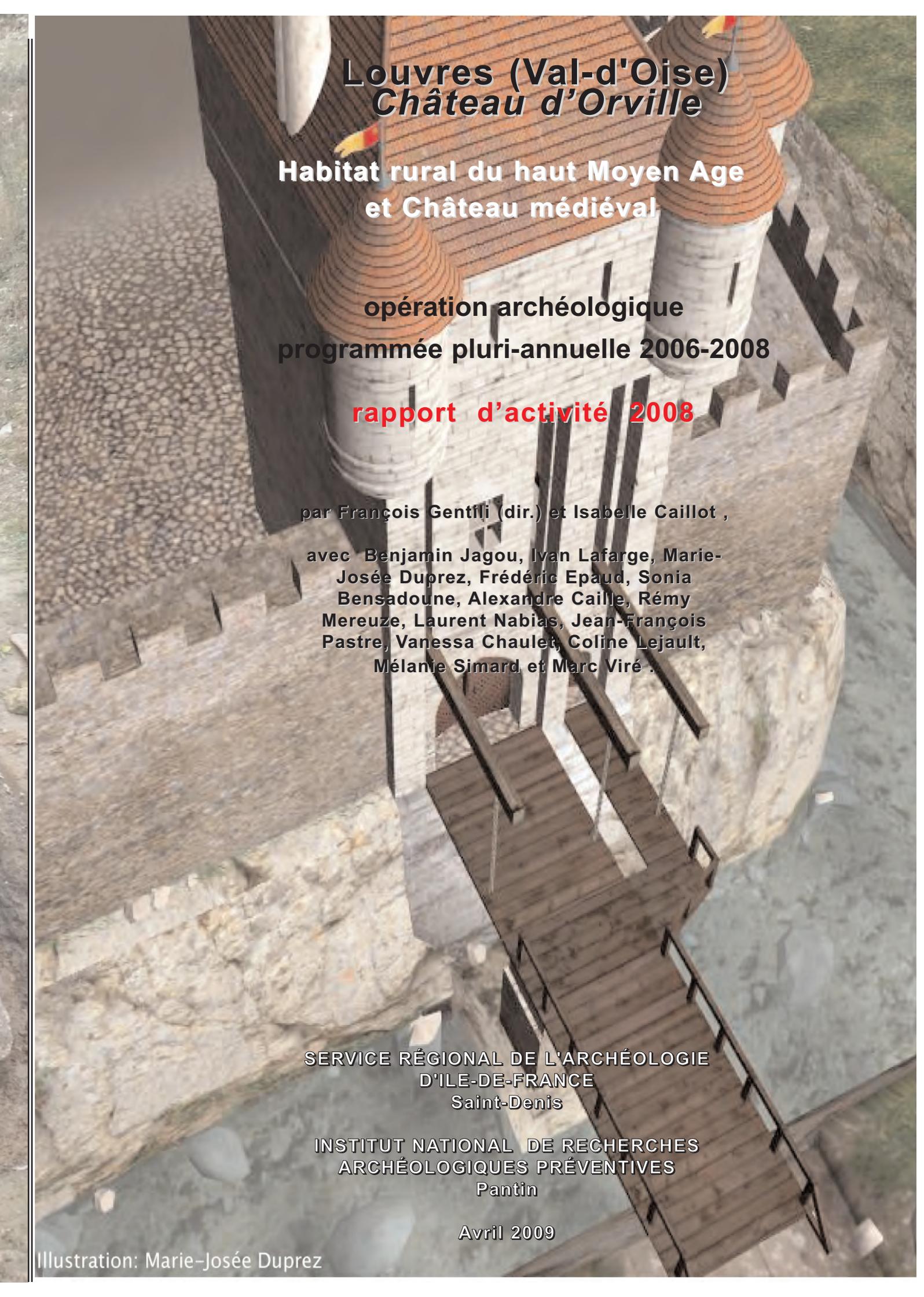
ROISSY PORTE DE FRANCE
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

ARCHÉA

Archéologie en Pays de France

Roissy Porte de France

Office National des Forêts



Louvres (Val-d'Oise) *Château d'Orville*

**Habitat rural du haut Moyen Age
et Château médiéval**

**opération archéologique
programmée pluri-annuelle 2006-2008**

rapport d'activité 2008

par François Gentili (dir.) et Isabelle Caillot ,

avec Benjamin Jagou, Ivan Lafarge, Marie-
Josée Duprez, Frédéric Epaud, Sonia
Bensadoune, Alexandre Caille, Remy
Mereuze, Laurent Nabias, Jean-François
Pastre, Vanessa Chaulet, Coline Lejault,
Mélanie Simard et Marc Viré .

SERVICE RÉGIONAL DE L'ARCHÉOLOGIE
D'ILE-DE-FRANCE
Saint-Denis

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHES
ARCHÉOLOGIQUES PRÉVENTIVES
Pantin

Avril 2009