

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

**Opération archéologique
programmée**

Rapport d'activité 2010

par François Gentili (dir.)

Frédéric Epaud,

Violaine Héritier-Salama,

Camille Saout

et Marc Viré

avec la collaboration

d'Antoine Bourrouilh,

Marie Grousset

et Laurent Nabias

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

Paris

Février 2011

SOMMAIRE

Fiche signalétique	
Générique de l'opération	5
I Introduction	6
I.1 Bilan de la campagne 2009 et projets 2010-2012	6
I.2 Montage de l'opération	9
I.3 Déroulement de la campagne 2010	
II Archéologie expérimentale	11
II.1 Le chantier du grenier en 2010	11
II.2 La transformation des céréales au haut Moyen Âge : un projet d'archéologie expérimentale à Louvres (Val d'Oise)	14
III Château d'Orville : la campagne de fouilles 2010	30
III.1 rapport de fouille de la zone 6	30
III.2 Le mobilier	48
Le mobilier métallique	
Le verre	
III.4 étude lapidaire	60
III. 5 l'extraction dans le fossé, pétrographie et technique	78
IV.Conclusion et perspectives de recherches	78
IV.1 Bilan et projets 2011-2012	78
IV.2 : le projet de publication	
IV.3 Notes techniques concernant la restauration et mise en valeur des vestiges architecturaux du site d'Orville	87
Bibliographie Générale	90
Liste des figures	93
Annexe 1 : inventaire et calepinage des blocs architecturaux	94

FICHE SIGNALÉTIQUE

Numéro de site :	95 351 001 AH
Nom du site :	Château d'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 de l' autorisation	François Gentili
Organisme de rattachement :	INRAP Centre-Île-de-France/
Numéro d'autorisation :	2010 n°301 fouille programmée du 24/08 au 31/12/10
Programme :	P24
Suivi scientifique et administratif :	Bruno Foucray, Jean-Marc Gouedo (SRA Ile-de-France)

REMERCIEMENT :

Le chantier programmé du château d'Orville, débuté en 2001 atteint sa dixième campagne et il convient de remercier tous ceux qui nous ont permis, années après années de mener à bien ce chantier sur ce long terme. En effet, la nature du projet, compte tenu des vestiges découverts et du mode de dépôt avec des milliers de blocs architecturaux, nécessitait cette longue durée, de même que l'approche expérimentale, mais aussi la mise en valeur du site.

Nous tenons donc à remercier les collectivités qui nous ont soutenus financièrement : Drac, département, communauté de communes.

L'Inrap, qui a porté directement le projet pendant huit ans et s'implique maintenant en donnant des moyens pour la mise en valeur du site et sa publication. Cette opération programmée, inscrite au sein d'un secteur fortement concerné par l'archéologie préventive est en effet indissociable du résultat des opérations préventives menées sur le site ou dans son environnement.

L'équipe du musée, impliquée dès le démarrage du projet, et qui pilote désormais l'ensemble du projet et la mise en valeur du site.

L'implication des étudiants et de l'ensemble de l'équipe, professionnels compris pour leur investissement pour l'essentiel bénévole.

Nos amis du GRHALP, pour leur soutien sans faille et leur participation à nos activités.

GÉNÉRIQUE DE L'OPÉRATION

Fouille

Équipe

Responsable d'opération : François Gentili, ingénieur (INRAP)

Responsables de secteur : Camille Saout (étudiante en master, Paris I) et
Violaine Héritier-Salama (doctorante, Paris IV)

Archéologie expérimentale

Frédéric Épaud (CNRS, Tours), Docteur en archéologie médiévale, spécialiste des charpentes)

Animations, Visites :

Mélaine Lefeuvre, Fanny Maury, (Archéa)
Eddy Sethian(Inrap) : taille de pierre.

Stagiaires et bénévoles

Amandine Guerlot, Rosella Lowenski, Noémie Beaudouin, Aurélie Chantran, Camille Culioli,
Magalie Debarnot, Julie Doyen, Lauren Fournier, Kevin Godot, Florian Hulin, Lucie
Laurent, Laura Lermeschin, Rémi Mereuze, Samantha Mascia, Laurent Nabias, Julie
Provencal, Léa Rocourt, Malik Quadry, Marie-Eve Thiel

Post-Fouille et phase rapport

Traitement des données, DAO, description des US :

Camille Saout et François Gentili (zone 6)

Analyse Lapidaire et architecturale , DAO : Violaine Héritier-Salama

Géologie et Carrière : Marc Viré (INRAP)

Mobilier : François Gentili

Mise en page du volume: François Gentili

Projet expérimental : Frédéric Epaud (construction)

Antoine Bourouilh, Marie Grousset, Camille

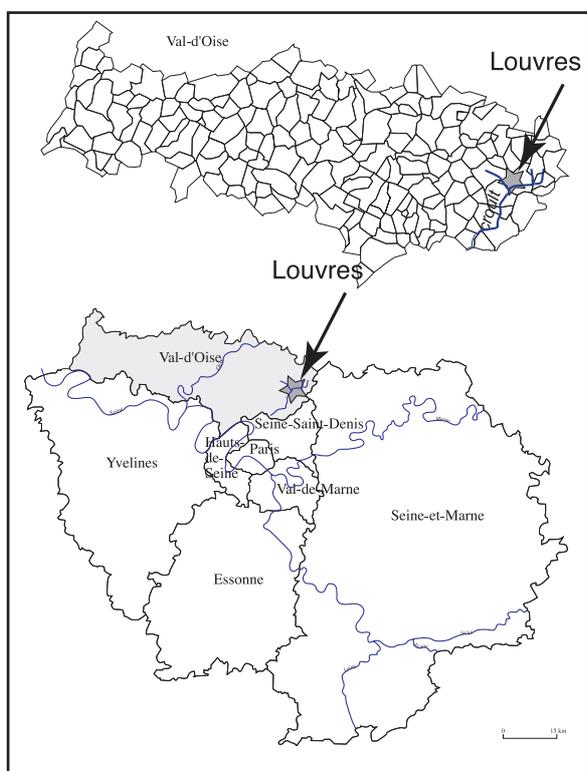
Saout, François Gentili

(agriculture)



Fig.1: vue de l'équipe de fouilles 2010

I INTRODUCTION



6

fig. 2 : localisation du site

I.1 BILAN DE LA CAMPAGNE 2009 ET PROJETS 2010-2012

La fouille programmée du Château d'Orville à Louvres a débuté en 2001 dans la continuité directe de fouilles préventives effectuées sur une vaste échelle par l'AFAN sur les parcelles attenantes de 1996 à 2000 (francilienne nord). Ce projet était motivé par la valorisation des résultats acquis lors des fouilles préventives en étudiant la liaison entre l'habitat rural du haut Moyen-Âge et le château médiéval détruit pendant la guerre de Cent Ans. Dès le départ de l'opération, le financement du projet reposait sur des subventions croisées de la DRAC, de la Communauté de Communes de Roissy et du Conseil général du Val-d'Oise, l'opération étant pilotée par l'AFAN, destinataire des subventions avec un budget totalement en équilibre avec ces dernières.

Des partenariats ont également été lancés dès 2002 avec la participation d'un chercheur du CNRS (JF Pastre, CNRS Meudon) et la mise en place d'un projet d'archéologie expérimentale consacré à l'architecture des bâtiments et des fours du haut Moyen-Âge à partir des données de l'archéologie préventive.

(F. Epaud, CNRS, Tours)

L'opération s'est poursuivie lors du passage de l'AFAN à l'INRAP en 2002 et lors de la première trisannuelle 2003-2005, selon les mêmes modalités, l'apport de l'INRAP étant présenté sous la forme de prestations (jours, matériel), les subventions couvrant intégralement le coût du chantier.

En 2003, une réunion effectuée avec la DST de l'Inrap avait permis de valider la poursuite du programme par ailleurs très bien accueilli par la CIRA Centre Nord et les partenaires financiers. L'opération s'était poursuivie selon les mêmes modalités dans le cadre d'une trisannuelle 2006-2008.

Plusieurs aspects peuvent être mis en avant concernant cette opération

-L'implication et la formation des étudiants en archéologie

Près de trois cents étudiants stagiaires et bénévoles ont participé à la fouille depuis 2001 et le programme a permis de promouvoir une quinzaine de travaux universitaires (master 1 et 2, thèses, master pro) portant sur le site et les fouilles préventives attenantes. Cette formation d'étudiants a fait du chantier d'Orville une école de fouille efficace grâce à l'implication des étudiants dans les tâches d'encadrement, d'études et de rédaction des rapports annuels, et la professionnalisation progressive à l'INRAP des meilleurs éléments entrés initialement comme stagiaires. Nous citerons de façon non exhaustive Séverine Hurard, Isabelle Abadie, Isabelle Caillot, Laure Cissé, Ludwig Gohin, Aurelia Alligri, Amandine Charles, Gaëlle André, Marie Deschamp, Cyrille Le Forestier, Delphine Mathonnat.etc.

Caractéristique du projet

-Un lieu de partenariat scientifique et de médiation

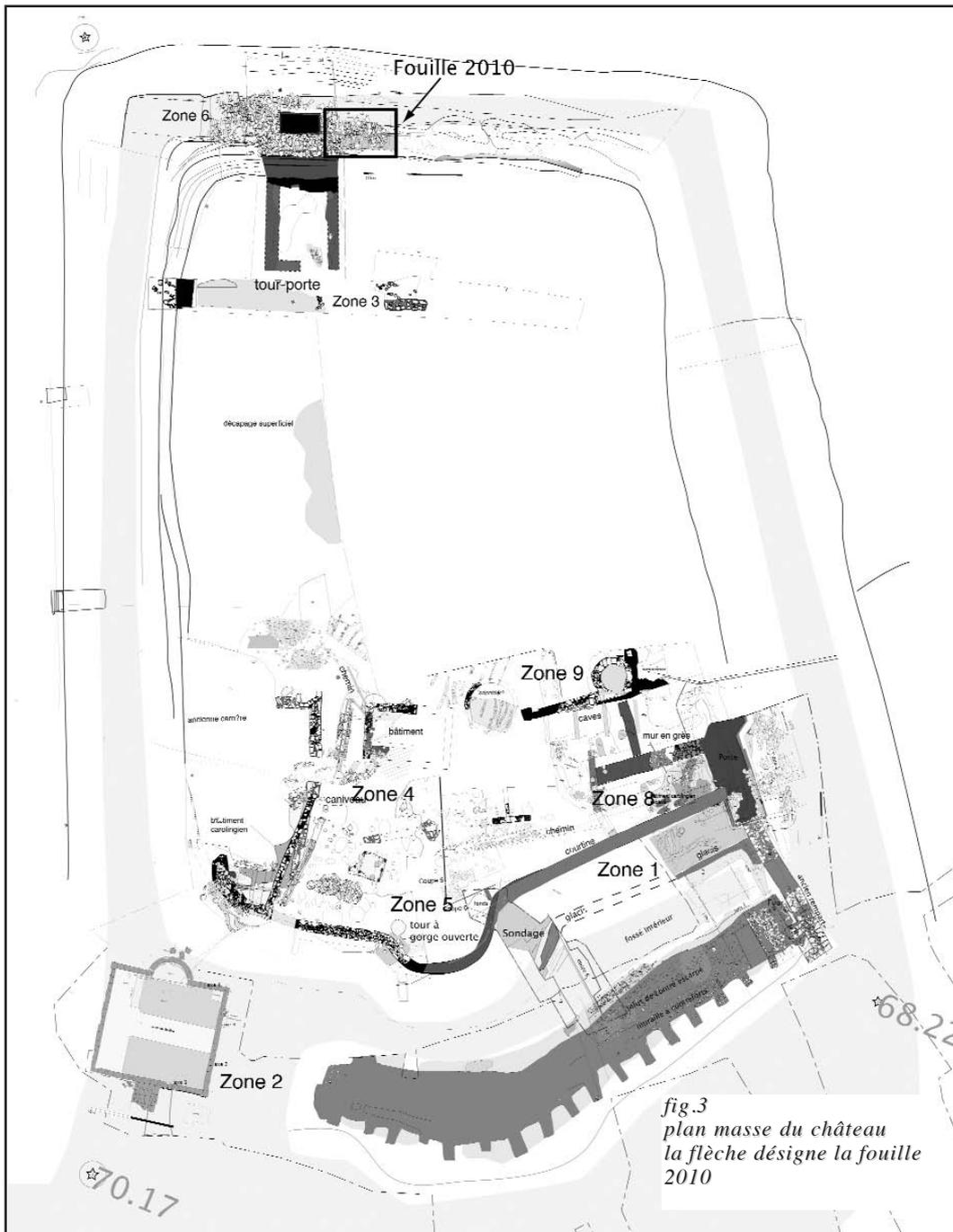
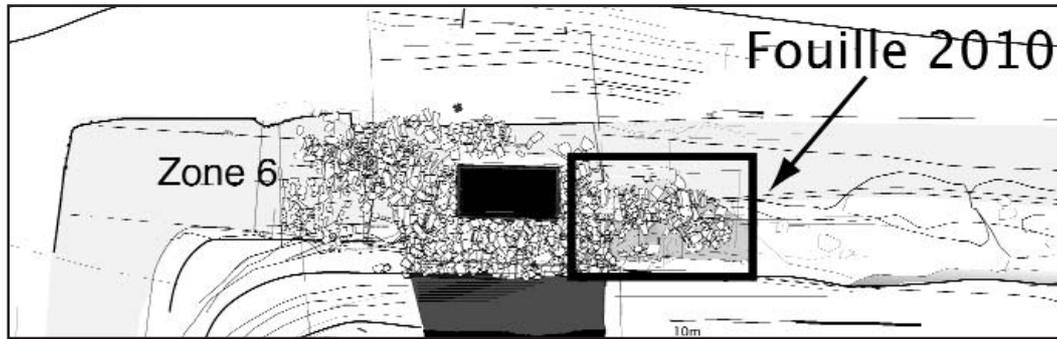


fig.3
plan masse du château
la flèche désigne la fouille
2010

Le partenariat scientifique s'est développé notamment en ce qui concerne l'archéologie expérimentale, avec la participation de chercheurs du CNRS, de collectivité, F. Epaud, I. Lafarge. Le site lui-même a été acquis par la communauté de communes en 2004 pour en faire un site ouvert au public et celle-ci a commencé à mettre en place des investissements lourds (clôture, balisage, sécurité), le site du château d'Orville devenant composante du projet muséographique « Archéa, Archéologie en Pays de France », dont le musée a été inauguré en septembre 2010, présentant le résultat des fouilles effectuées en Pays de France.

L'opération archéologique d'Orville a également été à l'origine du réaménagement par le Syndicat d'aménagement du Croult, d'un espace paysagé (marécage) attenant au site en tenant compte des données archéologiques donnant le signal d'une réhabilitation de cette portion de vallée. La lisibilité du site, avec ses reconstitutions, en bordure de la Francilienne (des milliers de véhicules/jour) fait depuis longtemps de ce site une vitrine permanente pour l'archéologie. Les opérations de médiations menées en collaboration avec le musée intercommunal ont largement contribué à faire connaître le site auprès du grand public et des élus lors de la fête de la science ou des Journées Européennes du Patrimoine. La visite étant quelquefois effectuée en complément de celle de fouilles préventives de l'INRAP comme cela a été le cas récemment à Villiers-le-Bel ou à Louvres, la présence de reconstitutions aidant à comprendre l'architecture « des trous de poteaux ». La notoriété est également importante dans la communauté scientifique. Le site d'Orville a ainsi été le seul site visité lors du Congrès Medieval Europe par les congressistes en septembre 2007 après avoir fait l'objet d'une communication de synthèse au congrès. Trois communications présentées colloque International d'Archéologie Mérovingienne (AFAM) ont ainsi porté sur des travaux effectués sur le site d'Orville (Marle, septembre 2008).

Cette opération dont les apports scientifiques

ont été soulignés par les procédures habituelles d'évaluation (CIRA), est complémentaire des fouilles préventives (notamment par le biais des expérimentations et des méthodes utilisées). Elle a permis de former nombre d'étudiants devenus pour une part d'entre eux agents de l'INRAP et quelquefois RO d'opérations importantes. Elle a également conduit à asseoir au coeur d'un secteur fortement impliqué par l'urbanisation et les fouilles préventive (le secteur de Gonesse Roissy) un lieu qui va être pérennisé, et qui devrait constituer un espace muséographique dédié à l'archéologie expérimentale et à la présentation des méthodes de l'archéologie.

En 2009, le rapport de fouille programmée avait été rendu trop tard pour être examiné par les CIRA consacrées aux fouilles programmées, une nouvelle trisannuelle n'ayant pas alors été enclenchée et l'opération se limitant à un sondage programmé sur un secteur, et une poursuite du projet d'archéologie expérimentale. La fouille a depuis fait l'objet d'une nouvelle demande 2010-2012 associant trois aspects : fouilles (2010), archéologie expérimentale, études et publication.

le présent rapport rend compte de la première échéance de ce nouveau triennal

Perspectives :

La fouille programmée, portée par l'Inrap de 2001 à 2008 n'avait pas été pilotée par l'institut en 2009. Le montant des subvention, très faible, n'avait permis qu'une participation bénévole à ce chantier. L'association GRHALP, partenaire de l'opération depuis le début, assurant le fonctionnement du chantier (assurance des stagiaires, nourritures, outillage), avec l'appui technique du Musée de Louvres.

L'année 2010 voit la concrétisation d'un partenariat avec le musée intercommunal de Louvres (Projet Archéa/ Archéologie en Pays de France) qui devient porteur du projet de fouilles programmées et d'archéologie expérimentale dans le cadre de la mise en valeur du

site en s'impliquant financièrement dans sa réalisation, par apport de matériel, cantonnement, et en fournissant une part de l'encadrement. La direction scientifique restant confié à un archéologue de INRAP.

I.2 MONTAGE DE L'OPÉRATION 2010

Le chantier a bénéficié comme l'an passé d'une aide du Conseil Général du Val-d'Oise et de la DRAC Île-de-France.

La Communauté de communes de Roissy. a financé directement cette année le fonctionnement du chantier par l'intermédiaire de la nouvelle entité Archéa.

En effet, le musée, qui intègre désormais le site d'Orville, est maintenant la personne morale qui porte la fouille programmée.

Contrairement à l'année précédente, il a été possible de rétribuer partiellement l'encadrement du chantier. Deux responsables de secteurs ayant reçus des vacations par le musée pour l'équivalent de deux semaines chacune. Camille Saout pour l'encadrement de la fouille et Violaine Héritier-Salama pour l'étude lapidaire.

Une partie importante de leur travail sur le terrain et lors de la rédaction du rapport ont cependant été effectués bénévolement.

Le chantier expérimental a été mené par Frédéric Epaud (CNRS), comme tous les ans depuis 2003, et s'est concentré sur la construction de la toiture du grenier carolingien. La direction de la fouille a été effectuée bénévolement durant toute la durée du chantier par François Gentili, faute de jours attribués par l'Inrap. L'existence depuis 2010 d'une convention signée entre l'Inrap et Archéa a toutefois permis à trois agents de l'Inrap (François Gentili, Marc Viré et Eddy Sethian) d'animer les journées européennes de Patrimoine sur le site dans leur cadre professionnel avec le concours de l'équipe du Musée.

Trois jours PAS de l'Inrap pour le PCR sur l'habitat rural du haut Moyen Âge ont également été employés au travail d'archéologie

expérimentale et notamment à la mise en place d'un d'un programme consacré aux techniques agricoles sur le site (projet joint). Enfin, l'équipe d'Archéa a soutenu avec efficacité l'équipe dans les tâches matérielles d'organisation. ce qui a renforcé les liens entre l'équipe du musée et l'équipe scientifique.

Comme cela a été le cas plusieurs fois depuis le début du chantier, l'équipe d'encadrement a évolué, les responsables de secteurs des années précédentes étant pris par d'autres chantiers.

Benjamin Jagou, travaillant en paléométaballurgie en région Nord, l'encadrement de la zone 6 a été effectué par Camille Saout qui pouvait s'appuyer sur la présence du responsable de la fouille et des habitués du chantier comme Remi Mereuze et Rosella Lowenski.

L'étude lapidaire a été confiée à Violaine Lhéritier-Salama, déjà formée à la question par un master 2 recherche à Paris IV.

Isabelle Caillot, fortement impliquée dans l'étude depuis 2002, mais prise par une direction de fouille d'une part, et Marc Viré d'autre part, ayant accepté d'encadrer son travail de calepinage et d'étude.

I.3 DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE 2010

La fouille 2010

La fouille 2010 s'est concentrée sur le secteur du pont levis (zone 6), comme l'année précédente et ainsi qu'annoncé dans le rapport de demande de triannuelle produit en 2009.

La fouille 2010 a permis d'explorer la partie nord-ouest de la tour porte jusqu'au fond du fossé sur une portion significative.

Si la zone d'effondrement des blocs en direction de l'angle nord-est des fossés n'a pas été totalement dégagée, compte tenu du pendage, celle ci ne doit guère s'étendre beaucoup plus loin.

Le dégagement ainsi effectué devrait permettre maintenant de comparer le mode d'effondrement des deux côtés de la pile et un gros travail d'analyse des niveaux de blocs devra maintenant être effectué.

La fouille s'est déroulée du 24 août au 24 septembre 2010.

Après une phase de nettoyage, un terrassement mécanique a été effectué à la pelle mécanique et a permis l'évacuation des déblais de la campagne 2009 ainsi que l'aménagement d'une rampe en pente douce taillée dans les remblais stériles du fossé.

La méthodologie habituelle a été utilisée : relevés manuels des blocs taillées, des US et du mobilier remarquable au 1/10e effectué à partir d'un axe positionné à partir de la pile du pont levis, calée depuis de nombreuses années, et altitudes prises à la lunette à partir des points NGF établis lors de levées topographiques précédentes.

Ainsi, le positionnement des différents éléments issus de la fouille a pu être effectué en l'absence de topographe. Le budget de la fouille ne le permettant pas.

Chaque niveau de fouille a fait l'objet d'un relevé au 1/10e, les blocs étant numérotés à la suite des enregistrements des années précédentes.

Chaque US a fait l'objet d'une numérotation incluant année de campagne, zone et numéro de couche.

Les blocs issus de la fouille, numérotés à l'aide d'un tube de peinture, ont été calepinés au fur et à mesure du terrain et à l'issue de la fouille.

La venue ponctuelle de Marc Viré pendant et après la campagne de fouille a également permis la poursuite des observations sur le fossé. L'équipe expérimentale a poursuivi son travail sous l'égide de Frédéric Epaud (CNRS) et la plus grande partie du travail s'est effectuée en forêt avec la réalisation des bardeaux. L'entretien et la restauration des murs en torchis du grenier a également été effectuée sur le site.

Un travail de restauration des architectures de la zone 1 a été entrepris.

Le rejointoiement des bases en pierre de taille de la porte côté sud a été poursuivi afin d'éviter une dégradation des maçonneries.

Le rempart dégagé en 2008 avait souffert d'une coulée de boue limoneuse à lors d'inondations survenues l'hiver 2009-2010.

Les causes de cette dégradation ont été supprimées par la réalisation d'un glacis en moellons consolidant la limite de fouille.

L'ouvrage terminant le rempart reposant sur deux contreforts massifs a été consolidé par la mise en oeuvre d'assises supplémentaires renforçant sa lisibilité et permettant une meilleure protection des assises inférieures.

L'ensemble des zones de fouilles ont été protégées dans les limites des stock de bâches et bidim fournies par l'Inrap lors des campagnes précédentes.

Enfin, l'abri lapidaire construit en 2007 pour entreposer à l'abri des intempéries les blocs les plus intéressants de la zone 1 a été remis en état et fait l'objet d'un rangement cohérent des blocs.

Si aucun vandalisme majeur n'a été relevé sur le site lui-même, il convient de mentionner la destruction complète par incendie du bungalow de chantier après une première intrusion. Elle s'est accompagnée du vol d'une série d'outils du chantier.

Il faut également mentionner le vol de l'établi de taille de pierre et du bloc en cours de travail (meule) au lendemain des journées du patrimoine avec bris d'une partie de la clôture du chantier.

Pour terminer sur une note optimiste, il convient de mentionner, lors de la campagne 2010, l'ouverture du nouveau Musée de Louvres "Archéa" qui présente une partie des vestiges découverts sur le site et qui intègre une série de visites régulières du site durant la belle saison.

Cette ouverture a été fêtée dignement sur le chantier le 10 septembre 2010.

II ARCHÉOLOGIE EXPÉRI- MENTALE

II.1 LE LE CHANTIER DU GRENIER EN 2010

par F. Epaud

En 2008, nous avons décidé de couvrir le grenier avec des bardeaux de chêne, attestés par les textes sur les édifices religieux aux Xe-XIe siècles et par l'archéologie sur des habitats aristocratiques aux Xe-XIIIe siècles, comme à Neuvy-deux-clochers dans le Cher, à Pineuilh en Gironde ou bien encore à l'abbaye de Landévennec dans le Morbihan pour le Xe



Fig.4 : Fendage de la bille en quartiers avec des coins



Fig. 5 : Fendage des quartiers au départoir

siècle. Ces bardeaux retrouvés en fouille ont une longueur variant entre 70 et 80 cm, une largeur comprises entre 18 et 25 cm et une épaisseur variant de 1,5 à 2,5 cm. Leur bord inférieur est souvent arrondi. Leur fixation était assurée par une cheville travaillant en butée sur le lattis. Ils sont obtenus le plus généralement par débit radial de billes de chêne à croissance lente.

En 2008 et 2009, le chantier expérimental a permis de produire et de poser 370 bardeaux sur un grand versant et la moitié d'un petit versant. Ces bardeaux, de 70 à 80 cm de long, larges de 15 à 25 cm et d'une épaisseur comprise entre 6 mm et 2 cm, furent obtenus à partir d'une seule grume de chêne de 10,30 m découpée en 12 billes, mais de mauvaise qualité (fil tors et croissance rapide). La taille, effectuée en forêt de Carnelle sur le lieu de l'abatta-



Fig. 6 : Basculement du départoir pour provoquer le clivage du bois



Fig. 7 : Finition du bardeau à la hachette

ge du chêne, a été réalisée par fendage radial au départoir.

En 2010, nous avons poursuivi la production de bardeaux selon la même technique de fendage. Trois grumes, issues de chêne de la forêt Domaniale de l'Isle-Adam, ont été utilisées : la première issu d'un chêne au fil tors et à croissance rapide et les deux autres à droit fil et à croissance lente (qualité bois d'ébénisterie). Comme l'an passé, la taille des bardeaux s'est effectuée en forêt au côté de la grume.

Décompte des bardeaux taillés par jour et par bille :

Chêne 1 : grume de 9 m de long (6 billes exploitables), hors pied : bille 2 = 56 cm de diamètre

31/08 : bille 2 = 33 bdx

01/09 : bille 2 = 17 bdx

bille 1 = 22 bx

02/09 : bille 1 = 7 grands bx + 33 petits bx

03/09 : bille 3 = 34 grds bx + 19 petits bx

06/09 : bille 4 = 46 grds bx + 13 petits bx

09/09 : bille 5 = 52 grds + 2 petits

10/09 : bille 6 = 25 grds

15/09 : bille 6 = 5 grds

Chêne 2

(qualité ébénist. : 4 billes exploitables) :

bille 1 (45 cm diamètre) = 6 grds bx

16/09 : bille 1 = 39 grds bx

17/09 : bille 1 = 5 grds bx

bille 2 = 31 grds bx

bille 3 (38 cm diamètre) = 16 grds

bx

20/09 : bille 3 = 4

bille 4 = 13 grds bx + 1 petit bx

Arbre 3 (qualité ébénisterie) : bille 1 (58 cm diamètre) = 9 grds bx + 1 petit bx

21/09 : bille 1 = 56 grds bx + 7 petits bx

22/09 : bille 2 = 25 grds bx + 6 petits bx

23/09 : bille 2 = 36 grds bx + 9 petits bx

24/09 : 35 grds bx



Fig. 8 : Production d'une journée de travail avec 4 personnes

On compte donc une production de 516 grands bardeaux (80 à 90 cm de long) et 91 petits (50 cm de long) destinés au premier rang de la couverture. En moyenne, pour une grume de 56 cm de diamètre de mauvaise qualité, on a pu extraire 40 bardeaux par bille. Avec une bille de même diamètre mais de fil droit, à croissance lente et surtout aux cernes bien concentriques, on a extrait 60 bardeaux par bille, sachant que la production est plus rentable avec les billes les plus proches du pied. Pour un bois de 45 cm de diamètre et de bonne qualité, la production est moindre : 28 bardeaux par bille. La qualité du bois influe beaucoup sur la production à savoir la retaille des bardeaux à la hache quand le fil est tors et les pertes en résultant. Avec une équipe constituée de deux fendeurs et un tailleur à la hache pour corriger les défauts du bardeau, on compte une production de 43 et 46 bardeaux par jour quelque soit la qualité du bois. Cette production doit permettre en 2011 de



Fig. 9 : bardeaux déjà posés sur le grenier la moitié restant sera posée en 2011

couvrir les derniers versants du grenier selon la même technique que celle utilisée l'an dernier : par chevillage des bardeaux et recouvrement d'un tiers. Nous expérimentons deux techniques distinctes de couverture des arêtiers et du faîtage.

Le projet expérimental de reconstruction du grenier devrait donc s'achever en 2011 mais va se poursuivre ensuite par l'observation de cette structure bâtie dans ses conditions d'utilisation, c'est à dire les contraintes pesant sur la structure bâtie en terme de poids et de volume stocké mais aussi son efficacité dans la conservation des denrées face aux différentes menaces tels que rongeurs, humidité etc.

La poursuite du projet de construction expérimental, indépendamment du suivi des dégradations et de l'entretien nécessaire des structures déjà réalisées, sera fonction de l'évolution du projet. Une articulation avec les expérimentations liées aux pratiques agricoles peut nous conduire à privilégier la réalisation de structures annexes à vocation agricole ou artisanales permettant de tester rapidement la pertinence des restitutions (pressoirs, fenils, fonds de cabanes, loges etc.).

Ces points dépendront de l'évolution du projet et des discussions avec le musée, et feront l'objet d'un projet plus détaillé à l'issue de la campagne 2011.

II. 2 LA TRANSFORMATION DES CÉRÉALES AU HAUT MOYEN ÂGE : UN PROJET D'ARCHÉOLOGIE EXPÉRI- MENTALE À LOUVRES (VAL D'OISE)

*Bourrouilh Antoine, Saout Camille,
Grousset Marie, Gentili François*

Introduction

Le projet présenté dans les pages qui suivent vise à étudier la chaîne opératoire du traitement des céréales pour le haut Moyen Âge. Il s'inscrit dans une démarche d'archéologie expérimentale. Plus spécifiquement il s'agit de valider différentes hypothèses sur les labours, les processus de séchage et/ou grillage des céréales et les méthodes de conservation. De plus, la création de référentiels micro-morphologiques associés aux différentes étapes du traitement est envisagée.

Pour le haut Moyen Âge, les journées mérovingiennes de Marle de septembre 2008 (publiées en 2009 [Bayard, Nice, Périn (dir.) 2009]) ont montré le caractère très actuel de ce type de recherches : le tissage, les perles de verre, la frappe de monnaie, le bâti, les sarcophages de plâtre (etc.) y font l'objet d'expérimentations. Toutefois, l'agriculture n'y est pas encore un thème abordé. De manière générale, il faut se tourner vers l'archéologie des périodes pré et proto-historiques pour disposer d'études expérimentales approfondies sur les céréales [Firmin 1986], [Reynolds 1967]. Ce projet vise donc à combler une lacune.

Grâce à l'archéologie préventive, nous disposons aujourd'hui d'un vaste panel de structures et d'outils dont les modalités d'utilisation, voire la fonction, restent à préciser au sein de la chaîne opératoire. Le site du

château d'Orville à Louvres dans le Val-d'Oise sera le cadre de ces expérimentations [Gentili 2006]. Différents travaux en archéologie expérimentale y ont déjà été menés : un grenier sur poteau, un fond de cabane, des fours domestiques, un four de réduction de minerai, un four à plâtre.

En reconstituant une chaîne opératoire du traitement des céréales pour le haut Moyen Âge, nous espérons pouvoir mieux cerner la pratique et le rôle des structures et outils mis au jour en archéologie pour la période. Dans le présent document, nous aborderons tout d'abord les chaînes opératoires du traitement des céréales envisagées pour le haut Moyen Âge. Nous évoquerons ensuite les différents travaux antérieurs en archéologie expérimentale traitant du sujet. Enfin nous présenterons le projet à Louvres.

I. La chaîne opératoire

Même si, pour l'ethnologie, Pierre Lemonnier fait le constat que le concept de chaîne opératoire a perdu de son attrait auprès des chercheurs, du moins en 2004 [Lemonnier 2004], force est de constater qu'en archéologie la situation est tout autre : comme nous le prouve la récente édition des *Nouvelles de l'archéologie*, le concept est encore pleinement opérant en archéologie [Giligny, Méry 2010].

Il faut entendre par chaîne opératoire, « la succession de gestes et d'opérations matérielles effectuées par un acteur (ou par la machine qui prolonge sa pensée autant que celle de ceux qui l'ont conçue) et la représentation simplifiée que s'en fait un observateur » [Lemonnier 2004]. Toutefois, si en ethnologie l'acteur est le point de départ de l'étude d'une chaîne opératoire, en archéologie elle doit nous permettre de remonter jusqu'à lui.

La chaîne opératoire est donc un mode de représentation utilisé par le scientifique pour décrire et étudier une succession de gestes et de faits techniques. Elle a donc sa part d'arbitraire et rentre dans la famille plus

vaste des modèles [Rey-Debove et al. 2006]. Comme annoncé, pour notre part nous travaillons sur les techniques de transformation des céréales. Il convient donc de retenir une ou plusieurs chaînes opératoires envisageables pour le haut Moyen Âge.

En nous appuyant sur les publications de la thèse de Véronique Mattered [Mattered 2001], du grenier de Durfort [Ruas 2002], qui elles-mêmes se fondent sur les travaux de Gordon Hillman [Hillman 1984], nous avons retenu la chaîne opératoire suivante en vue d'une consommation du grain sous forme de farine.

Ces trois chaînes opératoires sont des modèles. Elles peuvent varier selon les objectifs de production et certains choix techniques. Elles devront être validées et le cas échéant modifiées selon les observations réalisées lors des expérimentations.

II. Les travaux antérieurs

Le début des années 90 fut marqué par un esprit de synthèse consécutif aux efforts déployés dans les décennies précédentes dont l'exemple de la Butser Farm reste emblématique [Reynolds 1967]. Ainsi deux ouvrages collectifs furent édités dont un consécutif à un colloque.

Le premier rassemble en deux tomes les actes du colloque international « Expérimentation en archéologie : bilan et perspectives » tenu à l'Archéodrome de Beaune en 1988 [Collectif 1991a] et [Collectif 1991b]. Le premier tome traite du feu et se focalise sur le métal et la céramique. Le second tome a pour titre *La terre : l'os et la pierre, la maison et les champs*. Toutefois l'agriculture reste marginale : confinée à la quatrième partie de ce second tome, seul un article traite des céréales à travers une expérimentation sur les traces de labours [Gebhardt 1991].

Le deuxième ouvrage s'intitule *Préhistoire de l'agriculture : nouvelles*

Traitement	Opération	Intérêt, impact de l'étape	Outils et structures utilisés	Spécificités des choix techniques
Culture	Labour(s)	Préparation du champ, aération du sol	Araire, charrue, (houe)	La houe est plus adaptée aux surfaces réduites.
	Hersage	Émottage	Herse	
	Semis	Mise en terre des semences	Aucun	Le semis est réalisé à la volée
	Hersage	Fouissage des semences	Herse	
	Sarclage	Enlever les mauvaises herbes		
Récolte	Moisson	Récolte des céréales	Faux, faucille	La faucille permet la récolte soit de l'épi seul soit de l'épi et du chaume à la fois. La faux ne permet pas la récolte de l'épi seul.
Traitements post-récolte	Séchage	Ventilation des grains pour réduire leur humidité et parfois stocker les céréales pour différer le décortiquage	Grange, grenier, gerbier	
	Décortiquage	Séparation des différents composants de la céréale (qui restent mélangés : tiges, grains, glumes, glumelles, rachis, etc.)	Aire de battage ou de foulage, grange, fléau, bâton à battre, animaux, meules à décortiquer (moulins à bras ou à eau)	Les meules à décortiquer sont liées aux céréales vêtues. Le lieu et les énergies utilisées sont liés à des choix culturels.
	Ratissage	Trier le grain des fractions les plus grossières (les tiges sont évacuées)	Râteau	
	Criblage(s)	Trier les grains des fractions fines (les glumes, glumelles, rachis, etc.)	Crible/Tamis	
	Vannage	Trier les grains des autres parties de fraction équivalente (éléments de même taille que les grains et donc non séparés au criblage, mais de poids différent)	Van	
	Séchage (facultatif)	Traitement thermique des grains, pour éviter les risques de moisissure et la présence de nuisibles de type charançons	Séchoir, ou autres structures de combustion	
	Stockage	Conservier les grains à moyen ou long terme	Grenier, silo, coffre, sac	Le silo est mode de stockage à long terme alors que le grenier permet un stockage à moyen terme. Les coffres et sacs sont quant à eux liés au court terme.
Traitements liés à la forme de consommation	Grillage (optionnel)	Modifier les propriétés gustatives et nutritionnelles de la céréale	Séchoir, ou autre structure de combustion	La réalisation de cette étape est liée à un goût de consommation spécifique.
	Mouture	Réduire les grains en farines ou en gruaux	Moulin à bras ou moulin à eau	

Fig.10 : tableau de la chaîne opératoire de la production et de la transformation des céréales

Les chaumes sont ramassés :

Coupés avec les épis (à la faux)		Coupés dans un second temps (récolte antérieure des épis à la faucille)	
Séchage (fenil, gerbier)		Coupe des épis et des tiges	
Séparation par décorticage (battage, foulage)	Coupe des épis et des tiges	Séchage (fenil, gerbier)	Séchage (gerbier, grange, grenier)
<i>Utilisation</i>			
Couverture (tiges entières)			
Torchis, litière, alimentation animale, combustible			

Les chaumes sont laissés dans le champ :

Coupés (à la faux)	Laissés sur pied
<i>Utilisation</i>	
Alimentation animale, enrichissement des sols	

Fig 11: tableau des chaînes opératoires liées aux chaumes

approches expérimentales et ethnographiques [Anderson 1992 (dir.)]. Il regroupe une trentaine d'articles dont sept sur l'archéologie expérimentale :

- quatre articles sur des cultures expérimentales liées à la domestication des céréales (M.-F. Diot, G. H. Willcox, P. C. Anderson, R. Unger-Hamilton) ;
- deux articles sur l'outillage et la tracéologie (G. F. Korobkova, A. K. Sievert), l'article de A. K. Sievert abordant aussi les traitements des tubercules ;
- un article sur le traitement des blés vêtus

(J. Meurers-Balke et J. Lüning).

Si le traitement des céréales est mieux représenté dans ce second ouvrage, la néolithisation est toutefois essentiellement abordée.

Si le début des années 90 fut d'une grande fertilité pour l'archéologie expérimentale, les expérimentations sur l'agriculture marquent ensuite une pause jusqu'à aujourd'hui. Toutefois, en France, les cultures expérimentales présentées dans [Anderson 1992] par G. H. Willcox [Willcox 1992] et P. C. Anderson [Anderson 1992] dans le cadre de la ferme de

Jalès, connaissent une certaine pérennité (antenne de l'UMR 5133 – Archéorient), mais sans productions bibliographiques importantes.

Même s'ils peuvent donc apparaître anciens, certains travaux constituent pour nous des références. En premier lieu, il convient de citer les expérimentations menées à la Butser Farm sous la direction de P. J. Reynolds. Ainsi un travail sur un séchoir en 1979 [Reynolds, Langley 1979], [Reynolds 1979]. En France, nous pouvons nous appuyer sur les études de G. Firmin. Ce dernier a réalisé au début des années 80 une culture expérimentale dans la vallée de l'Aisne en cherchant à reconstituer des conditions comparables à celles qu'ont pu rencontrer les hommes du Néolithique [Firmin 1984], [Firmin 1986]. Pour ce faire il s'est appuyé sur des analyses pédologiques, palynologiques et une réflexion approfondie sur les techniques. De même, l'expérimentation d'une charrue médiévale au Danemark par G. Lerche est d'un apport de tout premier plan [Lerche 2003]. Sur un plan différent, le travail de A. Gebhardt sur les modifications apportées au sol par l'action des outils aratoires peut aussi être considéré [Gebhardt 1991].

Il convient de noter, toutefois, que la très grande majorité des travaux d'expérimentations sur les techniques agricoles portent sur les périodes antérieures au Moyen Âge.

D'autres pistes d'études sont explorées. Ainsi celle des essais de cultures alternatives souvent menés par des communautés ou de simples familles qui souhaitent échapper au modèle productiviste. Toutefois nos premières recherches documentaires ont mis en évidence que, presque exclusivement, seul le maraîchage est pratiqué. Sur un autre plan, il convient de noter une réelle tendance au retour de la traction animale pour certains travaux agricoles ou sylvicoles [Corbin 2011], [Souffleux 2007] : débardage en forêt, labour des vignes [Dugast 2008] et maraîchage.

III. Le projet à Orville

Le projet d'expérimentation sur le chantier de Louvres à Orville dans le Val-d'Oise a débuté au début des années 2000. Plusieurs structures ont été réalisées :

- un fond de cabane en 2002, puis en 2006 suite à son incendie [Gentili, Deschamp 2002], [Épaul, Simard 2008] ;
- un four domestique [Gentili 2002], [Gentili 2006] ;
- un grenier [Épaul, Gentili 2003] et [Épaul 2005], [Épaul, Simard 2005] ;
- un four à plâtre [Lafarge 2009] ;
- un four de réduction [Jagou 2009].

Il convient de noter que ces projets s'illustrent par un grand respect des protocoles expérimentaux dans la construction des structures.

En outre, avec l'étude des techniques de construction anciennes, le projet d'expérimentation à Orville s'est inscrit dès l'origine dans une optique de médiation en proposant un support pédagogique de première qualité.

Pour notre part, sur le long terme nous voudrions reconstituer l'ensemble des étapes de la chaîne opératoire présentée en I. Un protocole expérimental pour chacune d'elles devra être établi. Ceci nous permettra de tester la validité de la chaîne elle-même, mais aussi de comprendre les modalités techniques de sa réalisation (structures, outils et pratique). Le problème de l'interprétation fonctionnelle des structures du haut Moyen Âge mises au jour lors des opérations archéologiques sera abordé. Nous espérons à terme disposer de référentiels afin d'aider à la compréhension de leur utilisation. En ce sens des analyses micro-morphologiques accompagneront les expérimentations.

À court ou moyen terme durant les prochaines campagnes et suivant les ressources disponibles, il serait souhaitable de pouvoir tester les étapes suivantes de la chaîne opératoire :

- les labours à bras ;
- les labours attelés ;
- le battage à bras ;

- le battage par foulage ;
- le battage par dépiquage à l'aide de meules ;
- le stockage en grenier, en utilisant la structure expérimentale du haut Moyen Âge d'Orville ;
- le stockage en silo en creusant différentes structures ;
- le séchage et/ou grillage en testant le fonctionnement de la structure retrouvée au Bois d'Orville et en poursuivant l'expérimentation sur les fours du haut Moyen Âge en sape ou à voûte construite

Nous aurons à surmonter différentes difficultés :

- la restitution de structures. Sur les sites archéologiques, les structures sont le plus souvent tronquées (silos, fours) et les mécanismes taphonomiques les ont dégradés ;
- les types d'outils que nous utiliserons lors de la restitution des structures, mais aussi au cours de la chaîne opératoire ;
- les matériaux constituant ces outils ;
- les types de semences de céréales utilisées. Des espèces proches de celles présentes au haut Moyen Âge devront être sélectionnées ;
- un terrain propice aux essais d'ensilage, mais aussi de labours ;
- la mise à disposition de boeufs, chevaux ou ânes.

Compte tenu de ces difficultés certaines étapes de la chaîne peuvent être privilégiées dans un premier temps en tirant parti du travail déjà

effectué ou bien d'une mise en place plus aisée.

Le projet 2011-2012 :

Conservation des grains : aérien et souterrain

Silos et greniers sur le site d'Orville

Les problématiques concernant les silos et greniers ont fait récemment l'objet d'un article détaillé présentant les données issues de nombreuses fouilles préventives parmi lesquelles le site d'Orville.

-F. Gentili : Silos et greniers. Structures de conservation des grains sur les sites ruraux du haut Moyen Âge d'après des exemples franciliens in : Gentili et Lefèvre 2009

Malgré des différences liées au substrat , on



Fig 12 : vue du silo 3628, au profil parfaitement conservé et dont le comblement est exclusivement constitué de blocs de calcaire et grès

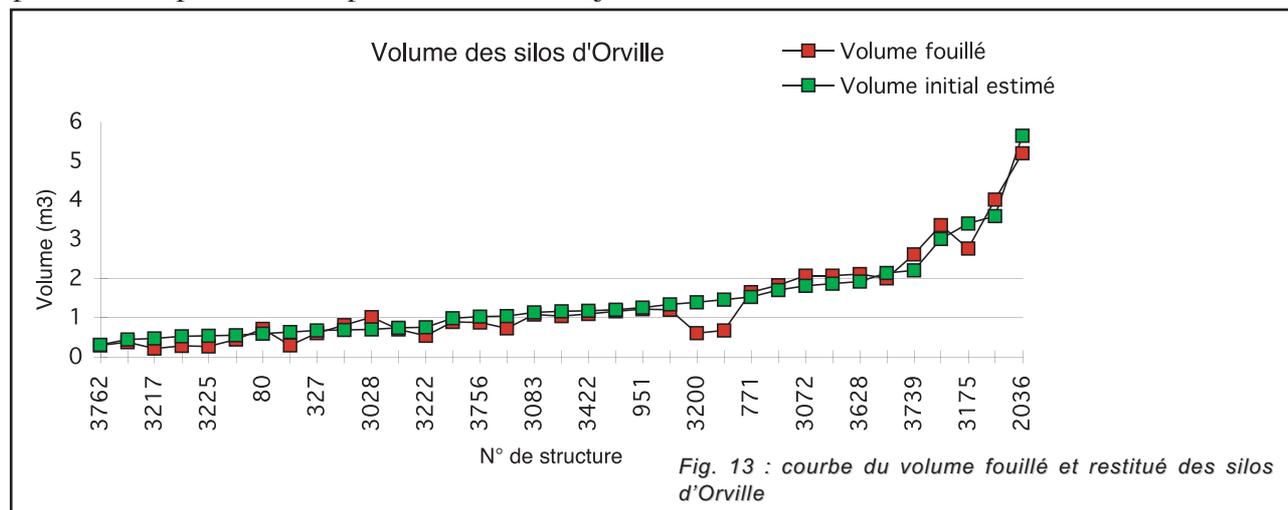
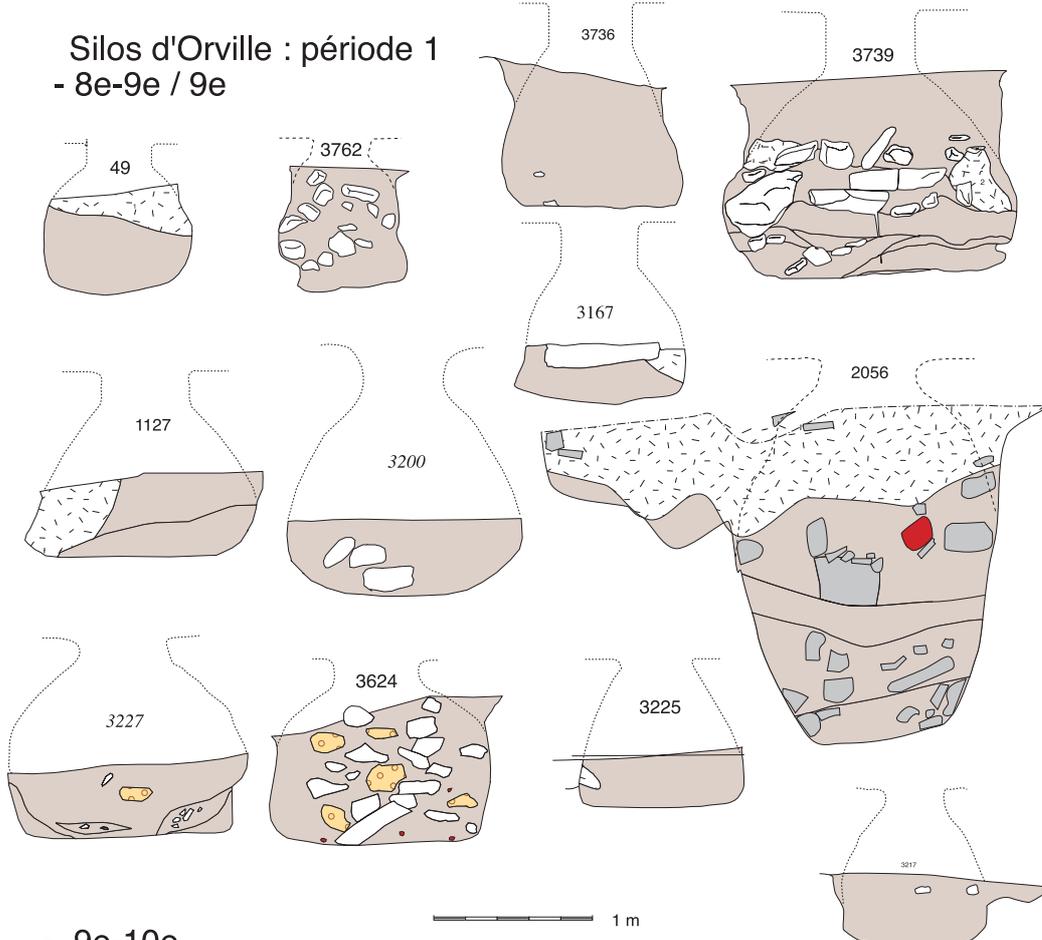
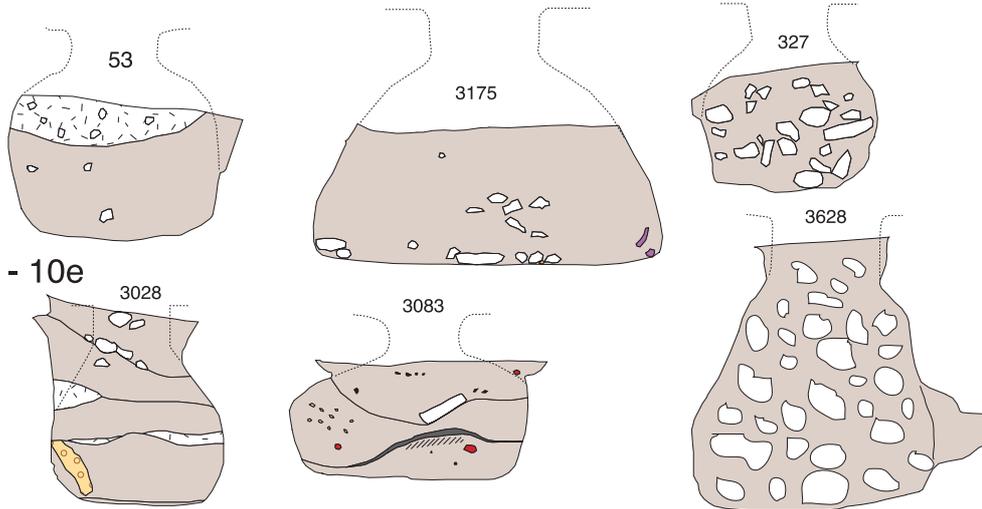


Fig. 13 : courbe du volume fouillé et restitué des silos d'Orville

Silos d'Orville : période 1
 - 8e-9e / 9e



- 9e-10e



- 10e

Légende P1 & P2 silos d'Orville

- | | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Limons | Blocs calcaires brulés |
| Effondrement du substrat calcaire | blocs de grés |
| couches charbonneuses | Terre rubéfiée |
| Blocs calcaires | Faune |
| | Fer |
| | Verre |

Fig.14 : coupes des silos d'Orville par périodes

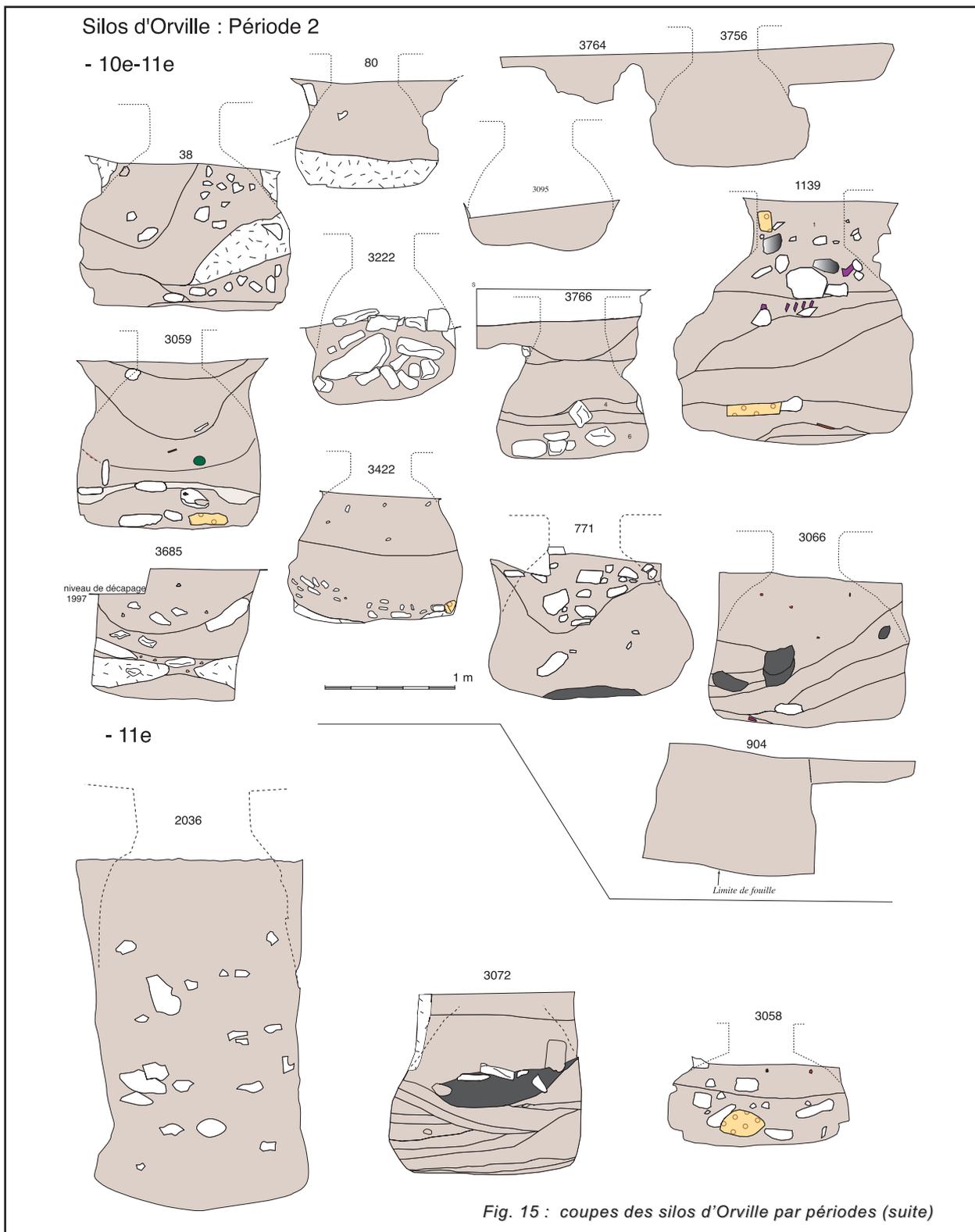


Fig. 15 : coupes des silos d'Orville par périodes (suite)

observe de nombreuses récurrences concernant l'évolution des plans pour les structures aériennes ou des formes et volumes pour les silos

Toutefois, la question de la complémentarité entre les types de stockage et du détail des mode opératoires et aménagements mis en oeuvres dans le détail nous échappent et le

recours à l'expérimentation pourrait s'avérer payant en tenant compte des recherches effectuées par les études micro-morphologiques, carpologiques ou études des phytolites.

Concernant le stockage aérien, l'achèvement lors de la campagne 2011 du grenier carolingien pose la question de l'utilisation de la structure pour la conservation de denrées ainsi

que des modalités de conservation à l'intérieur de la structure (sacs, paniers, stockage en épis). La première version du grenier, achevée à l'issue de la campagne 2006 avait permis la conservation d'une importante réserve de gerbes de roseau entreposées, tant sur le sol du grenier, que perchées sur les chevrons. La surface clayonnée des pignons assurant une forte ventilation de l'intérieur, même si un défaut avait été constaté : le passage d'oiseaux dans le clayonnage.

L'incendie criminel dont avait été victime le grenier en 2007 ne nous a pas permis de prolonger ces observations.

La reconstruction, qui doit être achevée cette année, avec une toiture en bois, nous fournira un espace plus restreint au niveau du comble mais une toiture plus étanche et moins accessible aux oiseaux.

Il s'agit maintenant de réfléchir à la nature et au mode de conditionnement dans le grenier (paniers, sacs, en gerbe ?)

Et de vérifier les problèmes inhérents à ce type de conservation en comparaison avec la conservation en silos.

Concernant les silos creusés dans le sol, la fouille nous fournit des exemples nombreux. Dans la forme et dans les volumes, tout en permettant une réflexion sur leur localisation au sein de l'habitat.

Localisation et volume des silos à Orville :

La fouille 1999 a permis le regroupement en deux phases larges. De 36 silos à grains (les silos de la fouille 1997 ne sont pas pris en compte) -Période 1: 9e / 9e-10e / 10e s.) : 18 structures (fig. 14)

-Période 2 10e-11e / 11e s.) : 15 structures

Les histogrammes montrent une répartition globalement identique des structures dans les classes de volume (Fig. 13).

Toutefois, on peut observer des petits volumes (entre 0,3 et 0,6 m³) en période 11, qui n'existent pas ensuite. La moyenne des volumes seconde période reflète cet état de fait, mais s'explique également par la présence de la structure la plus importante du corpus (5,64 m³).

Analyse spatiale :

L'examen du plan phasé permet quelques remarques :

Durant la période mérovingienne, seul un silo a été identifié en tant que tel

Un bâtiment à six poteaux de faible taille (4x3.20m) est attribué à cette période de façon hypothétique.

Les choses changent de façon considérable à l'époque carolingienne

L'habitat semble plus structuré, bordé par des fossés. Les silos se répartissent en trois zones : en partie sud-ouest, près d'un secteur qui semble lié au traitement des grains (un four de séchage grillage de l'épeautre y a été fouillé), au nord, à proximité d'une rangée de bâtiments, et au sud-est à côté d'un bâtiment en pierres à l'emplacement du futur château. Au XI^e siècle, cette dernière zone prend de l'importance mais des silos bordent aussi un grand bâtiment sur poteaux plantés en partie nord, et sont associés à un grenier

La réalisation expérimentale

L'intérêt du substrat calcaire est de fournir des parois plus solides et durables qui se prêteront bien à la multiplicité des utilisations.

Nous proposons donc le creusement de deux silos de volume différents choisis parmi les modèles fouillés de 1997 à 2002 sur le site d'Orville.

La présence de silos dans les bâtiments ou sous les greniers nous conduit également à proposer d'en localiser un sous le grenier carolingien et un autre à l'extérieur. L'incidence des infiltrations de pluie pourra ainsi être mesurée. Du point de vue morphologique, les modèles pourraient être les silos 3628 et 3072 par exemple.

Une fois les formes creusées, nous souhaitons effectuer rapidement deux essais de stockage.

Le grain utilisé, ainsi que les aménagements précis, chemisage de paille, bouchon etc. seront choisis après discussions avec différents spécialistes. Une prise de température régulière est également envisagée.

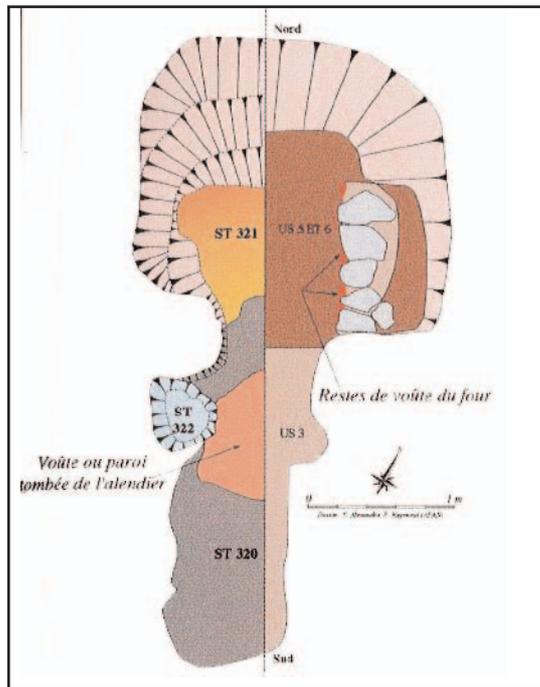


Fig. 16 : plan de la st. 321, fouilles 1997

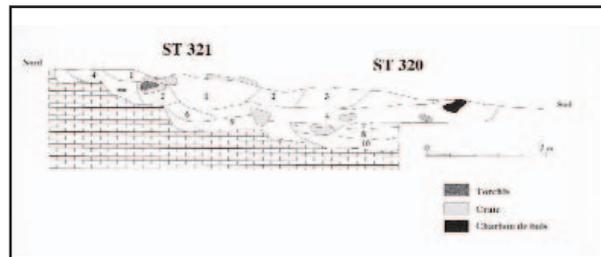


Fig.17 : Plan et coupe de la st. 321

mation des céréales : les silos et les greniers (stockage), les fenils (séchage), les meules (mouture). D'autres étapes de traitements ont été identifiées mais leurs modalités d'exécution sont moins perceptibles, c'est notamment le cas pour les traitements thermiques (séchages/grillages, maltages, etc.). Ils sont connus par les sources écrites et par les observations réalisées sur certains assemblages carpologiques, mais



Fig.18 : vues de la de la st. 321 fouillée à moitié



Séchage/grillage

Le séchoir à grains du site d'Orville : étude et projet expérimental

Cette structure a été fouillée en 1997 lors de la première campagne de fouilles (Chopelain 1998) et l'étude carpologique, effectuée par M.F. Dietsch (Gentili 1999)

Transformation des céréales et traitements thermiques,

Un certain nombre de structures et d'éléments mobiliers présents sur les sites du haut moyen âge sont liés à la transfor-

les éléments utilisés pour ces transformations ne sont pas toujours bien cernés.

L'un des types de structure rapportée à ces traitements sont les séchoirs. Ils sont très présents pour l'antiquité tardive, notamment dans le nord de la France, mais aussi en Angleterre (où ils ont été beaucoup étudiés). A proximité du site du château d'Orville, lors de la fouille liée à la Francilienne au Bois d'Orville en 1997, un séchoir linéaire a été fouillé (Chopelain 1998 et Gentili 1999). Il est daté du VIIIème siècle, ce qui est un peu particulier pour ce type de structures, plus fréquentes dans en France septentrionale lors de l'antiquité tardive (jusqu'au IVème siècle, Matteredne 2001).

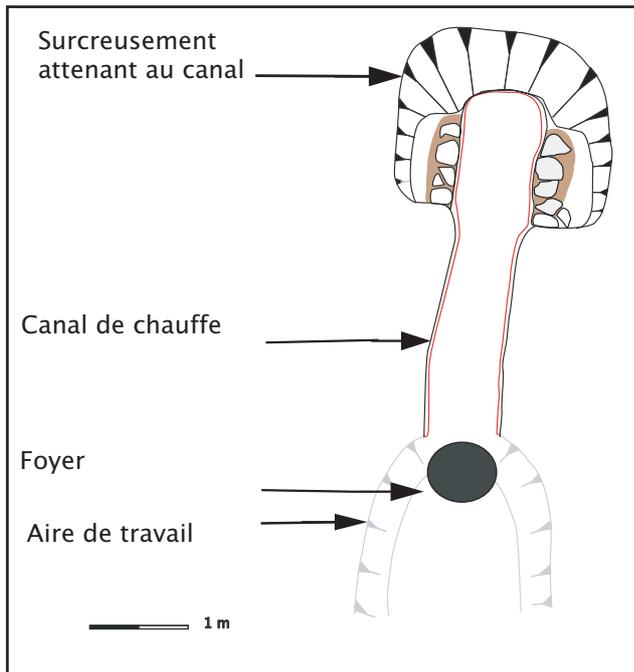


Fig.19 : Plan interprété de la st. 321

24 La structure de Louvres

La structure de Louvres mesure en tout 4,3 mètres de long. Elle se compose d'un canal de chauffe qui fait 2,2 x 0,8 mètres, il donne sur une chambre de chauffe un peu près carré (2,1 x 2 mètres). L'ensemble de la structure est rubéfiée. La rubéfaction est plus importante au niveau du conduit. Le remplissage du conduit

comporte des éléments de voûte et des morceaux de charbons. Cela indique que le foyer était situé à l'entrée du conduit et que les braises y étaient enfournées. La chaleur se diffusait ensuite dans l'ensemble de la structure. L'extrémité du canal comporte un aménagement interne : sur le côté est, se trouvent des dalles calcaires liées par de l'argile qui a durcie suite à la chauffe. Un aménagement similaire est supposé pour l'autre bord. Il est souligné dans l'étude de cette structure que ces aménagements atteignent le niveau du calcaire dans lequel est creusée la structure. Il se pourrait peu être aussi que cela soit lié à l'arasement.

Proposition de restitution

La structure de Louvres 1997 nous donne des pistes sur son état d'origine. Il est cependant également intéressant de se pencher sur des exemples comparables.

Les séchoirs disposent dans tout les autres cas (Rouvier, Courdimanche, etc. Séguier dans Ouzoulias et Van Ossel dir. 1995) d'une aire de travail, à l'entrée du canal de chauffe, où se situe le foyer. Cet espace n'est pas présent sur la structure de Louvres. Il se peut que cela soit lié à un fonctionnement différent. Les traces de chauffe sont cependant

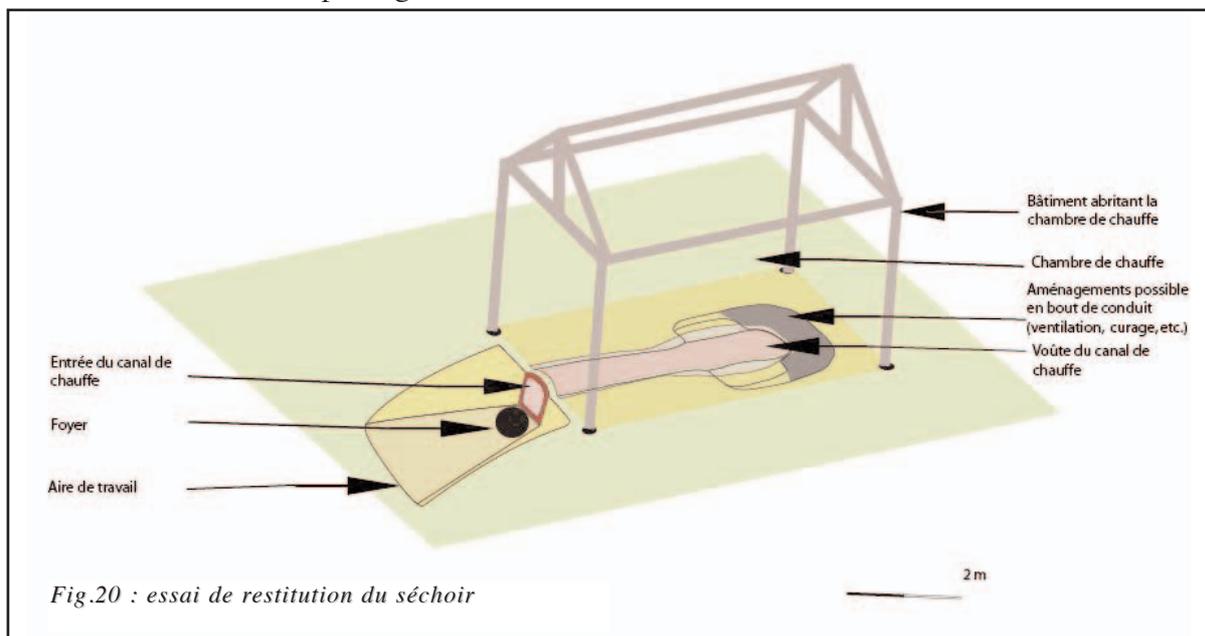


Fig.20 : essai de restitution du séchoir

comparables aux autres structures, ce qui nous oriente vers un fonctionnement comparable.

La structure de Louvres possède des restes de voute dans son conduit. Ce conduit devait de ce fait être couvert. Cette couverture était réalisée en argile, d'après les fragments retrouvés.

Au niveau de la chambre de chauffe, les aménagements indiquent eux aussi la présence d'une voûte. La présence d'une voûte, au niveau de cet espace, nous indique que les éléments séchés dans la structure ne pouvaient pas y être disposés. Si les éléments séchés n'étaient pas disposés dans cet espace, cela sous-entend que la chambre de chauffe était située ailleurs et que nous n'en possédons pas de traces. Au niveau des structures de l'Antiquité Tardive, les chambres où sont logées les céréales sont soit à bases, soit surélevées (Van Ossel 1992). Il semble peu probable dans le cas de Louvres que la chambre soit au même niveau que le canal, une excavation comparable aurait été perçue. Il reste ainsi l'hypothèse d'une chambre surélevée. Les morceaux de torchis retrouvés dans le comblement de la structure peuvent aller dans ce sens.

Nous devons ainsi envisager une partie en élévation à cette structure. La forme que celle-ci adoptait est cependant difficile à appréhender. Nous ne possédons aucuns trous de poteaux ou autre structure pouvant nous orienter vers la forme, la taille et les techniques de construction de ce bâtiment.

La structure comporterait donc quatre espaces distincts : une aire de travail, un canal de chauffe, une chambre de chauffe (qui en réalité est d'avantage une prolongation du conduit avec peut être une fonction supplémentaire, de curage par exemple comme cela a pu être observé sur les structures de Courdimanche), et enfin une chambre surélevée. Au niveau du fonctionnement, le foyer est installé à l'entrée du canal, et les braises peuvent y être enfournées. La chaleur se diffuse ensuite vers la chambre de chauffe. La chaleur produite se diffuse ensuite dans la

structure surélevée. La diffusion de la chaleur peut ici se faire de différentes façons : soit par de petits des canaux (ce cas n'a été observé que pour des structures de tailles plus conséquentes) ou des interstices au niveau de la voute, soit directement au contact de la voute avec peut être un plancher au niveau de la chambre (il s'agit de l'hypothèse retenue par Reynolds et Langley pour leur séchoir expérimental maçonné, Reynolds et Langley 1979).

Les problématiques

Nous venons de voir que la restitution de ces structures soulevait un certain nombre de problèmes relatifs à la fois à l'organisation de la structure mais aussi à son fonctionnement. Il serait intéressant de tester plusieurs hypothèses notamment au tour de la chambre haute qui est un élément central dans l'utilisation de la structure et dont nous ne possédons pas, ou très peu d'indices. De même la question de l'absence d'aire de travail sur la structure de Louvres doit être posée, n'a-t-elle jamais existé, la structure peut-elle fonctionner sans ? Mais dans ce cas comment s'effectue l'alimentation du foyer ?

Les autres problématiques vont tournées au tour des productions traitées dans le séchoir. L'étude carpologique a montré la présence de grains de blé tendre, d'orge et de seigle avec, étonnamment, un nombre conséquent de vannes exclusivement d'épeautre (Dietsch dans Gentili 1999). Le produit traité en lui même, par rapport aux capo-restes est problématique.

Une autre question importante est celle du type de produit obtenu à l'issue du traitement. La chauffe des céréales peut intervenir à différents moments dans les chaînes de transformation du grain selon le type de produit souhaité. Cela peut avoir lieu quand le cadre de séchage, avant des étapes de stockage notamment, dans le cadre du décorticage pour des céréales vêtues où bien encore dans le cadre de productions spécifiques (maltage, grillage avant mouture, etc.). Ces traitements

produisent des assemblages carpologiques différents et sont en partie identifiables (Van der Veen 1989). Il serait intéressant de voir les types de transformations qui ont pu être effectués dans cette structure et de comprendre les différentes modalités de leur exécution. Cela passerait par l'observation des temps de chauffe, de leurs températures, des quantités de céréales traitées, etc.

La mouture

L'étude des meules à grains connaît actuellement un renouveau, qu'il s'agisse du PCR



Fig. 21 : meule en calcaire en place sur un niveau d'occupation conservé par une couche de colluvions. Orville, diagnostic 2000, X-XIe siècles

meules ou bien, plus localement, des recherches sur les carrières de meules en grès de Luzarches-Bellefontaine menées par la JPGF de Villiers-le-Bel.

Dans ce contexte, la découverte d'une meule à grains carolingienne en calcaire Lutécien sur le site d'Orville est un cas isolé d'adaptation à une ressource locale puisque les recherches récentes sur les meules du haut Moyen Âge dans ce secteur (Gentili 2009) montrent un utilisation préférentielle de la meulière.

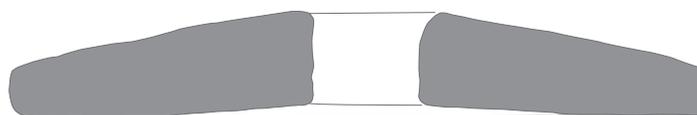
La réalisation d'un moulin rotatif dans ce matériau, débutée lors des journées du patrimoine 2010 par la réalisation d'une ébauche par Eddy Sethian pourrait permettre de tester la performance et les caractéristiques d'une mouture utilisant le calcaire lutécien.

Conclusion

Notre projet s'inscrit dans une dynamique à long terme : de par, certes, des rythmes agricoles pour restituer la chaîne opératoire complète, mais surtout du fait des moyens en temps et en ressources que nous pourrions réunir.

Il sera intéressant de réussir à associer à ce projet différents acteurs. Comme annoncé précédemment, des agriculteurs, mais aussi des chercheurs qui y trouveront un intérêt :

Fig. 22 : Meules du haut Moyen -Âge dans le secteur central du Pays de France et dessin de la meule en calcaire d'Orville



50cm

Site	ref:	contexte	datation	matière	diam.(cm)	épaisseur	type de meule
Baillet-en-France	cat 142a	302/308	11e	meulière locale	67	9,5	meta
Baillet-en-France	cat 142b	302/308	11e	meulière locale	?	9,4	meta
Baillet-en-France	cat 142c	302/308	11e	meulière locale	65	9,4	catillus
Mesnil-Aubry	390		529 10e	meulière locale	73	10	meta
Mesnil-Aubry	388		7 11e	meulière locale	70	7	catillus
Mesnil-Aubry	387		2 10-11e	meulière locale	?	?	?
Villiers-le-Sec	4172		5061 9e	meulière locale	65 environ	8,8	catillus
Villiers-le-Sec	4173		5061 9e	meulière locale	65 environ	8,5	meta
Villiers-le-Sec	4522		5310 11e	meulière locale	78	11	meta
Louvres Orville	1110		3058 11e	meulière locale	65	10	catillus
Louvres Orville	1107		3282 9e	meulière locale	?	9	catillus
Louvres Orville	3001	orv 2000 st 20	10-11e?	calcaire à miliolles	50	7	meta

des archéologues, des ethnologues, des phytolithologues, etc. Ainsi une réelle interdisciplinarité pourra s'affirmer à mesure de l'avancement du projet.

À terme nous espérons pouvoir saisir avec plus de précision qu'aujourd'hui la vie quotidienne des communautés du haut Moyen Âge dont nous mettons au jour les vestiges.

Bibliographie

[Anderson (dir.) 1992]

Anderson P. C. (dir.), *Préhistoire de l'agriculture : nouvelles approches expérimentales et ethnographiques*, Centre national de la recherche scientifique, Centre de recherches archéologiques, Paris, 403 p., 1992.

[Anderson 1992]

Anderson P. C., « Experimental cultivation, harvest and threshing of wild cereals and their relevance for interpreting the use of Epipalaeolithic and Neolithic artefacts », *Préhistoire de l'agriculture : nouvelles approches expérimentales et ethnographiques*, Centre national de la recherche scientifique, Centre de recherches archéologiques, Paris, p. 178-209, 1992.

[Bayard, Nice, Périn P. (dir.) 2009]

Bayard D., Nice A., et Périn P. (dir.), *Actes des XXIXe journées internationales d'archéologie mérovingienne*, Musée des temps barbares, Marle (Aisne) 26-28 septembre 2008, *Les apports de l'expérimentation à l'archéologie mérovingienne*, Revue Archéologique de Picardie, numéro 1-2, 2009.

[Chopelain 1998]

Chopelain P., *Louvres le Bois d'Orville, Fouille archéologique d'un habitat du haut Moyen Âge*, DFS, SRA Île-de-France, 1998.

[Collectif 1991a]

Archéologie expérimentale. Tome 1, Le feu : le métal, la céramique : actes du Colloque international Expérimentation en archéologie,

bilan et perspectives, tenu à l'Archéodrome de Beaune les 6, 7, 8 et 9 avril 1988, Errance, Paris, 272 p., 1991.

[Collectif 1991b]

Archéologie expérimentale. Tome 2, La terre : l'os et la pierre, la maison et les champs : actes du Colloque international Expérimentation en archéologie, bilan et perspectives, tenu à l'Archéodrome de Beaune les 6, 7, 8 et 9 avril 1988, Errance, Paris, 247 p., 1991.

[Corbin 2011]

Corbin V. et D., *Agritrait*, http://www.agri-trait.com/afficher_module_info.php?id_inf=1, 2011, page consultée le 11 février 2011.

[Dugast 2008]

Dugast J.-L., *Percheron International*, <http://percheron-international.blogspot.com/2008/12/la-vigne-au-fminin.html>, note du 28 décembre 2008, page consultée le 11 février 2011.

[Épaul 2005]

Épaul F., « Annexe 5 : Archéologie expérimentale sur le château d'Orville : bilan des réalisations 2004, L'apport de la connaissance des techniques construction dans la restitution expérimentale d'un bâtiment du haut Moyen Âge : l'exemple du grenier carolingien d'Orville », *Louvres (Val d'Oise) « Château d'Orville »*, Fouille programmée pluri-annuelle, 2003-2005, 2005.

[Épaul, Gentili 2003]

Épaul F., Gentili F., 2003. « Annexe 3 : Programme d'archéologie expérimentale, La restitution archéologique d'un grenier carolingien », *Louvres (Val d'Oise) « Château d'Orville »*, *Rapport de la campagne de fouilles 2003*, 2003.

[Épaul, Simard 2005]

Épaul F., Simard M., « VI.1 Archéologie expérimentale : bilan de la campagne 2005 »,

Louvres (Val d'Oise) « Château d'Orville », Fouille programmée pluri-annuelle 2003-2005, 2005.

[Épaul, Simard 2006]
Épaul F., Simard M., « V. 1.3 La restitution expérimentale d'une cabane excavée carolingienne », Louvres (Val d'Oise) « Château d'Orville », Fouille programmée pluri-annuelle 2006-2008, 2006.

[Firmin 1984]
Firmin G., « Paléo-environnement et archéologie expérimentale, Agriculture expérimentale dans la vallée de l'Aisne », Revue archéologique de Picardie, numéro 1-2, p. 95-102, 1984.

[Firmin 1986]
Firmin G., « Archéobotanique et archéologie expérimentale au Néolithique. Le Rubané récent du Bassin parisien dans la Vallée de l'Aisne », Le Néolithique de la France. Hommage à Gérard Bailloud, Picard, Paris, p. 53-69, 1986.

[Gebhardt 1991]
Gebhardt A., « Analyse micromorphologique des modifications apportées à la structure du sol par différents outils », Archéologie expérimentale, actes du colloque international « Expérimentation en archéologie : bilan et perspectives », tenu à l'archéodrome de Beaune les 6, 7, 8 et 9 avril 1988, Collection « Archéologie aujourd'hui », Errance, 2 tomes, pp. 223-227, 1991.

[Gentili 1999]
GENTILI F. 1999, Louvres (Val-d'Oise) "Le Bois d'Orville", Habitat du haut Moyen-âge (VII-XIe siècles), DFS de sauvetage urgent, SDAVO et SRA Ile-de-France. 229 p.

[Gentili et Lefèvre 2009] L'habitat rural du haut Moyen Âge en Île-de-France. 2e supplément au Bulletin archéologique du Vexin français et du Val-d'Oise, publié par le Centre de

recherches archéologiques du Vexin français et le Collectif d'archéologie rurale du haut Moyen Âge, 296 p.

(Gentili 2009) L'habitat du haut Moyen Âge de « La Chapelle, La Croix Verte » au Mesnil-Aubry (Val-d'Oise) .RAIF n°1

[Gentili, Deschamp 2002]
Gentili F., Deschamp M., « Annexe 3 : Archéologie expérimentale sur le château d'Orville : bilan des réalisations 2002 », Louvres (Val d'Oise) « Château d'Orville » », Rapport de la campagne de fouilles 2002, 2002.

[Gentili 2006]
Gentili F., Louvres (Val d'Oise) «Château d'Orville», Fouille programmée pluri-annuelle 2006-2008, 2006.

[Gebhardt 1991]
Gebhardt A., « Analyse micromorphologique des modifications apportées à la structure du sol par différents outils », Tome 2, La terre : l'os et la pierre, la maison et les champs : actes du Colloque international Expérimentation en archéologie, bilan et perspectives, tenu à l'Archéodrome de Beaune les 6, 7, 8 et 9 avril 1988, Errance, Paris, 247 p., p. 223-227, 1991.

[Giligny, Méry (dir.) 2010]
Giligny F., Méry S. (Dir.), Dossier : Approches de la chaîne opératoire de la céramique : le façonnage, Nouvelles de l'Archéologie, numéro 119, Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 64 p. , 2010.

[Jagou 2009]
Jagou B., « Réduction expérimentale du minéral de fer francilien », Revue Archéologique de Picardie, numéro 1-2, p. 115-120, 2009.

[Hillman 1984]
Hillman G., « Interpretation of archaeological plant remains : The application of ethnogra-

phic models from Turkey, in. W. Van Zeist et W.A. Casparie », *Plants and Ancient Man, Studies in Paleobotany, Proceedings of the 6th symposium of the IWGP, Groningen 1983, Boston, 1984.*

[Lafarge 2009]

Lafarge Yvan, « Expérimentation de cuisson du plâtre et réflexion sur les fours à plâtre du haut Moyen Âge », *Revue Archéologique de Picardie*, numéro 1-2, p. 101-114, 2009.

[Lemonnier 2004]

Lemonnier P., « Mythiques chaînes opératoires », *Techniques & Culture*, 43-44 | 2004, mis en ligne le 15 avril 2007, Consulté le 07 février 2011. URL : <http://tc.revues.org/1054>

[Lerche 2003]

Lerche G., « L'expérimentation, une source vivante pour l'histoire de l'outillage », *L'outillage agricole médiéval et moderne et son histoire, Actes des XXIIIes Journées Internationales d'Histoire de l'Abbaye de Flaran*, 7, 8, 9 septembre 2001, pp. 69-93, 2003.

[Matterne 2001]

MATTERNE V. (2001), *Agriculture et Alimentation végétale durant l'Age du Fer et l'époque gallo-romaine en France septentrionale ; archéologie des plantes et des animaux ; Monique Mergoïl ; Montagnac. 310 p.*

[Mathonnat 2004]

Mathonnat D., « L'exemple du tissage, Bilan des actions menées en 2004 », Louvres (Val d'Oise) « Château d'Orville », *Fouille programmée pluri-annuelle, 2003-2005, 2004.*

[Matterne 2001]

Matterne V., *Agriculture et alimentation végétale durant l'âge du Fer et l'époque gallo-romaine en France septentrionale, Monique Mergoïl, 310 p., 2001.*

[Ouzoulias et Van Ossel 1995]

OUZOULIAS P. et VAN OSSEL P. dir. (1995), *L'époque romaine tardive en Ile-de-France, document de travail n°2, Les campagnes en Ile-de-France de Constantin à Clovis, Pré-Actes du colloque, Paris 14-15 décembre (1995), Programme collectif de recherche l'époque romaine tardive en Ile-de-France, Paris. 119 p.*

[Reynold 1979]

REYNOLDS P.J. et LANGLEY J.K. (1979), *Romanobritish Corn-Drying Oven : an experiment, Papers presented to SDT Spittle, The Archaeological journal.*

[Van der Veen 1989]Van der Veen M.

(1989), *Grains assemblages from Roman period corn-drier in Britain, Journal of Archaeological Sciences n°146, Elsevier. p 302-319.*

[Rey-Debove et al. 2006]

Rey-Debove et al., *Le Petit Robert de la langue française, dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française, Dictionnaires Le Robert, Paris, 2006.*

[Reynolds 1967]

Reynolds P. J., « Experiment in Iron Age Agriculture », *Transactions of the Bristol and Gloucestershire Archaeological Society*, numéro 86, p. 29-33, 1967.

[Reynolds 1979]

Reynolds P. J., *Iron-age farm : The Butser experiment, British Museum Publications Ltd., Londres, 112 p., 1979.*

[Reynolds, Langley 1979]

Reynolds P.J., Langley J.K., *Romano british Corn-Drying Oven : an experiment, The Archaeological journal, volume 136, p.27-42, 1979.*

[Ruas 2002]

Ruas M.-P., *Productions agricoles, stockage et finage en Montagne Noire médiévale, Le*

grenier castral de Durfour (Tarn), Documents d'archéologie française n° 93, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, Paris, 2002 .

[Souffleux 2007]

Souffleux E., Le grand retour de la traction animale dans l'agriculture moderne, http://generationsfutures.chez-alice.fr/paysan/traction_animale.htm, 2007, page consultée le 11 février 2011.

[Van Ossel 1992]

VAN OSSEL P. (1992), Etablissements ruraux de l'Antiquité tardive dans le nord de la Gaule, Gallia. Supplément n°51, Editions du CNRS, Paris. 470 p.

[Willcox 1992], « Archaeobotanical Significance of Growing Near Eastern Progenitors of Domestic Plants at Jalès (France) », Préhistoire de l'agriculture : nouvelles approches expérimentales et ethnographiques, Centre national de la recherche scientifique, Centre de recherches archéologiques, Paris, p. 159-177, 1992.

30

III CHÂTEAU D'ORVILLE : LA CAMPAGNE DE FOUILLES 2010

III.1 RAPPORT DE FOUILLE DE LA ZONE 6

Déroulement de la fouille de la zone 6.

Introduction.

La zone 6 est située en contre bas de la tour-porte, dans le fossé où elle s'est effondrée. Les campagnes successives ont dans un premier temps portées sur le côté à l'ouest de la pile du pont-levis, puis dans un second temps sur la partie située à l'est (2005-2010). L'amoncellement de blocs architecturaux issus de la tour-porte se présente sous la forme d'un cône de destruction. Un certain nombre de composantes ont été identifiées au sein de ce cône du côté est de la pile : différents éléments de la tour-porte, des éléments relatifs à la courtine, et d'autres relevant d'un autre bâtiment. La campagne de 2010, s'inscrit en continuité des campagnes précédentes, elle porte sur les derniers niveaux du cône. La campagne de 2008, avait permis d'atteindre, par le biais d'un sondage, le fond du fossé. Ce sondage fut élargi lors de la campagne 2009, pour cerner des niveaux relatifs à l'utilisation de la tour-porte et d'évaluer les niveaux de blocs architecturaux restants. La campagne de cette année avait donc deux objectifs : finir la fouille des niveaux de blocs architecturaux issus de la tour-porte et mettre au jour les niveaux d'utilisation sur une surface plus conséquente afin d'en avoir une meilleure lecture.

1- Reprise des données de l'an passé,

La campagne de cette année à débuté par le

nettoyage, et le relevé du dernier niveau de bloc dégagé l'an passé. La numérotation des différentes couches repérées lors du sondage a aussi été reprise. Les strates de l'an passé ont ainsi été renumérotées : US n°13602 = US n°12607 ; US n°13603 = US n°12606 ; US n°13604 = US n°12601 ; US n°13605 = US n°12602 ; US n°13606 = US n°12605 ; US n°13617 = US n°12610.

Au niveau du sondage, les couches se succèdent de la façon suivante : d'abord les derniers niveaux de blocs puis les niveaux antérieurs à la destruction de la tour. Les niveaux antérieurs à la destruction se composent d'une première couche régulière de limon brun (13602), viennent ensuite les niveaux liés à l'utilisation de la tour porte (13617 et 13606) qui correspondent respectivement à des rejets anthropiques et à une dégradation du banc. Ces couches sont recouvertes par une couche charbonneuse (13603) au niveau de 13617 et par une couche compacte beige/blanche comportant des nodules de calcaire (13605) au niveau de 13606. L'ensemble de ces couches est couvert par les niveaux de blocs architecturaux (13604).

La chute des blocs a perturbé les dépôts antérieurs, les relations entre 13617, 13603, 13606 et 13605 ne sont ainsi pas visibles. Cela sera éclairci lors de la fouille de ces niveaux sur une surface plus importante.

2- L'extension de la zone,

Nous avons ensuite procédé à une extension de la zone sur une longueur d'environ 4 mètres à la pelle mécanique, afin d'atteindre la fin de l'amoncellement de blocs architecturaux de la tour-porte. Cela a permis de mettre au jour une couche de tuiles (US n°13607) qui avait été repérée l'an passé lors du début de l'extension réalisé manuellement, (US n°12612) mais aussi lors de campagnes précédentes plus en amont sur le cône de destruction (fig. 27).

Sous cette couche, se trouvait un ensemble de moellons liés par du limon (US n°13608).



Fig.23 a,b,c et d : vues à différentes étapes de la fouille de la zone 6



Fig.24 a et b : blocs contre l'enrochement de la pile



Fig.25: iso 3295 élément de chaîne du pont-levis avec crochet



Fig.26: iso 3292 crochet?



Fig.27 : US 13607 : niveau de tuiles brisées

Cet ensemble a été identifié au cours des différentes campagnes comme se rapportant à la construction de la courtine, qui ceinturait le château et est datée du XIII^{ème} siècle. Au sein de l'ensemble de la courtine, associé aux moellons, se trouvaient aussi des blocs taillés en réemploi, notamment une auge fragmentée. L'ensemble rattaché à la courtine était présent contre le banc sud.

Sous l'ensemble se rapportant à la courtine se trouvait d'une part une couche moellons sans sédiments (US n°13609), et d'autre part le prolongement de l'amoncellement de blocs architecturaux présent sur l'ensemble de la zone. La couche de moellons sans sédiment a été observée de façon ponctuelle lors des campagnes précédente sous les niveaux d'amoncellement de blocs.

Les relations entre la courtine et l'amoncellement de blocs avaient déjà été observées au court des campagnes précédentes.



Fig.28 : iso 3284 : pentures de portes associées à la couche de tuile



Fig.29 : niveau 1, vue du nord-Est



Fig.30 : niveau 1 vue de la base de la tour



Fig.31: relevé des derniers blocs de la fouilles 2009 restés en place.

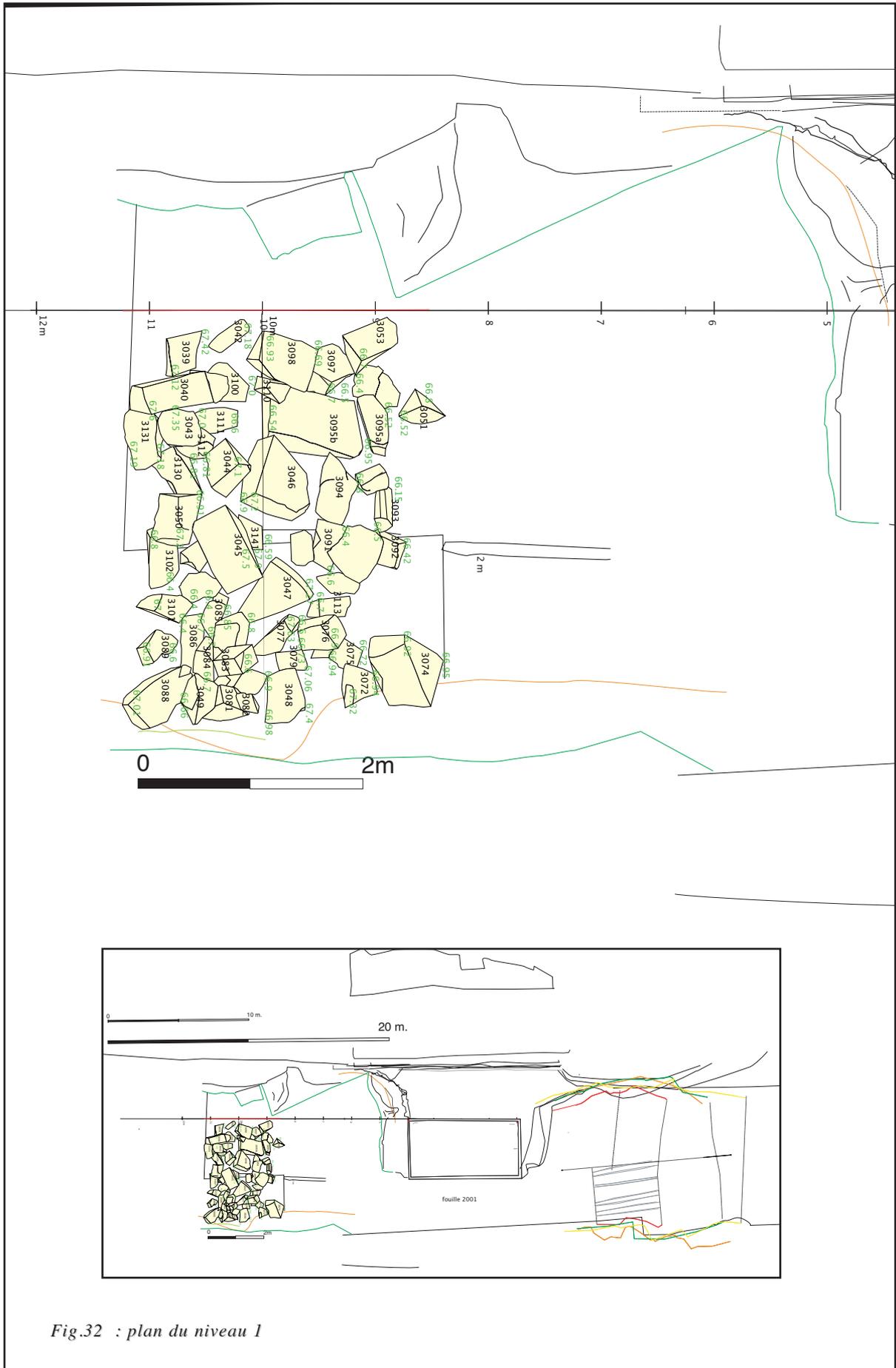


Fig.32 : plan du niveau 1



Fig.33 : niveau 1 et vestiges de la courtine effondrée



Fig.35 : niveau 1 (détail)



Fig.34 niveau 1 (détail)



Fig.36 : Auge prise dans le limon et les moellons de la courtine effondrée

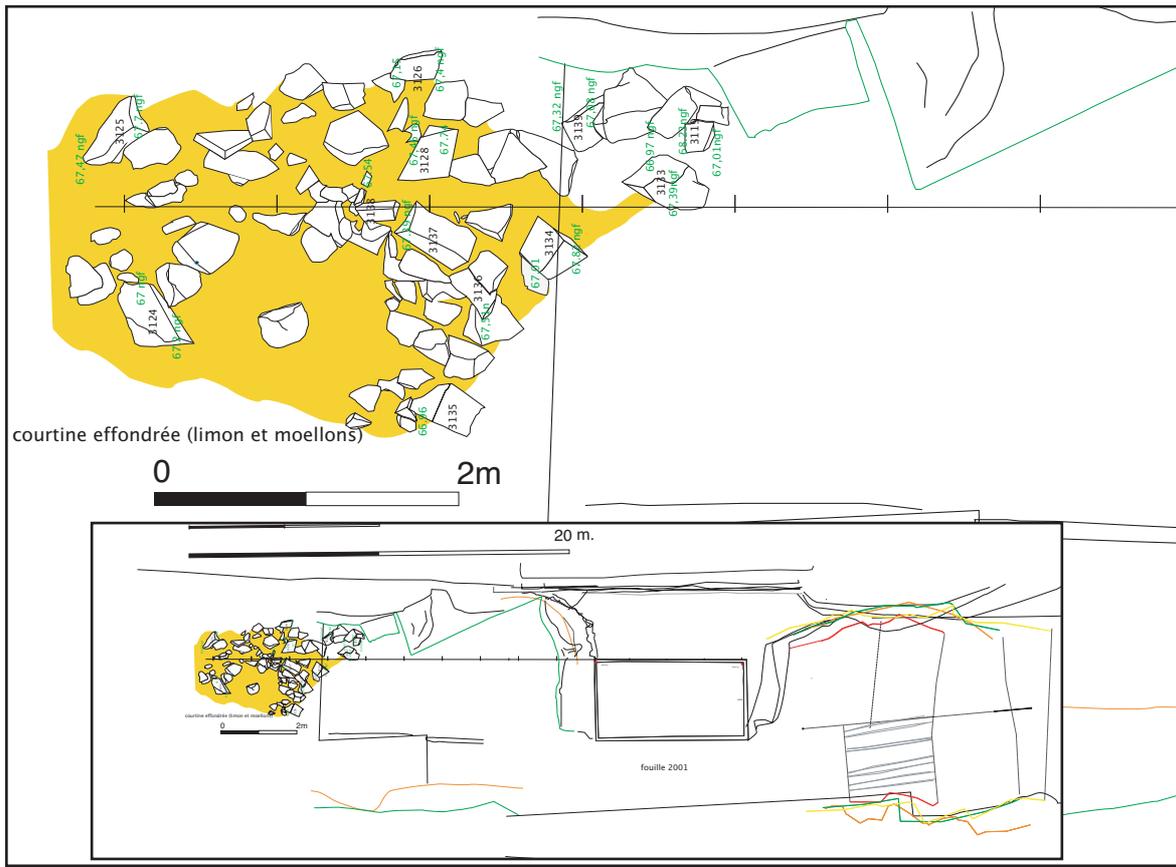


Fig.37 : plan 3, l'effondrement de la courtine

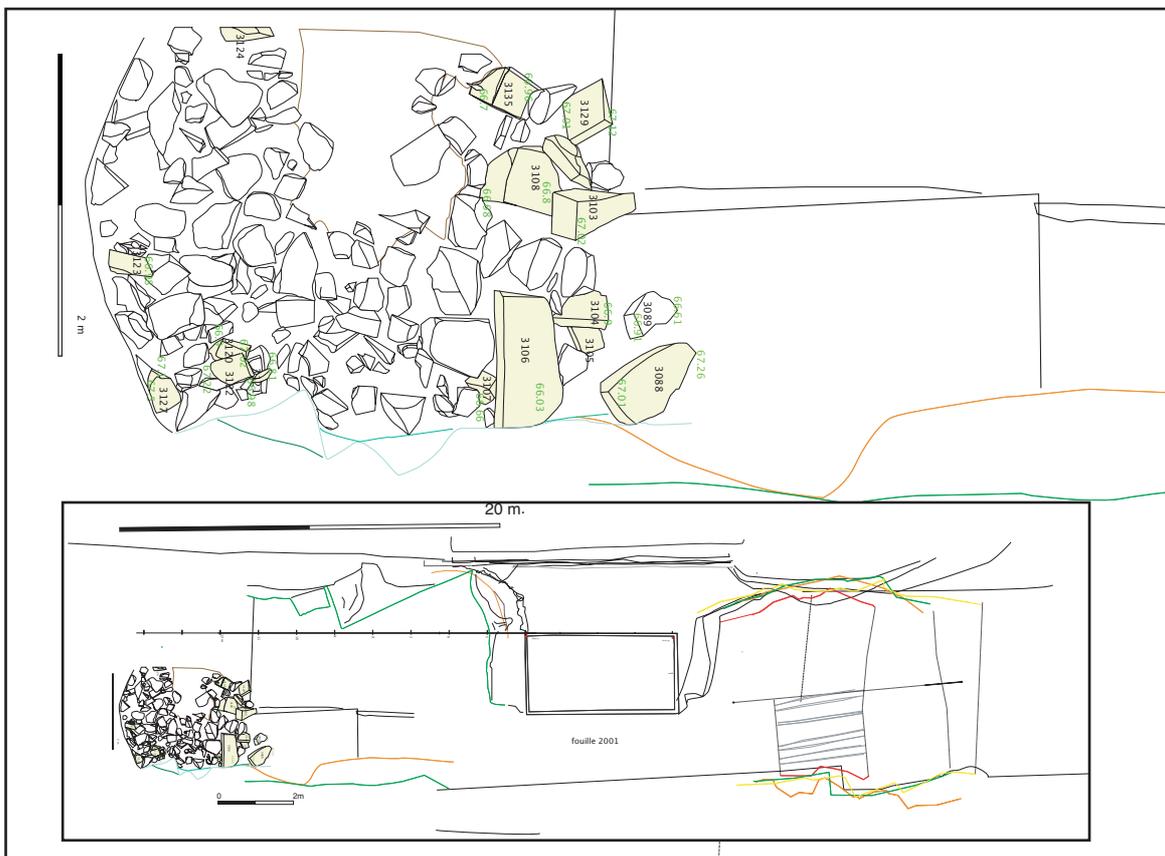


Fig.38 : plan 4, fin du niveau 1

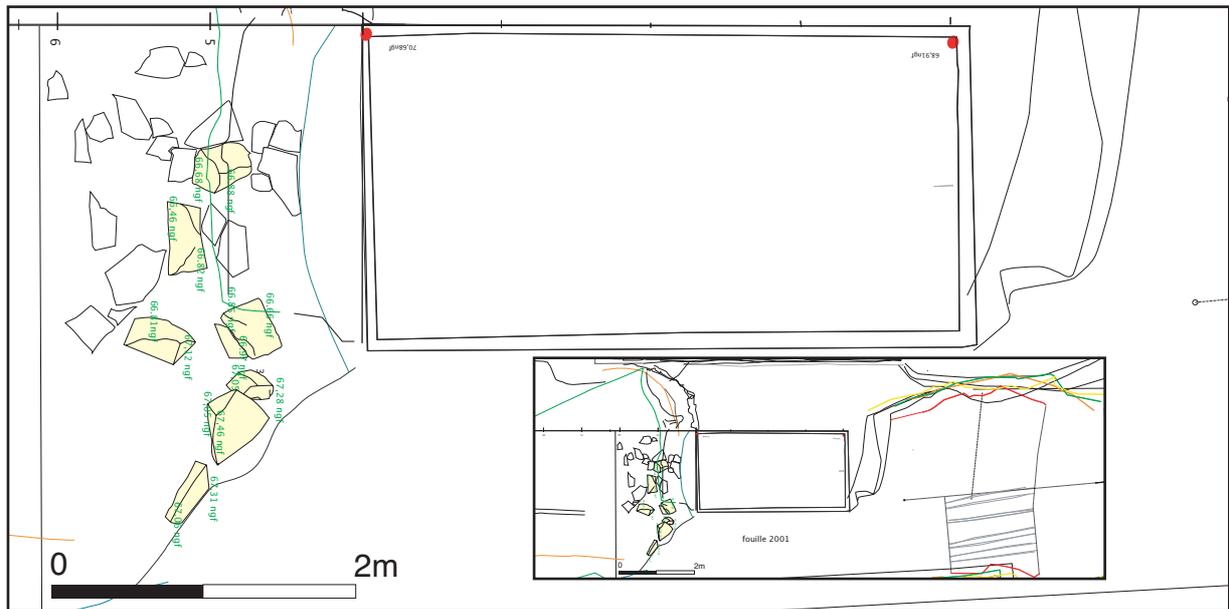


Fig.39 : plan 5, niveau 2 contre la pile

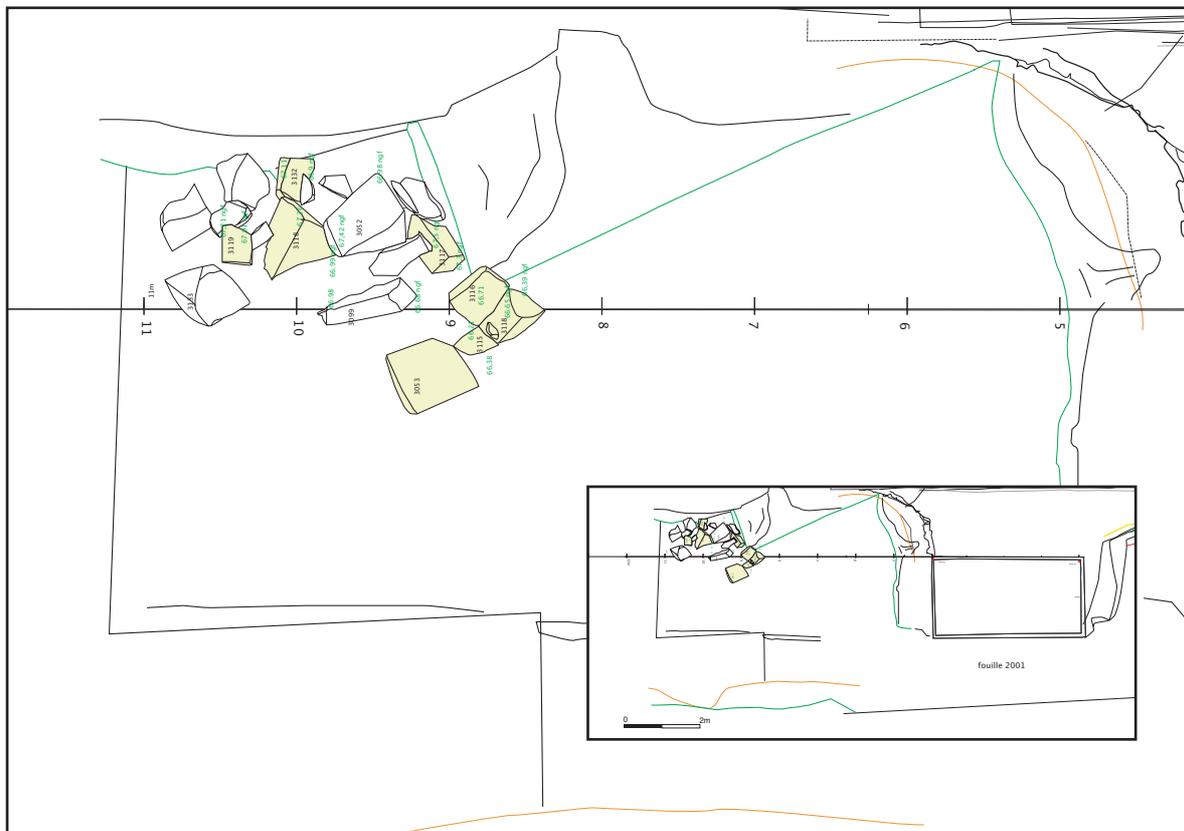


Fig.40 : plan 11 : suite du niveau 2



Fig.43b et c : vue de la coupe 1, détail



Fig.43a : vue de la coupe 1

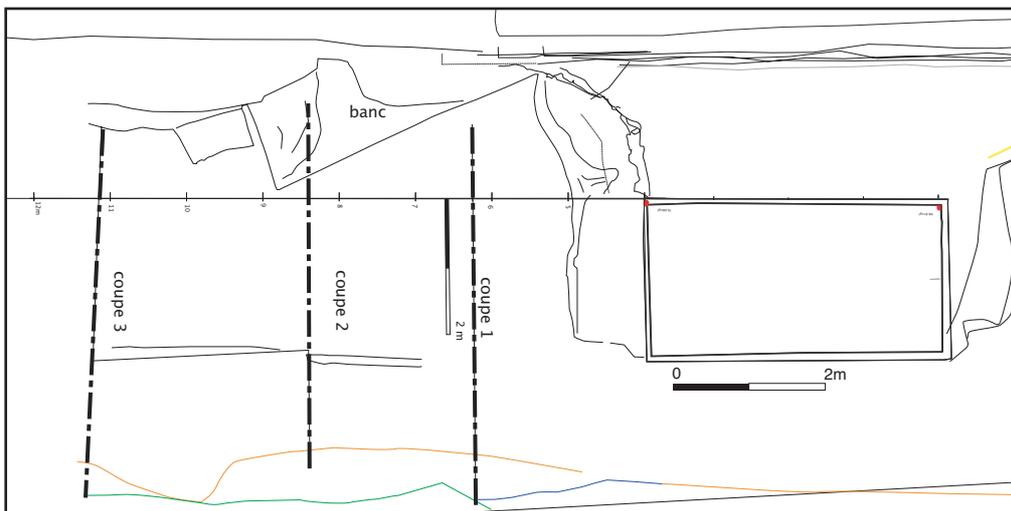
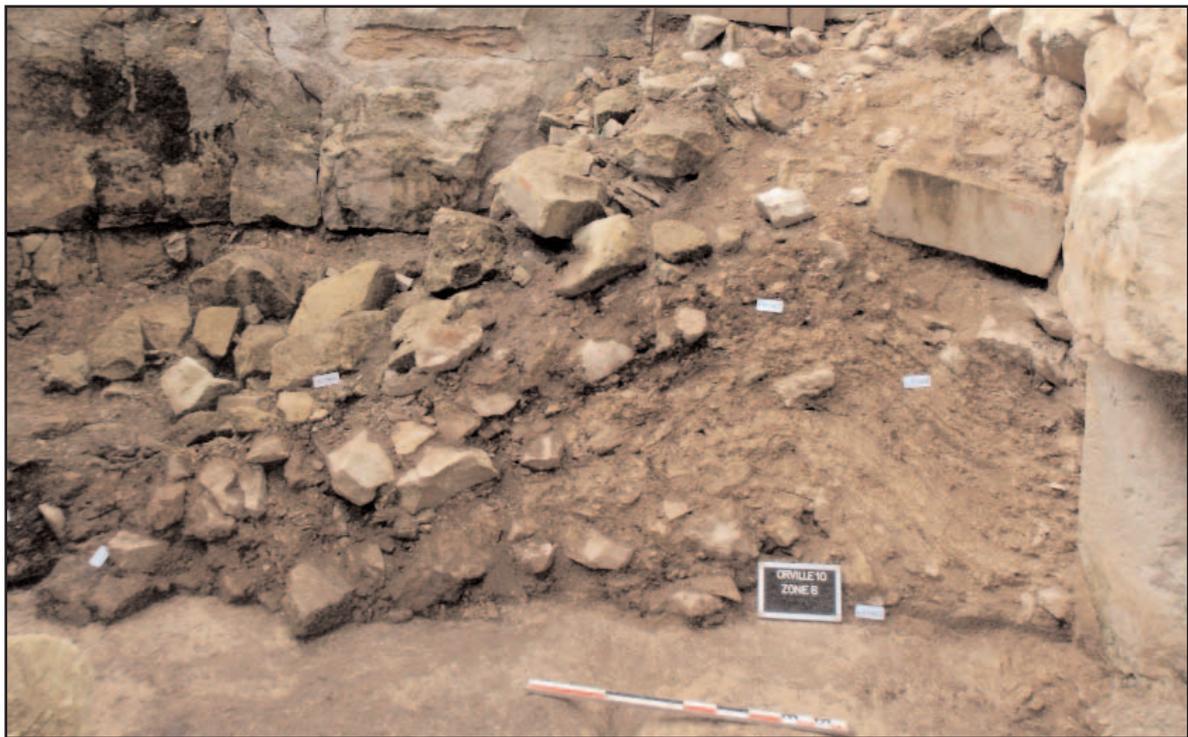


Fig.44 :
plan de
localisation
des coupes

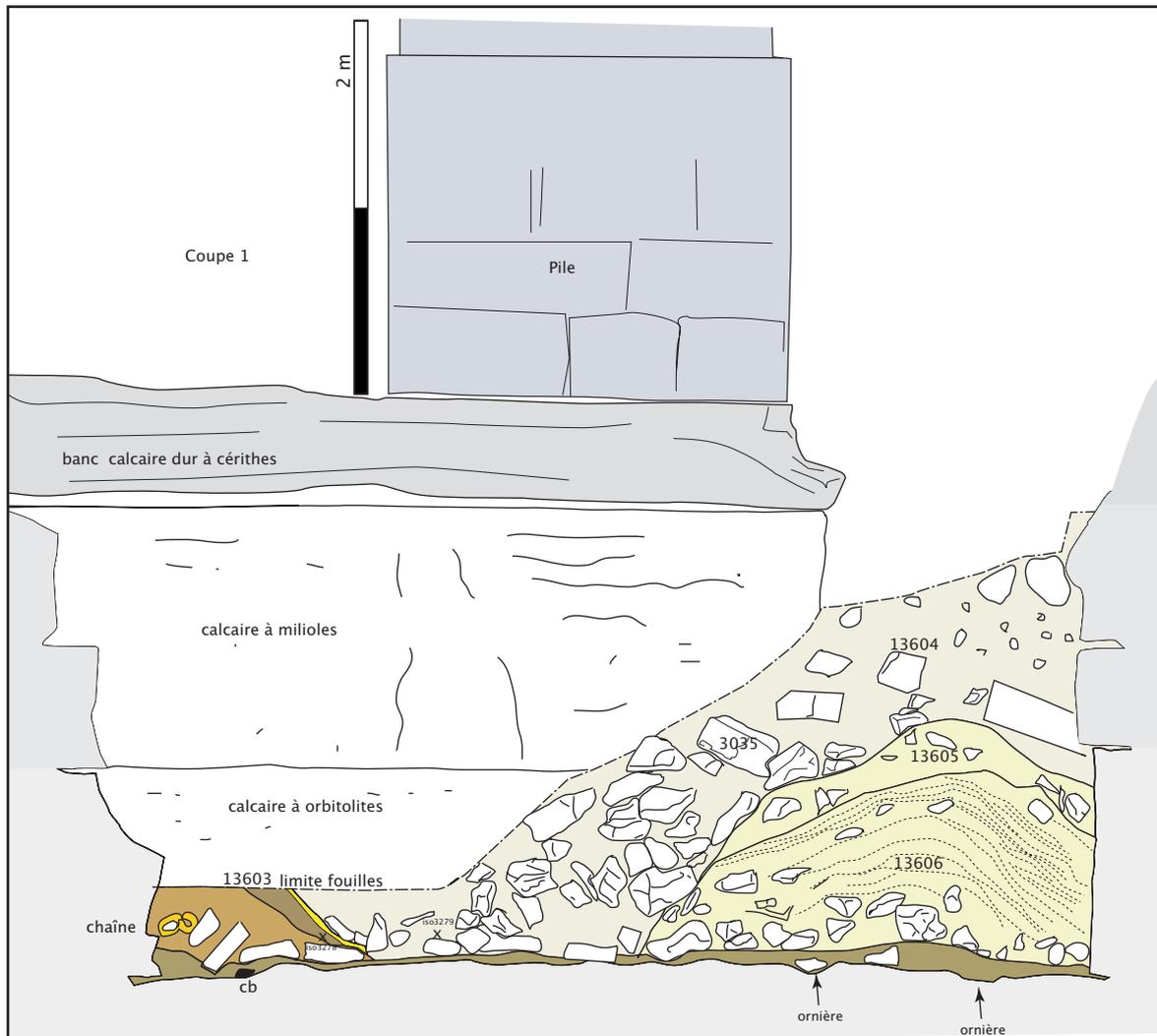


Fig.45 : relevé de la coupe n°2

Les coupes

trois grandes coupes placées régulièrement l'ont été observées et relevées.

la coupe 1, proche de la pile présente encore une importante épaisseur le long de la contrescarpe et montre un apport régulier issu des parois qui vient sceller en partie les niveaux d'exploitation du fond de fossé. Cette accumulation étant elle-même scellée par l'effondrement de la tour.

Les deux autres coupes ont une hauteur plus restreintes et permettent d'observer les niveaux d'occupation du fossé, ainsi que les premières US liées à l'effondrement des architectures, tour-porte puis cour-tine.

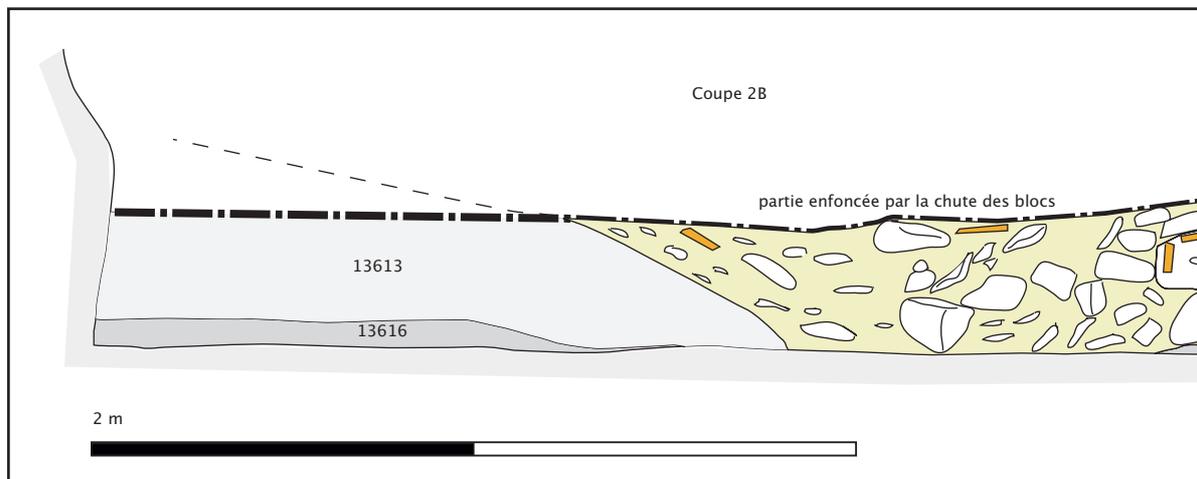
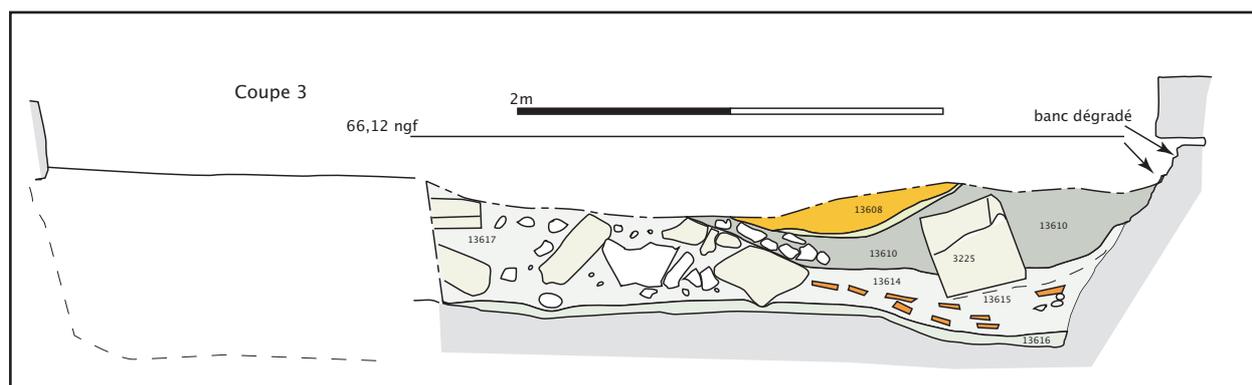
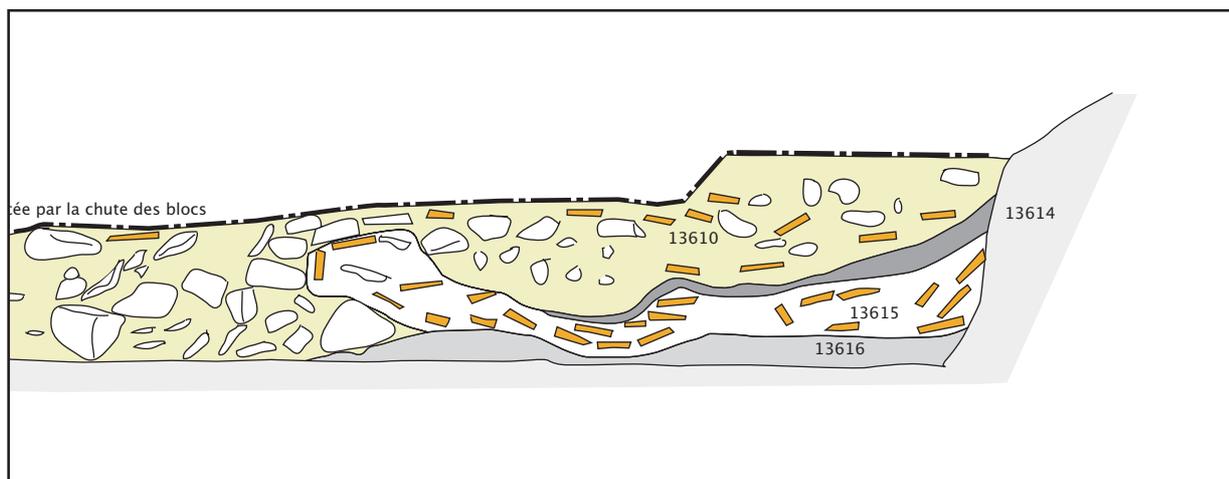


Fig.46: vue et relevé de la coupe n°2



Fig.47: vue et relevé de la coupe n°3





Entre les éléments de la tour-porte et ceux de la courtine, une fine pellicule de cendres a cependant été observée de façon discontinue (US n°13611/12). Elle semble liée à l'incendie de différents éléments en bois liés au pont-levis où à la tour-porte (nous sommes maintenant à plus de 6m de la pile du pont-levis). Ces observations confortent les hypothèses émises lors des campagnes précédentes quant à la destruction de la tour-porte. Elle a été sapée, et s'est effondrée dans le fossé en entraînant à sa suite la courtine. La destruction est accompagnée de l'incendie du pont-levis. Un incendie a aussi eu lieu au niveau de la tour-porte, d'après les

observations des campagnes précédentes, sur les blocs notamment. Nous n'avons cependant pas d'éléments nouveaux en lien avec cet épisode cette année nous permettant de préciser s'il a eu lieu avant ou pendant la destruction de l'édifice.



Fig.48 :US 13614 et bois carbonisé iso 3311



Fig. 49 : bois carbonisé iso 3311
Le bois a subi une forte combustion et ne conserve plus de trace des faces de la pièce. Il est donc impossible d'en restituer la forme. On constate cependant qu'il s'agit d'une pièce en chêne d'après les rayons ligneux parfaitement visibles dans les charbons de bois. Le prélèvement du bois carbonisé n'a pas été possible du fait de l'état pulvérulent des charbons de bois.

3- Les blocs architecturaux,

L'amoncellement de blocs architecturaux était encore présent entre le sondage et le banc où se situe la pile du pont levis. L'ensemble de ces blocs étaient associé à une même couche comportant de nombreux blocs et un sédiment beige, sableux probablement lié à la dégradation d'une partie du mortier mêlé à un limon brun (US n°13601), ils correspondent ainsi à un même stade de destruction. Pour des questions pratiques d'enregistrement, nous les avons divisés en des niveaux artificiels (1, 2 ; 1p, 2p), selon le côté du sondage auquel ils appartenaient et leur succession.

Les différents éléments fouillés cette année correspondent à la tour-porte. Nous pouvons noter la présence d'un certain nombre d'éléments relatifs à l'échauguette nord-est, comme lors des campagnes précédentes. La fouille des différents blocs architecturaux a permis de compléter le corpus existant et d'affiner certaines observations quant à l'édifice ci-effondré (cf. l'étude lapidaire). Nous avons à l'occasion de la fouille de ces niveaux mis au jour un certain nombre d'éléments architecturaux métalliques : anneaux de la chaîne du pont-levis, clous, un élément de faîtage etc. qui viennent compléter un corpus déjà important dont l'étude d'ensemble reste à réaliser.

En plus des blocs architecturaux, nous avons perçu une autre couche relative à la destruction de l'édifice, l'US n°13610. Il s'agit d'une couche sableuse comportant des nodules calcaires, sa couleur et sa composition la rapproche du sédiment présent entre les blocs. Elle est cependant plus dense et le limon y est absent. Elle correspond à des dégradations de mortier et des éclats de pierres liés à l'effondrement. Elle est équivalente à la couche 13605, présente de l'autre côté du sondage.

Au niveau de l'effondrement, nous avons aussi pu percevoir lors de la fouille des

niveaux antérieurs l'impact de la chute des blocs sur ces derniers. La chute des blocs les a compressés et par endroits perforés.

4- Les niveaux antérieurs à l'effondrement de la tour-porte,

Sous l'amoncellement de blocs, de part et d'autre du sondage, nous avons pu observer les niveaux antérieurs à l'effondrement de la tour-porte.

Ces niveaux se composent au sud (vers la construction), de plusieurs strates : une couche aérée charbonneuse, de couleur bordeaux tirant au noir, riche en mobilier (US n°13614) et une couche limoneuse encore plus dense en mobilier, faune et tuiles (US n°13615). La couche 13614 n'a été perçue que du côté ouest du sondage. Elle était associée à un madrier carbonisé. Cette couche correspond à une phase d'incendie antérieure à l'effondrement du bâtiment. Il est cependant difficile de la lier clairement à l'incendie de la tour-porte et ainsi de le placer avant la destruction. Il peut aussi être lié à un événement encore antérieur. Cette couche est cependant postérieure à 1436 d'après les monnaies présentes dans la couche 1361. La couche 13615 (équivalente à l'US n°13617) est quant à elle liée à l'occupation du bâtiment. Il s'agit de rejets de différents types : céramique culinaire, faune, microfaune, verre (culinaire), petit mobilier métallique en fer et en bronze (éléments d'harnachements, d'habillement, matériel de couture, etc.), monnaies. La monnaie présente dans cette couche (cf supra, l'étude numismatique) permet de dater la mise en place de cette couche entre 1436 et 1438 (moment de la destruction du bâtiment).

Au nord (vers l'extérieur), se trouve une couche marneuse (US n°13613, équivalente à 13606) qui avait été perçue l'an passé lors du sondage (US n° 12605/12602), sous une partie de cette couche se retrouvait l'US



Fig. 50 : US 13604, blocs contre la pile



Fig. 51a : blocs du niveau 2, détail.



Fig. 51b: blocs du niveau 2, vue oblique

n°13615 comprimée sur une fine épaisseur. La couche marneuse compacte est rapportée à une dégradation du banc calcaire, elle n'était présente que contre le banc nord.

Sous ces couches, sur l'ensemble de la zone, de façon quasi régulière, une couche de limon gris foncé est présente. Il s'agit de l'US n°13616 (qui est équivalente à 13602). Cette couche est presque vide de mobilier (de rares petits tessons et une perle de verre). Le tamisage d'un échantillon de la couche a permis d'un trouver quelques restes de microfaune et macro-reste végétaux carbonisés. Cette couche correspond à un état entre la mise en place du fossé et l'utilisation de cette portion comme zone de passage.

Sous cette dernière, se trouve le fond du fossé. Il présente, comme cela avait été vu l'an passé, des ornières. Les bancs et le fond du fossé présentent de nombreuses traces liées à l'extraction de blocs dans les différents bancs calcaire. Le fossé, avant d'être utilisé comme tel, connut une exploitation en temps que carrière. Nous renvoyons, *supra*, à l'étude de Marc Viré.



sation de la tour-porte. Nous voyons au cours à cette utilisation s'opérer une dégradation du banc nord. La fin de la période d'utilisation est marquée par un incendie. Elle a aussi permis de cerner la fin du cône de démolition de la tour-porte, bien que sa fouille ne soit pas complètement achevée.

La zone est maintenant assez bien comprise, il reste cependant encore à effectuer la fouille de quelques blocs architecturaux ainsi que de deux bornes composées des niveaux



Fig. 52 : fouille à plat des niveaux d'occupation du fossé, US 13614 et 13615

Conclusion

La campagne de fouille de cette année a permis de comprendre les différents niveaux relatifs à l'utilisation du fossé, avant la destruction de la tour-porte. Cela se présente sous la forme d'une première phase liée à l'exploitation du fossé comme carrière, puis à une seconde phase, uniforme, liée à l'utili-

contemporains à l'utilisation de la tour-porte et à réaliser l'étude des marques d'extractions liées à l'utilisation de la carrière..

Le travail restant sur cette partie est peu important quantitativement mais, permettrait de parachever la fouille du cône de démolition et de cerner précisément son pendage

Les principales questions, encore en suspens

sur la zone, tournent maintenant autour des modalités d'exploitation de la carrière. Le fond de fossé et les bords des parois côté pile, escarpe et contrescarpe sont riches en informations mais leur dégagement effectué le dernier jour de la campagne mériterait des observations plus détaillées comme l'indique bien l'étude préliminaire effectuée par Marc Viré (supra).

Enfin, le mobilier recueilli cette année accroît de façon substantielle le corpus céramique et faunique du fond de fossé dont l'étude sera entreprise lors de la prochaine campagne.

Le mobilier métallique, très abondant se partage entre des éléments architecturaux provenant de l'édifice effondré et le petit mobilier issu des couches d'utilisation du fossé.



Fig. 53 : fond du fossé entièrement fouillé en fin de campagne

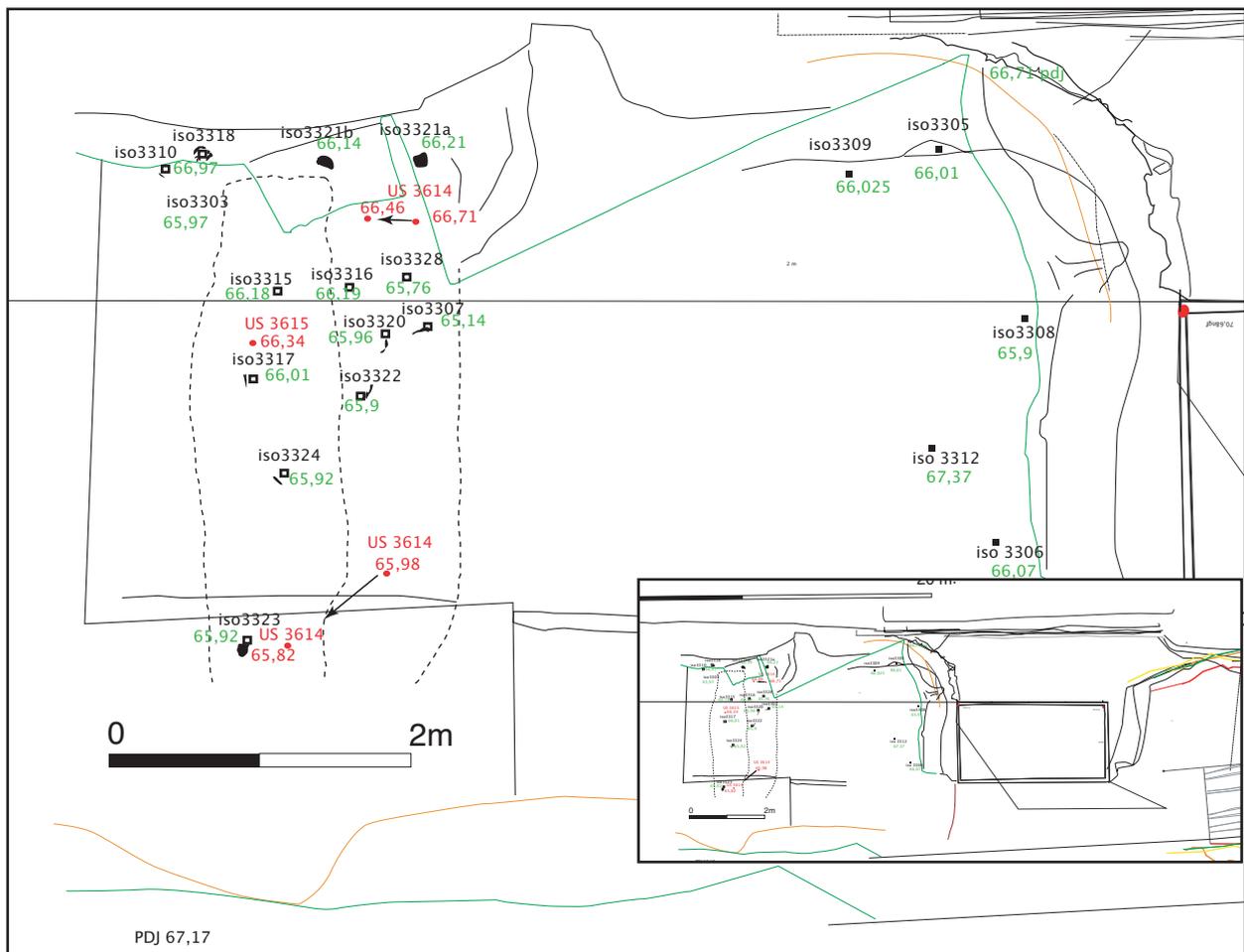


Fig.54 : carte des objets isolés

MONNAIES ET PETIT MOBILIER EN ARGENT ET ALLIAGES CUIVREUX

Les monnaies

Deux monnaies en argent et un objet monétaire en alliage cuivreux ont été découverts lors de la campagne 2010.

Elle font l'objet d'une première identification qui pourra être complétée ultérieurement lors d'une reprise complète de l'étude numismatique.

Inv.Orv 2010.MET.001

Us 13614 /

**Monnaie Royale :
Charles VII (1422-1461),**

Fig.55



Bianc à la couronne. Charles VII
28/01/1436



48

D : 28mm, ep : 1mm

Blanc à la couronne, 28/01/1436, Paris,
1re ém,

A/ + KAROLVS: FRANCORVM: REX,
(ponctuation par trois points superposés). Écu
de France entre trois couronnelles, dans un
double trilobe.

R/ + SIT: NOMEH: DnI: BEHEDICTVM,
(ponctuation par trois points superposés).

Croix cantonnée aux 1 et 4 d'une couronnelle,
aux 2 et 3 d'un lis, dans un double quadrilobe.
C.686 - Mar.1607 - L.514 - Dy.519

Cette monnaie présente un état de conserva-
tion exceptionnel et une usure très faible
indiquant une circulation très brève

Elle provient de la première couche de com-
blement du fossé associée à des tuiles avant
l'effondrement massif de l'édifice.

Monnaie Féodale

**Jean V Duc de Bretagne (1399-
1442)**

D : 27mm, ep : 1mm

US 13615 : fond du fossé

AVERS

Légende : [+ IOh]ANHES: BRITONV :
DVX[]

Traduction : (Jean, duc des Bretons).

Description : Quatre mouchetures d'hermine
posées 1, 2 et 1 dans un double hexalobe.

REVERS

Légende : + SIT: nOmE: DnI[:] BEnEDICTV.

Traduction : (Béni soit le nom du Seigneur).

Description : Croix.

Bd.113 (2 f.) - PA.1087

La lettre d'atelier n'est pas visible car la
monnaie est rognée à cet emplacement

La date de frappe précise n'est pas connue
et nous en sommes donc réduits à celle du long

“règne” de Jean V comme Duc de Bretagne, soit 1399-1442.



Inv.Orv 2010.MET.010

Objet monétiforme

, alliage cuivreux, D : 26cm , ep 0,4mm

Les monnaies découvertes lors des dernières campagnes ont fait l’objet d’une étude et d’un catalogue par Bruno Foucray dans le rapport 2009 aboutissant aux conclusions suivantes :

“On ne peut qu’être frappé par l’extrême homogénéité chronologique de ce petit lot de monnaies et de jetons. Cet ensemble est parfaitement cohérent avec une circulation des années 1425 /1450. On remarquera d’ailleurs qu’aucune monnaie relevant de la seconde phase du monnayage de Charles VII et de ses successeurs, c’est à dire postérieurement à 1436 n’est présente. Compte tenu de l’abondance de ces productions, ces monnaies n’auraient pas manqué d’être présentes.”

Ces deux nouvelles découvertes s’inscrivent bien dans ce cadre.



Fig.57

La monnaie de Charles VII, très peu usée correspond à une première frappe de 1436. Elle se trouve dans la première couche de destruction (tuiles).

Cette découverte permet prouve en tout cas que cette première couche de démolition ne correspond pas aux premières péripéties décrites par Christine Pisan en 1435 (cf rapport 2005) mais est postérieure à janvier

1436.

Il peut s'agir également de la prise de 1437 par les Anglais, mais il est peu probable que celle-ci se soit accompagnée de dégâts puisque la prise est faite, d'après les sources historiques, par surprise et soudoyement de la garnison.

(cf. *Journal d'un bourgeois de Paris*) Le plus probable reste donc la destruction de 1438 dont l'effondrement de cette couche de tuile (US 13615) constituerait

alors le préliminaire.

LE PETIT MOBILIER

Comme les autres années, les éléments de costume dominant dans les US du fond de fossé. L'artefact le plus répandu étant de très loin les boucles de chaussures.

Ferret, aiguillettes et épingles venant ensuite. Un affiquet en plomb/étain attire notre attention par le motif qu'il représente :

Une étoile à huit branches (ou molette ?) Un méreau provenant de ce contexte présentait

50



Fig. 57 : affiquet de l'ordre de l'Etoile

Fig. 58 : méreau à l'étoile découvert en 2004 sur le site (détail)

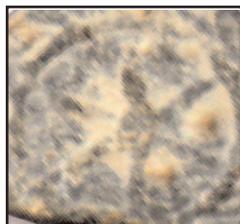


Fig. 59 : Gisant de Robert d'Aunay, seigneur d'Orville
Collection Gaignières, BN

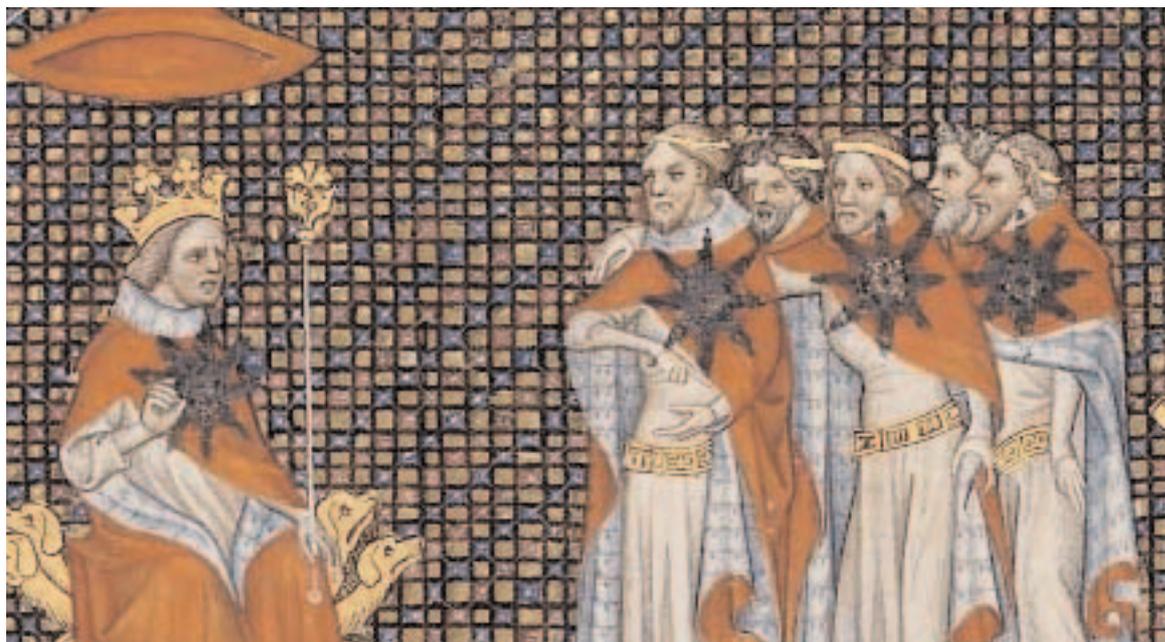


Fig. 60 : Grandes Chroniques de France, France (Paris), XIVe siècle
Paris, BnF, département des Manuscrits, Français 2813, fol. 394

déjà un décor de ce type.

Inv. Orv 2010.MET.003

Affiquet à l'étoile ou molette.

PB/etain

Cet objet circulaire représente une étoile à huit branches ajourée dans un grenetis et percée en son centre avec inscription d'une roue (?) ou soleil (?) à huit rayons.

La découverte d'un affiquet à l'étoile à six branches peut être également mise en relation avec un mereau portant le même motif. Rappelons que le gisant de Robert d'Aunay présente une décoration en étoile sur la poitrine.



Fig. 62 : Blason du Galois d'Aunay (détail avec la molette)
BN manuscrit de la "Cour Amoureuse" et sur la girouette du château



Fig. 61 : Ce rapprochement troublant entre la forme de l'affiquet et la représentation très caractéristique du fermail de l'ordre de l'étoile indique clairement qu'il s'agit bien d'une représentation de l'insigne de l'ordre de chevalerie.

Cette décoration correspond très précisément à un ordre de chevalerie, créée par Jehan le Bon en 1351 en réaction à la création de l'ordre de la jarretière.

Il semble que cette distinction ait été distribuée plus largement sous Charles V et Charles VI et que Robert D'Aunay en ait été bénéficiaire (cf encadré)

La représentation de cette distinction dans le Manuscrit des grandes chroniques de France, XIVe s. (BNF, Français 2813, fol. 394) est identique à l'affiquet et porte huit branches. Une étoile de ce type est présente sur les armoiries des Aunay découverte sur la



Fig. 63 : *Grandes Chroniques de France, France (Paris), XIV^e siècle*
Paris, BnF, département des Manuscrits, Français 2813, fol. 394

52

girouette armoriée mais correspond en fait à la molette qui est une brisure sur l'écu des Montmorency-Beaussault.

ROBERT D'AUNAY ET L'ORDRE DE L'ÉTOILE

par L. Nabias

Un article de recherche de J. PAVIOT portait récemment sur l'ordre de l'Etoile au Moyen Age, et quelle ne fut ma surprise en le lisant de voir Robert le Gallois d'Aunay évoqué dans ses lignes.

L'auteur base son propos sur l'étude de pierres tombales décrites par Gaignières. Nous avons déjà été frappé par un détail troublant sur celle de Robert, une étoile à 6 branches sur son camail, et nous n'étions pas parvenu à définir l'origine du motif : était-ce un rapport avec l'étoile qui se trouve dans le franc quartier de son armoirie, rappelant ainsi un lien avec les Montmorency ? Ou était-ce un lien avec l'Ordre de l'Etoile, ordre créé par le roi Jean II le Bon, alors que Robert est mort en 1414, bien après donc la disparition du roi et la bataille de Poitiers qui a vu la disparition de nombreux

membres de l'Ordre.

Rappelons que les membres de l'Ordre devaient être habillé d'un fermail porté sur le manteau, le camail ou la cotte de mailles, sur lequel se trouvait un émail comportant une étoile blanche, au milieu de l'étoile un rond d'azur dans lequel se trouvait un soleil d'or.

Or J. Paviot rapproche la pierre tombale de Robert d'Aunay dit le Galois seigneur d'Orville à celle d'un autre chevalier, certainement de l'ordre de l'Etoile, celle de Giacomo Bazzuto mort en 1358 à Naples, ou plus tard celles de Miles seigneur de Brétigny mort en 1398, ou celle de Louis d'Orléans assassiné en 1407 ce qui indiquerait que Jean le Bon, Charles V et même Charles VI aient distribué la devise de l'ordre à l'occasion.

J. PAVIOT, « Les ordres de chevalerie royaux français à la fin du Moyen Age », dans *Revue française d'héraldique et de sigillographie*, tome 76, 2006, p.155-164.

Jean Adhémar et Gertrude Dordor, *les tombeaux de la collection Gaignières. Dessins d'archéologie du XVII^es, t.I, Paris, 1974 (tiré de la Gazette des Beaux Arts, juillet-septembre 1974), n°993, p.177.*

Voir Boulton, p.183. Synthèse de D'Arcy Jonathan Dacre Boulton, *The knights of the crown. The Monarchical Orders of Knighthood in Later Medieval Europe, 1325-1520, 2^e éd., Woodbridge, 2000.*

Jean Adhémar et Gertrude Dordor, *les tombeaux de la collection*



Fig.64 : élément de fleur de Lys en tôle de bronze

Gaignières. *Dessins d'archéologie du XVII^es, t.I, Paris, 1974* (tiré de la *Gazette des Beaux Arts, juillet-septembre 1974*), n°967, p.173.

Pierre-Gilles Girault, « Portraits et images du prince vers 1400 : l'exemple de Louis d'Orléans », dans Elizabeth TABURET-delahaye (dir.), *La création artistique en France autour de 1400, Paris, 2006*, p.166 (peinture murale du couvent des Célestins à Paris).

Inv. Orv 2010.MET.007

Tôle d'alliage cuivreux : élément de girouette(?) ou de décor de toiture

Ce élément de tôle a été découvert dans une enfractuosités du banc de la contrescarpe. Il s'agit de l'extrémité brisée d'un élément plus long.

L'épaisseur, la forme et l'aspect général de cet élément sont en tout point identiques à ceux de la girouette armoriée découvertes en 2003 de l'autre côté de la pile.

D'autre part, l'extrémité, tombante, du fragment n'est pas identique à celle de la girouette mais peut évoquer malgré tout la forme de drapeau correspondant à ce type d'objet.

La brisure est nette et malgré une recherche attentive, il n'a pas permis la découverte d'autres éléments.

La forme de l'objet évoque le côté d'une fleur de lys.



Fig.65 : toitures de la porte Saint-Denis

On peut noter en partie centrale, une nervure en relief participant au raidissement de l'ensemble.

La très grande similitude entre cet élément et la girouette découverte en 2003 permet d'avancer l'hypothèse d'une fabrication du même type .

Il convient de se tourner vers l'iconographie, faites de parallèles archéologiques conservés.

La vue de la porte Saint-Denis à Paris dans les *Grandes Chroniques de France* montre des dispositifs de faitage et girouettes qui

semblent posséder un dispositif de ce type. Il peut s'agir d'un dispositif décoratif présent à la base de la girouette. Ainsi que le laissent deviner les girouettes du haut comble et des échauguettes de la porte saint-Denis sur cette miniature de Jean Fouquet.

Inv. Orv 2010.MET.006 Fermoir de coffret en crucifix

iso3315

Cet objet en forme de crucifix tronqué pourvu d'une charnière est probablement un fermoir de coffret ouvragé. Il présente une face décorée avec des traces de polychromies qui n'ont



Fig.66 : fermoir cruciforme avec traces de polychromie

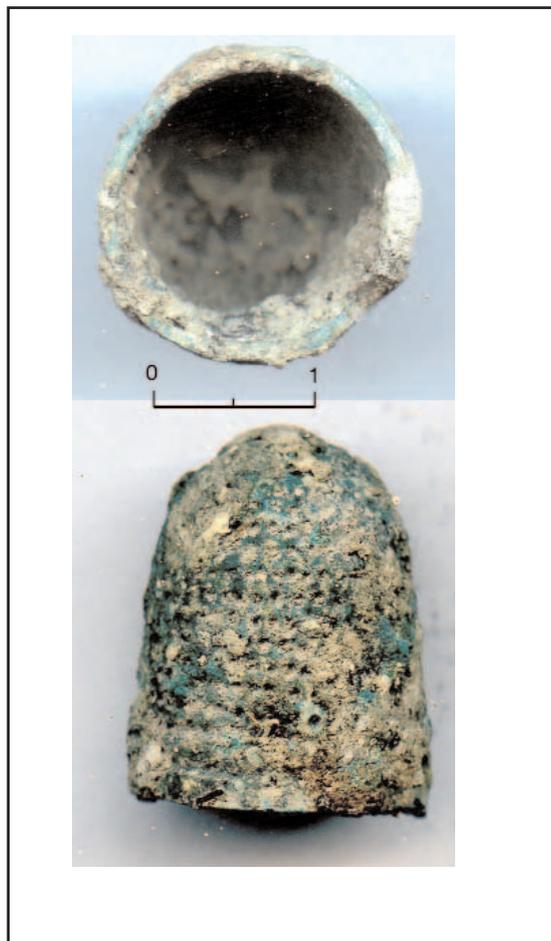


Fig.67 : dé à coudre.

inv.Orv 2010.met 011 Dé à coudre : US 13614

Alliage cuivreux, surface extérieure imitant un tressage de panier. Le diamètre est de 14mm.

Ce type d'objet est courant mais les exemples sont souvent découverts hors contexte et donc mal datés. Cette découverte nous donne l'occasion de citer François Villon, quelques années après la chute d'Orville.

***“Jamais nul temps nous ne sommes assis,
Puis ça puis là, comme le vent varie
À son plaisir sans cesser nous charie,
Plus becquetés d'oiseaux que dés à coudre,
Ne soyez donc de notre confrérie ;
Mais priez Dieu que tous nous veuille absoudre”***

pas été nettoyées et l'incrustation de petite perles (deux sont présente, une autre manque) quisemblent correspondre aux têtes de rivets. Cet objets méritera un nettoyage plus approfondu afin d'en compléter l'étude.

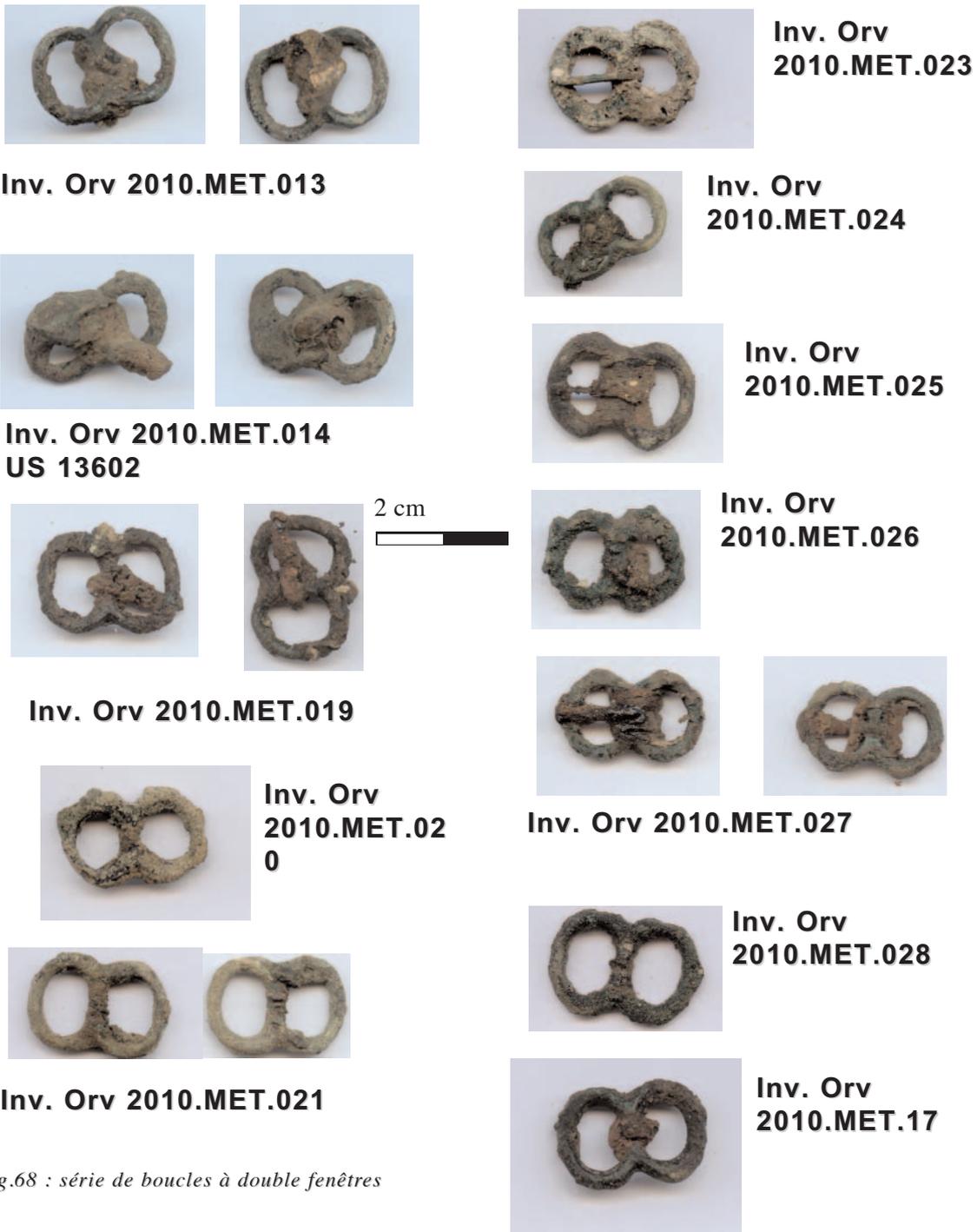


Fig.68 : série de boucles à double fenêtres

Les boucles.

Cette grande série de boucles de chaussures complète le corpus déjà longues des boucles à doubles fenêtres découvertes dans ce secteur en fond de fossé, et montre une symétrie des dépôts de part et d'autre de la pile.

Il s'agit de tout évidence du rejet de chaussures dont le cuir n'a pas résisté aux battements de la nappe qui a conduit le fossé à devenir sec pendant une période suffisante pour avoir fait disparaître le cuir à l'exception des lambeaux situés au contact de la corrosion du métal.



Inv. Orv 2010.MET.004

56

Grelot, alliage cuivreux, fer

Ce grelot est formé d'une boule d'alliage cuivreux en deux parties avec une fente, soudée et pourvue d'un anneau et d'une boule. Il fonctionne encore. Il mesure un diamètre de 12mm. Il pouvait s'agir d'un accessoire de harnais, de costume, où, compte tenu de ses dimensions, d'un accessoire de fauconnerie lié à la chasse de haut vol : Les grelots fixés à chaque

patte du rapace font partie de son "armement" et permettent à son propriétaire de repérer l'animal durant les chasses.

Fig.72



2 cm

Épingles, aiguilletes et ferrets

On observe la présence, déjà observées lors des campagnes précédentes de nombreux éléments liés au costume ; épingles à têtes ronds, ferrets et aiguilletes. passes lacets

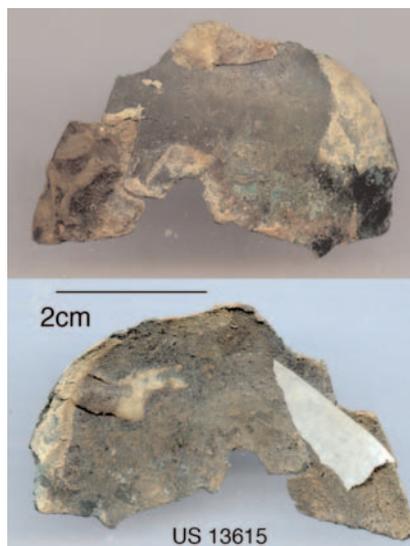
de pourpoints

Inv. Orv 2010.MET 005 et 015



Inv. Orv 2010.MET.016, 030, 032, 033
 ferrets et aiguilletes

Fig.71



Inv. Orv 2010.MET.018
 élément de cuillère?

Ce cuilleron rejoint les découvertes d'éléments identiques dans le fond du fossé lors de précédentes campagnes.

petit tuyau

ce petit tuyau écrasé avec traces de lime témoigne d'un travail du cuivre sur place



Fig.73

Le mobilier en fer

Tout le mobilier en fer ne sera pas présenté. en effet, en l'absence de radiographie du mobilier 2010, une part importante n'est pas identifiable fait juste l'objet d'un tableau d'inventaire. Nous ne présentons donc ici que les éléments identifiés.

Eperon à molette

Cet éperon à molette s'inscrit parmi l'abondant mobilier associé au harnachement, à l'équipement du cavalier. Ce type correspond d'ailleurs aux éperons très répandus à partir du XIV^e siècle.

Cabochon de harnais(?)

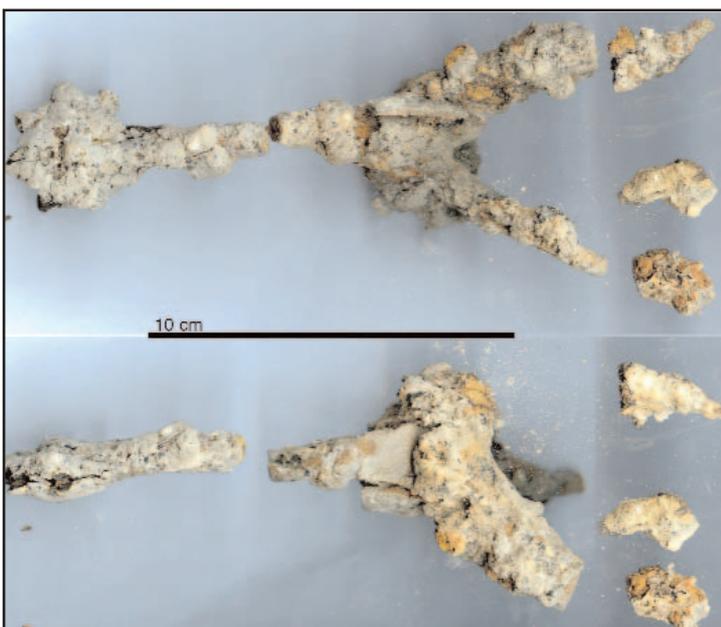
Initialement pris pour une crapaudine, cet élément très fin est réalisé en une tôle de fer emboutie semble s'apparenter aux exemplaires décorés ou non découverts en alliage cuivreux recouverts étain (cf rapport 2005 et 2007) dans un contexte similaire.



Fig.75

57

Fig.74



Inv. Orv 2010.MET 039 cabochon de harnais?

Inv. Orv 2010.MET 036 éperon à molette



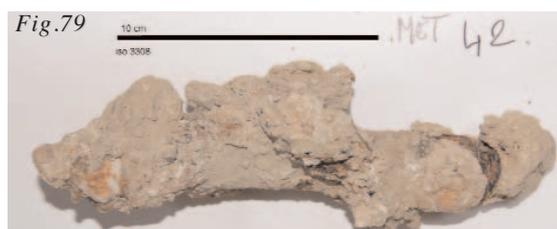
Inv. Orv 2010.MET 037 Penture



Inv. Orv 2010.MET 041. Gonds



Inv. Orv 2010.MET 038. Crochet
relié à un anneau



Inv. Orv 2010.MET 042. Barre



Inv. Orv 2010.MET 040. Crochet

Inv. Orv
2010.MET.012

*bordure d'un
récipient en tôle*



Fig.81

Le verre

Deux objets remarquables sont à noter cette année : une perle en verre potassique, peut être un gros châton de bague? et un pied de verre décoré.

Fig.82



Inv. Orv 2010.VER.001

perle en verre potassique altéré, face inférieure plane.

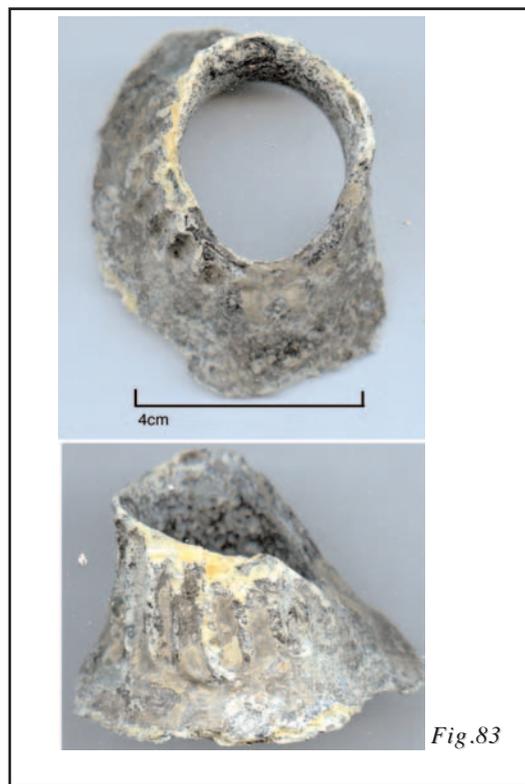


Fig.83

Inv. Orv 2010.VER.002

Fragment de base de verre à pied refou-
lé (type 5-6 de J. Barrera)

III.4 ÉTUDE LAPIDAIRE

Violaine Héritier-Salama

Dans la continuité des travaux effectués en 2009, la fouille 2010 a permis de répertorier 181 blocs (numérotés de 3034 à 3225) tombés à l'est de la pile du pont-levis. 161 blocs ont fait l'objet d'un enregistrement détaillé:



Fig.84 : calepinage des blocs par Violaine Héritier-Salama

90 blocs ont été dessinés, tandis que les 71 autres ont été décrits précisément.

Les carreaux et libages forment la majorité du corpus, avec 105 carreaux et 26 libages, mais on trouve aussi de nombreux parpaings (16 unités) et autres éléments divers (encorbellements, claveaux...) que nous étudierons en détail par la suite (14 unités).

Enfin, notons que trois éléments ne proviennent pas de la tour-porte mais de la courtine du 13^{ème} siècle dans laquelle ils étaient utilisés comme remplois. Il s'agit tout d'abord de deux carreaux simples de 27 et 29cm de hauteur, dont le parement est érodé et dont l'un



3138 - Auge
(4 fragments)

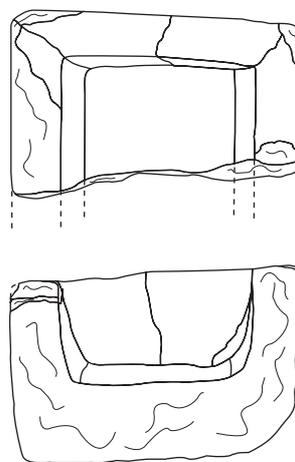


Fig 85 : auge en remploi dans la courtine (n° 3138).

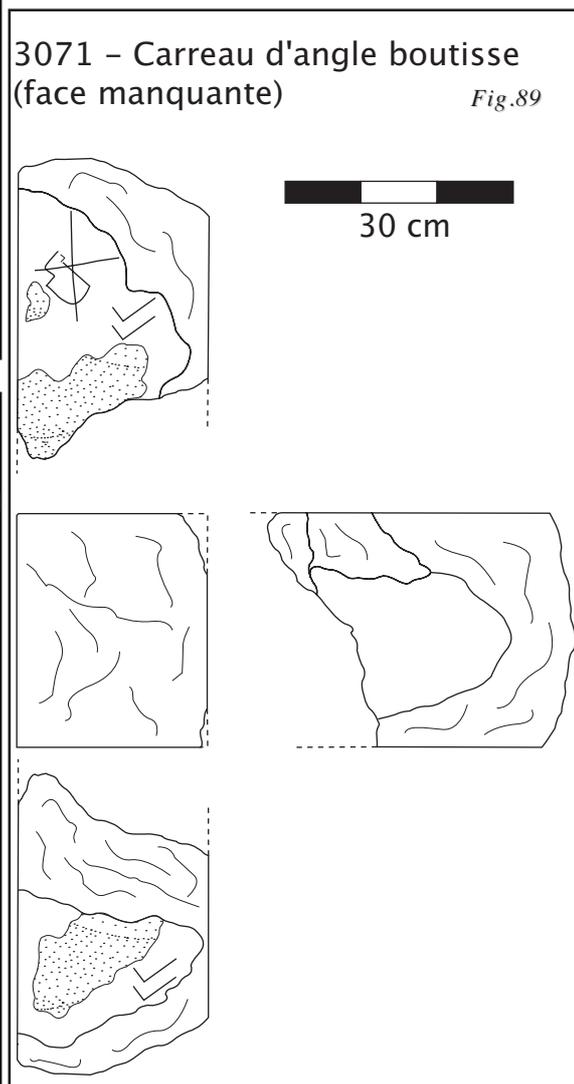
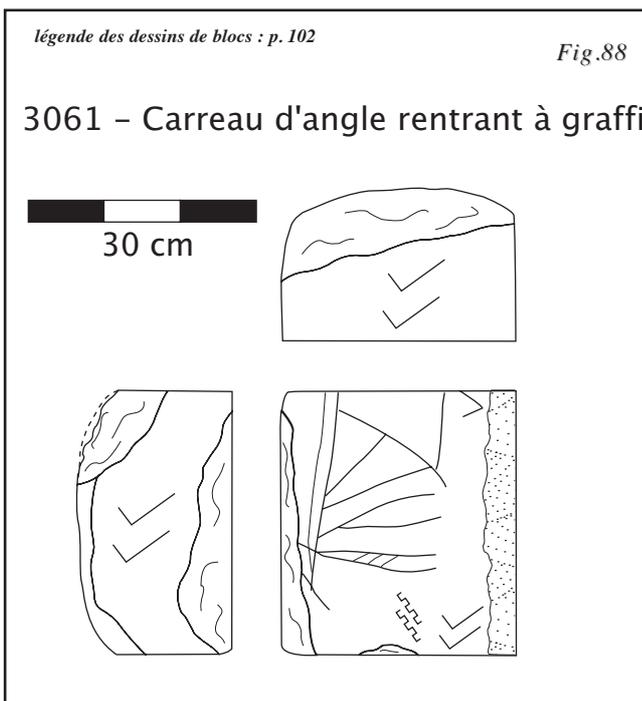
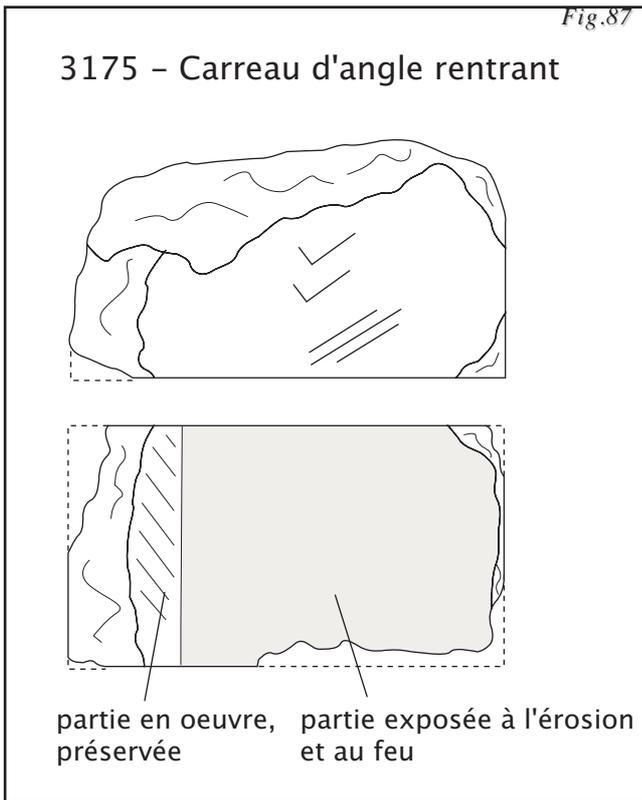
était déjà brisé au moment de sa réutilisation, provenant certainement de constructions antérieures. Le troisième de ces éléments de remploi est une demi-auge, employée telle- quelle dans le blocage de la courtine (elle est actuellement composée de 4 fragments. Cf fig.85). Son exécution, au pic et au taillant droit, est relativement grossière mais ses proportions sont assez régulières. Il est intéressant de noter qu'elle est de même facture qu'une autre auge trouvée à Louvres et conservée au musée Archéa, elle provient d'un contexte daté des XIII-XIV^e s. de fouille la ferme Baron effectuée en 2008 (renseignement F. Gentili). Elle vient de plus s'ajouter aux six autres fragments d'auges retrouvés en zone 6 lors des campagnes précédentes et utilisés en remploi pour la construction de la tour-porte, ce qui semble indiquer la présence continue d'une structure de type étable à proximité de cette zone, liée à sa fonction d'entrée du site fortifié.

Les éléments droits: porte et façade

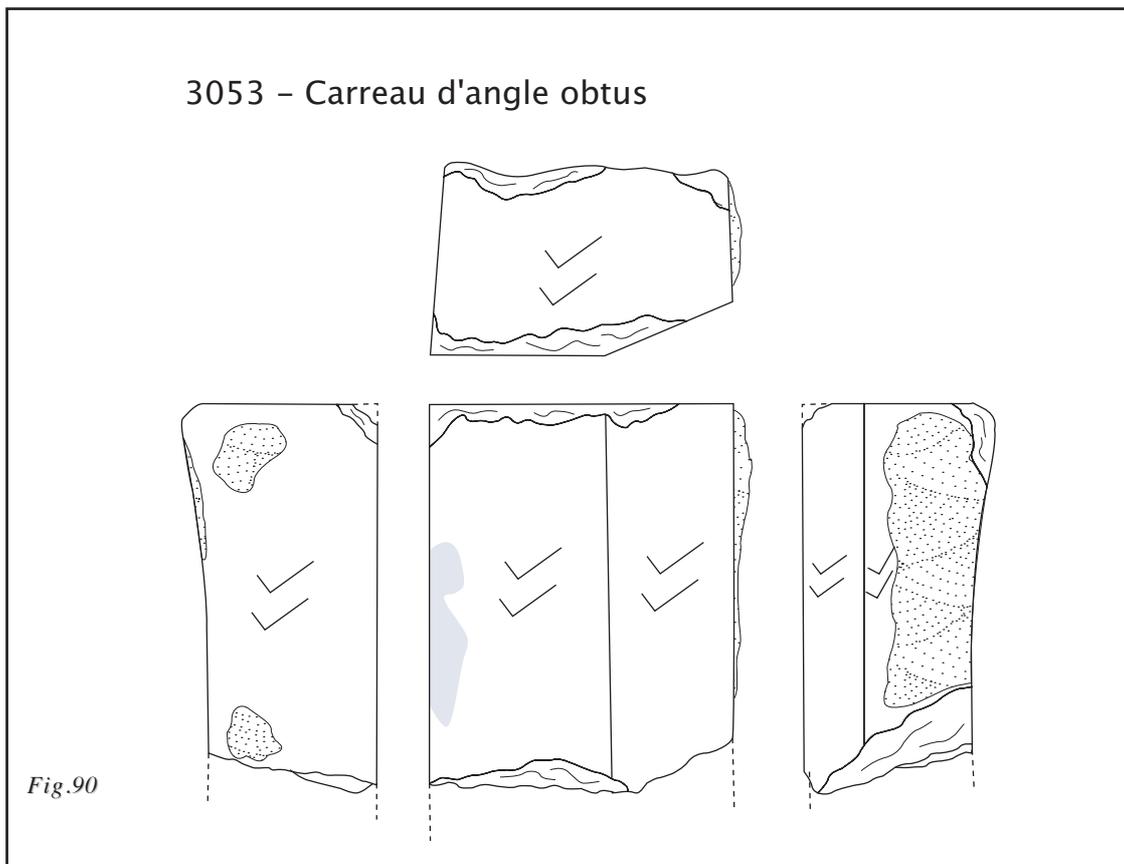
Les carreaux

Avec 104 nouveaux éléments, le nombre des carreaux droits de la tour-porte est porté à plus

de 850 unités. On en compte 5 de petit module, 54 simples et 31 grands, certains étant par ailleurs incomplets. Ils sont réalisés presque entièrement au taillant droit et à la gradine, le parement étant, le plus souvent, repris plus finement que les autres faces avec l'un et/ou l'autre de ces outils. La face postérieure n'est, la plupart du temps, pas retravaillée après l'équarrissage en carrière. Les côtés et les lits sont quant à eux assez fréquemment repris de manière plus soignée sur les arrêtes de la face antérieure afin que les limites du parement du carreau soient plus régulières. Enfin, si l'on remarque une attention constante portée au respect de l'angle droit entre le parement et les lits, ce qui assure la stabilité de la maçonnerie, les côtés peuvent former un angle rentrant. Cet angle est parfois assez accentué et pourrait



3053 – Carreau d'angle obtus



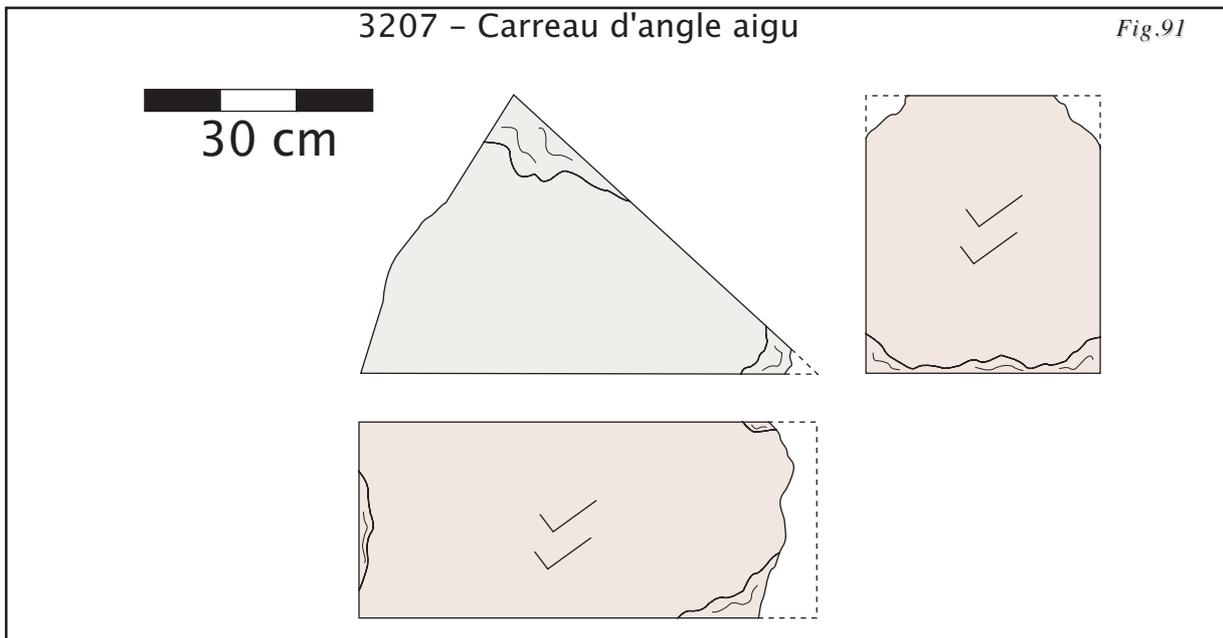
peut-être relever d'une volonté d'assurer une meilleure cohésion du mortier du blocage avec le parement appareillé.

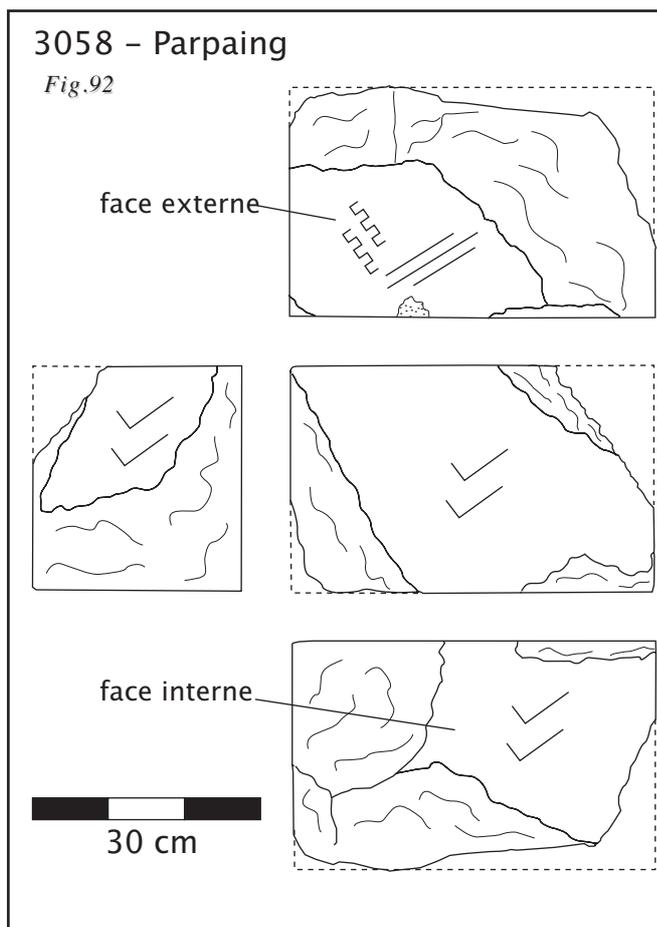
Parmi ces carreaux droits, on dénombre par ailleurs 13 carreaux d'angles, dont deux angles rentrants. Le premier de ces carreaux d'angle rentrant (3175, fig. 87) présente une césure très nette en parement, dont les deux tiers sont plus érodés, tandis qu'une bande de

mortier recouvre le bord de la face du deuxième (3061), qui comporte des graffiti et était donc apparente; ce carreau n'était donc que faiblement engagé dans l'angle.

Les carreaux d'angle à deux faces se divisent quant à eux en trois catégories. On trouve tout d'abord 7 carreaux d'angle droit, dont l'un pourrait correspondre à une boutisse de contrefort (3071, fig. 2.2), mais son état frag-

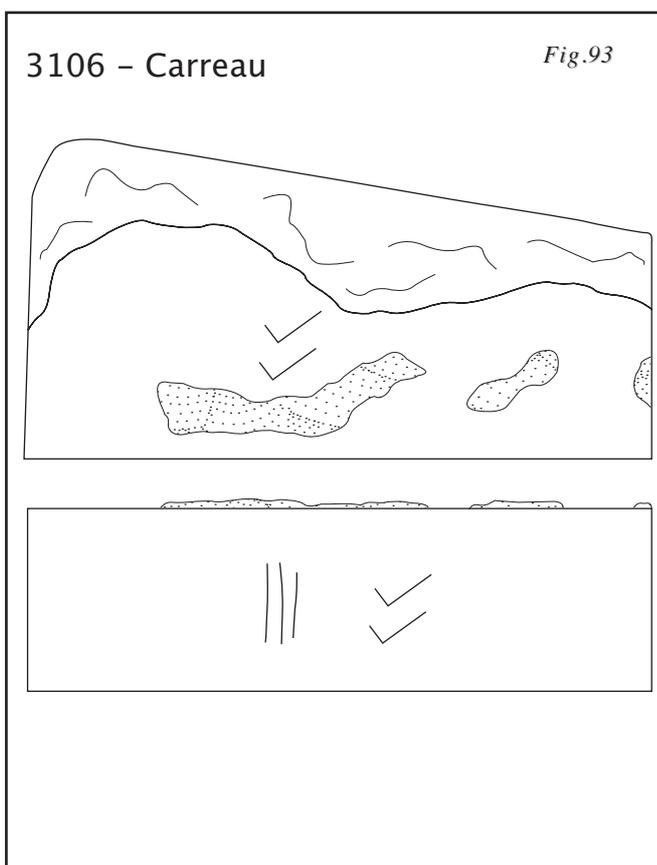
3207 – Carreau d'angle aigu





mentaire ne permet pas de l'affirmer, tout comme le carreau à angle rentrant n° 3175 que nous avons déjà évoqué, qui pourrait également appartenir à cette catégorie. Sa face nord (boutisse) est en effet très endommagée, ce qui pourrait être dû aux actions de sape qu'ont subies les premières assises de l'édifice. Viennent ensuite deux carreaux d'angle obtus (3053 et 3089, fig. 90), qui sont à rattacher à l'ébrasement interne de la porte piétonne. Enfin, deux carreaux d'angle aigu ont été déterminés (3051 et 3207, fig.91), tous deux de forme triangulaire et formant un angle apparent de 45°. Ils pourraient correspondre à un ébrasement de meurtrière, dans la salle des gardes par exemple (cf. plan) ou autre part dans la façade de la tour-porte.

Pour finir, trois autres carreaux présentent une forme triangulaire, sans cependant être des carreaux d'angle. Ils se distinguent des carreaux aux côtés légèrement rabattus que nous avons évoqués précédemment par un angle aigu beaucoup plus accentué, qui nous permet de penser qu'ils étaient destinés à une place particulière dans l'ouvrage, probablement au niveau du massif séparant les passages des deux portes, cochère et piétonne. Leur stéréotomie révèle en effet la complexité de mise en œuvre interne de ce massif, dont les carreaux d'angle obtus reflètent le résultat externe.



Les parpaings

Deux parpaings droits ont été inventoriés, les unités 3058 (fig. 92) et 3223, respectivement de 32 et 20 cm de large. Le premier peut correspondre à un aménagement sommital de l'édifice, étant de la même largeur qu'un autre parpaing à meurtrière (unité 2) attribuée à un parapet, tandis que les dimensions du deuxième le rapprochent davantage des parpaings courbes des échauguettes que nous aborderons plus tard.

D'autre part, 5 autres éléments sont d'hypothétiques parpaings, dans la mesure où leur face postérieure a été taillée au taillant droit

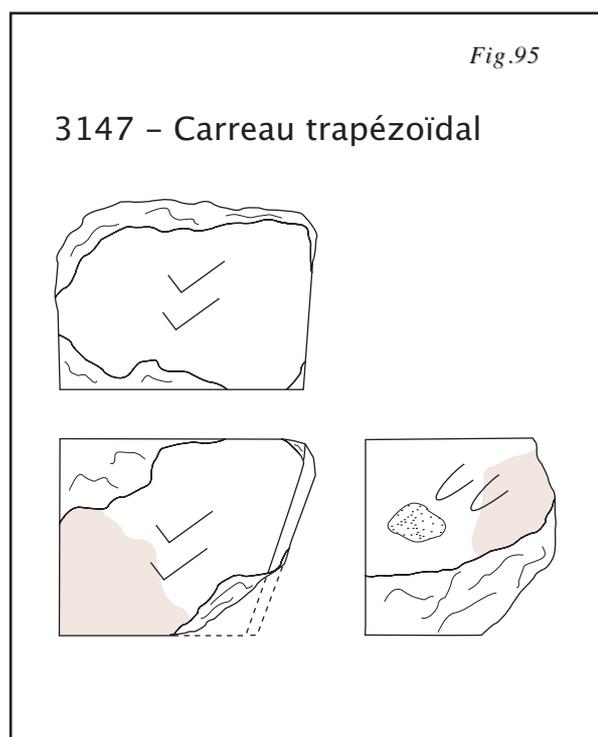
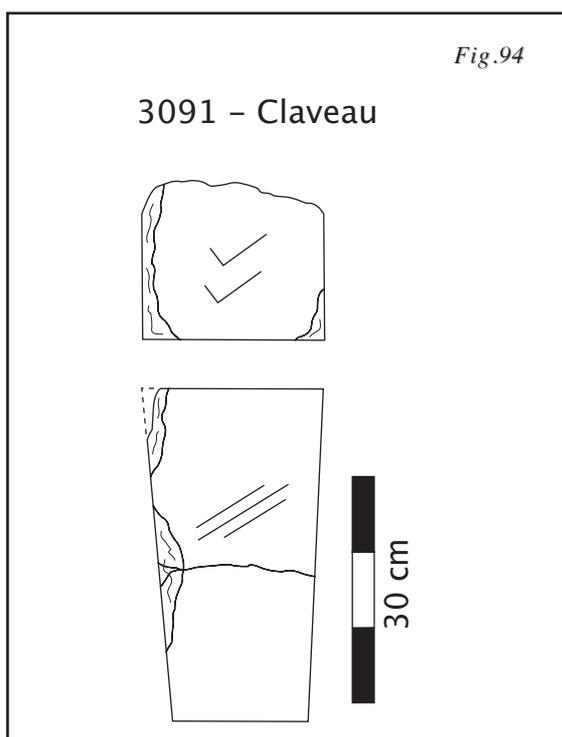
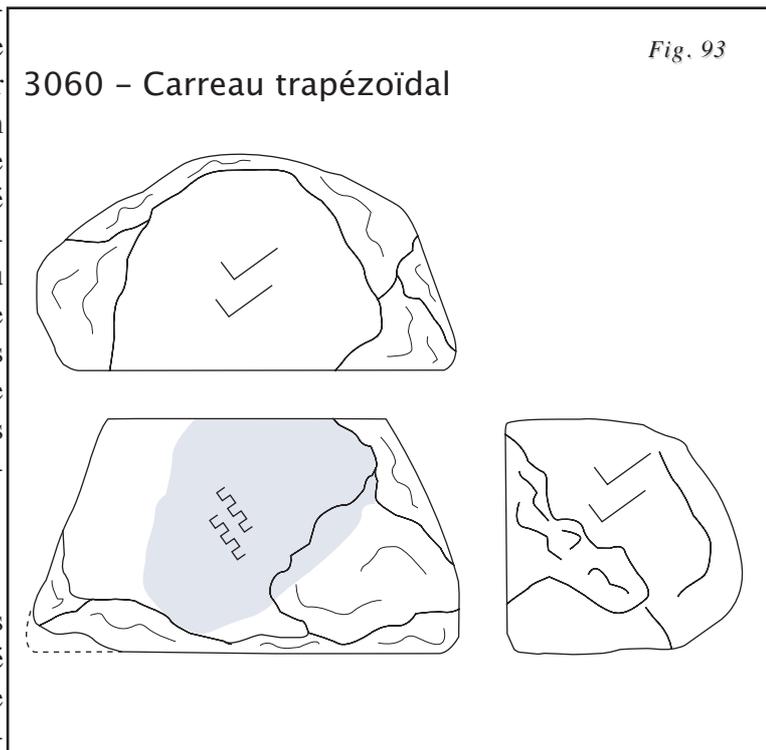
grossier mais régulier, ce qui en fait des parallépipèdes réguliers, mais ne présente pas de signe d'érosion. Il pourrait ainsi s'agir de parpaings ayant eu pour fonction de ménager une/des cavité(s) interne(s) destinée(s) au système de machinerie du pont-levis. Cependant, ces éléments sont souvent de très gros blocs (dont la longueur avoisine parfois le mètre) et la taille de la face postérieure n'a peut-être été motivée que par la nécessité d'alléger leur poids déjà conséquent. Ainsi, un autre grand carreau de 82 cm de longueur par 42 cm de large (unité 3106) présentant une face postérieure taillée mais non parallèle au parement pourrait être dans le même cas de figure. Enfin, ces éléments ne présentent pas une largeur uniforme; ils ont donc plus probablement une fonction de carreaux.

téristiques que ceux qui ont déjà été mis au jour, et sont notamment du même ordre de grandeur. La surface de la face inférieure, correspondant à l'intrados de l'arc, est toutefois trop endommagée pour en calculer le diamètre.

Le deuxième est un claveau de voûte (unité 3120), comme le montrent sa stéréotomie et

Les claveaux

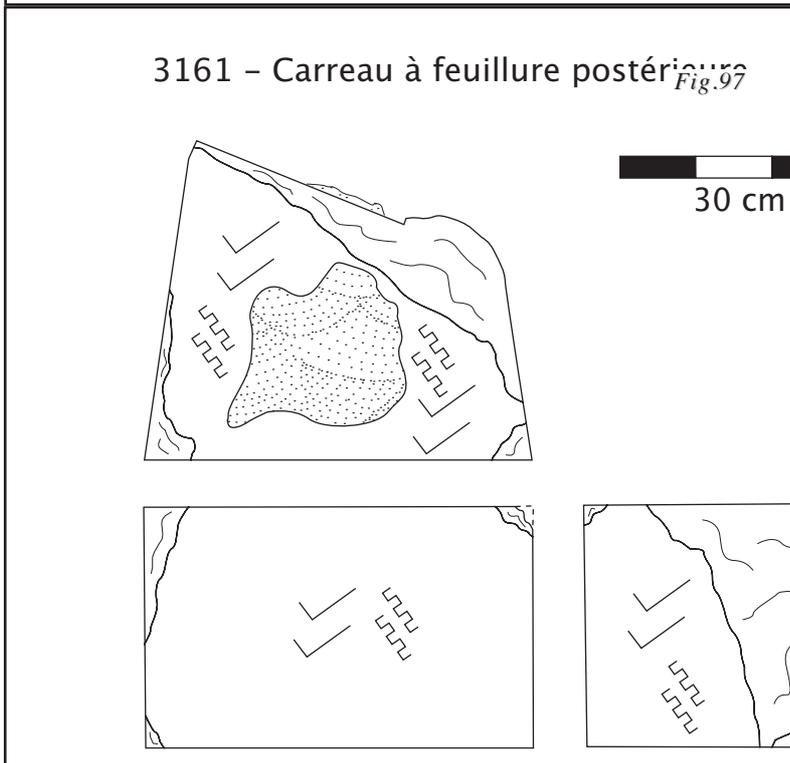
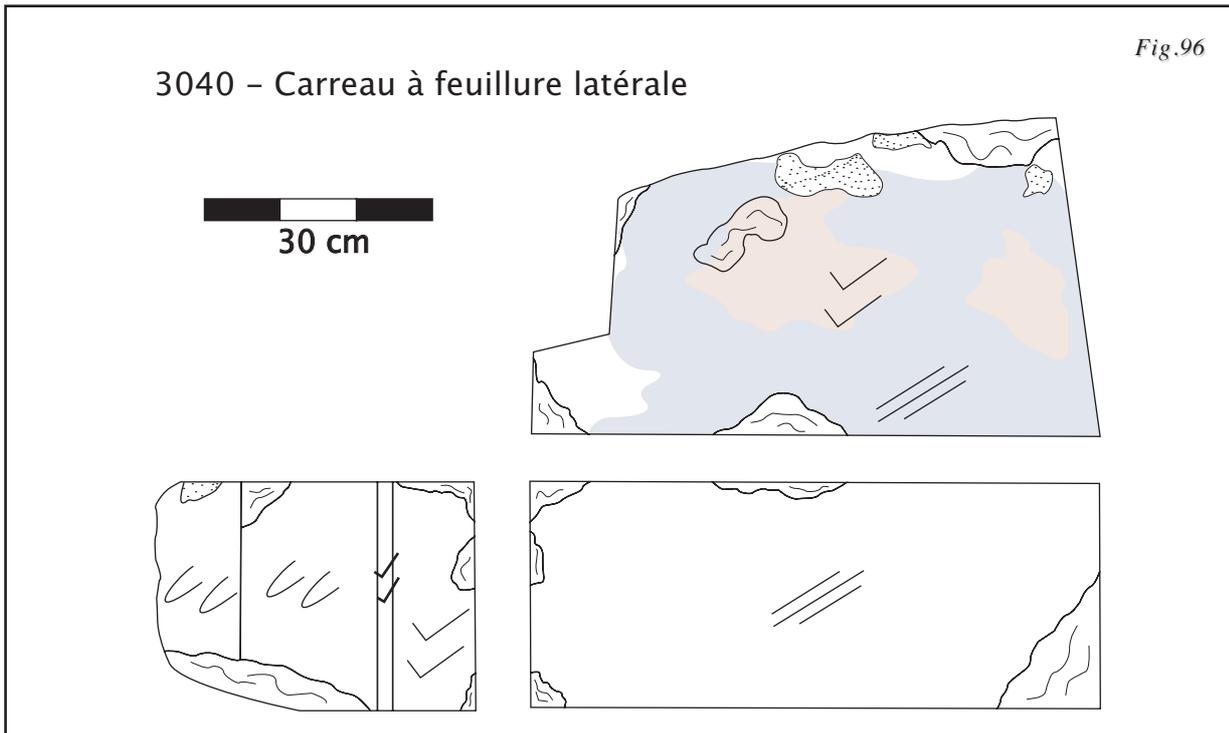
Deux claveaux ont été inventoriés cette année. Le premier (l'unité 3091, fig. 94), d'une hauteur de 44 cm, présente les mêmes caractéristiques



le fait qu'une seule de ses faces soit érodée. Il pourrait ainsi s'agir d'un élément de la voûte couvrant le passage d'entrée. Il est cependant le premier de ce type trouvé à Orville, ce qui ne peut manquer d'étonner à présent que la plupart du corpus des blocs de la tour-porte a été dégagé, et n'est donc probablement qu'un remploi.

Les éléments particuliers

Quelques éléments sont par ailleurs d'attribution plus problématique. Ainsi, l'unité 3147 (fig. 95) est un carreau dont le parement est un trapèze rectangle. Il pourrait éventuellement s'agir d'un carreau sommier de l'une des portes, mais on ne peut vérifier l'érosion de



celle de ses faces qui correspondrait à l'intérieur de l'arc car elle a été soumise à une forte température, ce qui la rend illisible. Une autre interprétation, en accord avec sa petite taille relative, consisterait à y voir un carreau de l'extrados de l'un des arcs et venant buter contre celui-ci. De même, le parement du carreau n° 3060 est un trapèze, sans angle droit cette fois, qui pourrait avoir une fonction similaire mais dont la fonction demeure obscure.

Par ailleurs, on observe une encoche verticale, de 9cm de large et 4cm de profondeur pour 20cm de long, sur le carreau n° 3073,

dont le sens de mise en œuvre est donné par la présence d'un graffiti que nous étudierons plus loin (fig. 102). Cette encoche a été exécutée au ciseau sur le parement du bloc, de manière peu soignée mais assez régulière, et elle n'a été soumise ni à l'érosion ni au frottement. Son extrémité basse s'évase n'est pas marquée en tant que telle: le fond du creusement, moins large (5cm), vient progressivement rejoindre le parement sans former un angle. Elle n'est donc pas destinée à caler verticalement un quelconque élément qui viendrait s'y insérer. On peut plutôt émettre à son encontre l'hypothèse d'une fonction liée à la pose de ferronneries, en rapport avec la présence d'une porte par exemple.

Se pose pour finir le problème de diverses feuillures observées sur les faces internes de quelques carreaux. L'une d'entre elles est particulièrement problématique car elle se trouve sur le côté d'un bloc (n° 3040) mais n'était pas apparente car ses faces sont intactes (fig. 96). Elle ménage ainsi un petit appendice latéral en œuvre dont la fonction reste à définir, la précision de sa stéréotomie (d'une exécution cependant assez frustrante) excluant toute interprétation accidentelle.

Trois autres blocs présentent quant à eux des pseudo-feuillures sur leur face postérieure, ménagées par l'arrêt de la taille de cette face: une partie non travaillée fait alors saillie. Il peut s'agir d'un changement de destination du bloc en cours de taille pour le carreau 3050, mais ce n'est visiblement pas le cas pour les unités 3153 et 3161. Il pourrait donc s'agir, comme dans le cas des carreaux dont la face postérieure formait un angle – mais à présent dans un processus inverse – de carreaux adaptés à la complexité du plan du massif séparant les deux passages d'entrées de l'édifice (de manière prédéterminée, ou bien au moment de leur mise en œuvre).

Les marques lapidaires

La campagne 2010 a été relativement riche en marques lapidaires de toutes sortes, dont certaines inédites sur la zone 6. Elles viennent ainsi enrichir le corpus de ces signes laissés par les bâtisseurs puis les usagers de cet édifice, qui nous permettent d'appréhender plus finement l'organisation du chantier tout comme l'attribution fonctionnelle de certains éléments.

Les marques de hauteur d'assise

Les marques de hauteur d'assise sont le premier pas vers une normalisation des modules de blocs, en permettant de rationaliser la taille des pierres. Elles constituent ainsi un langage assurant la communication entre tailleurs et maçons. On en retrouve de nombreux exemples sur les dernières phases de construction du château d'Orville (tour-portes des zones 1 et 6), qui ont fait l'objet d'une étude précise par Isabelle Caillot¹. Celle-ci a notamment montré qu'il n'y avait pas de correspondance entre les marques de ces deux chantiers.

17 marques ont été repérées cette année (cf. tableau 1 et fig. 101 et 102), exclusivement situées sur le parement de carreaux droits, et nous permettent de préciser les données antérieures. Deux de ces marques sont cependant fragmentaires. On trouve ainsi cinq carreaux portant un III dont la hauteur est de 23-24 cm, quatre carreaux portant un IIII dont la hauteur varie de 25 à 27 cm, trois portant un VI pour une hauteur de 30-31 cm, deux exemples de VII correspondant à des hauteurs de 32 et 34 cm et, enfin, un VIII sur un carreau de 35 cm. L'une des marques fragmentaires, "I..." pour une hauteur de 27 cm correspondrait alors à un cinquième IIII, tandis que la deuxième, un "II..." sur un carreau de 29 cm, est plus problématique car cette hauteur ne correspond ni au module IIII, ni au module VI, entre lesquels elle est comprise et auxquels pourrait se rattacher cette graphie: s'agit-il en fait d'un "V" mal exécuté?

Tableau 1. Marques de hauteurs d'assises, éléments trouvés en 2010

Marque lapidaire	Hauteur d'assise	Nombre d'unités
III	23-24 cm	5
IIII	25-27 cm	4 +1?
V	29 cm	1?
VI	30-31 cm	3
VII	32-34 cm	2
VIII	35 cm	1

Tableau 2 Marques de hauteur d'assise, synthèse de 2007

Marque lapidaire	Hauteur d'assise
I	19,5-23,5 cm
II	27,5-28 cm
III	23,5-27,4 cm
IIII	23,9-29 cm
V	28,4-30 cm + 24 cm
VI	30-31,3 cm
VII	33-36 cm
VIII	35,5 cm

d'après CAILLOT in GENTILI 2007, p. 155

Les catégories qui avaient été définies en 2007 (cf. tableau 2) montraient une ambiguïté des chiffres III et IIII qui correspondaient tous deux à des hauteurs d'assise alternant entre 23 et 27 cm, tandis qu'ici elles sont bien différenciées en deux catégories distinctes (23-24 cm et 25-27 cm). Les VI renvoient à une même catégorie (30-31,3 cm), tout comme le VIII (35 cm cette année pour 35,5 cm précédemment) tandis que le VII, avec un carreau de 32 cm de hauteur, élargie le module de 33-36 cm de 2007. L'accumulation des données permet ainsi de diminuer la part d'imprécision de ces différents modules de hauteurs d'assises, qui semblent parfois se recouper mais se précisent petit à petit (le pourcentage d'éléments incohérents s'affaiblissant progressivement), en tendant vers un système où chaque module serait un palier de 2-3 cm. Des aléas liés à l'exécution des marques pourraient de plus expliquer quelques-unes des incohérences qui sortent de

ce système idéal. On comprend alors tout l'intérêt d'une étude exhaustive du corpus de blocs lapidaires.

Les autres marques utilitaires

Tout comme les marques de modules de hauteur d'assise, les marques d'assemblages appartiennent à un système de communication entre tailleurs et maçons lié à la mise en œuvre des blocs, en permettant d'en indiquer une destination ou un emplacement particulier. Leur interprétation peut cependant parfois être problématique, et elles peuvent parfois être confondues, dans certains cas, aux marques liées à la taille (marques de tailleur de pierre ou de vérification, tracés préparatoires)

Le carreau n° 3174 présente une flèche verticale (voir fig. 98) ce qui, à Orville, est le propre des carreaux d'angle à deux faces - les carreaux d'angle rentrant comportant, eux, une flèche

Fig. : 98 marque avec flèche, bloc 3174



horizontale. Cette marque vient ainsi s'ajouter à plusieurs autres exemples de ce signe qui avaient également été répertoriés principalement en 2009 sur la zone 6, mais aussi sur la zone 1, ce qui en fait un signe commun aux deux chantiers³.

Un parpaing courbe présente quant à lui un trait horizontal sur son parement interne (n° 3055). La fonction de cette marque demeure obscure car ce bloc ne présente aucune particularité notable. Il manque cependant l'une de ses extrémités, qui aurait peut-être pu nous éclairer à ce sujet, à moins qu'il ne s'agisse d'un signe effectué au moment de la mise en œuvre et à mettre en lien avec la pose de l'assise suivante. Il ne semble pas s'agir d'une marque de tailleur de pierre.

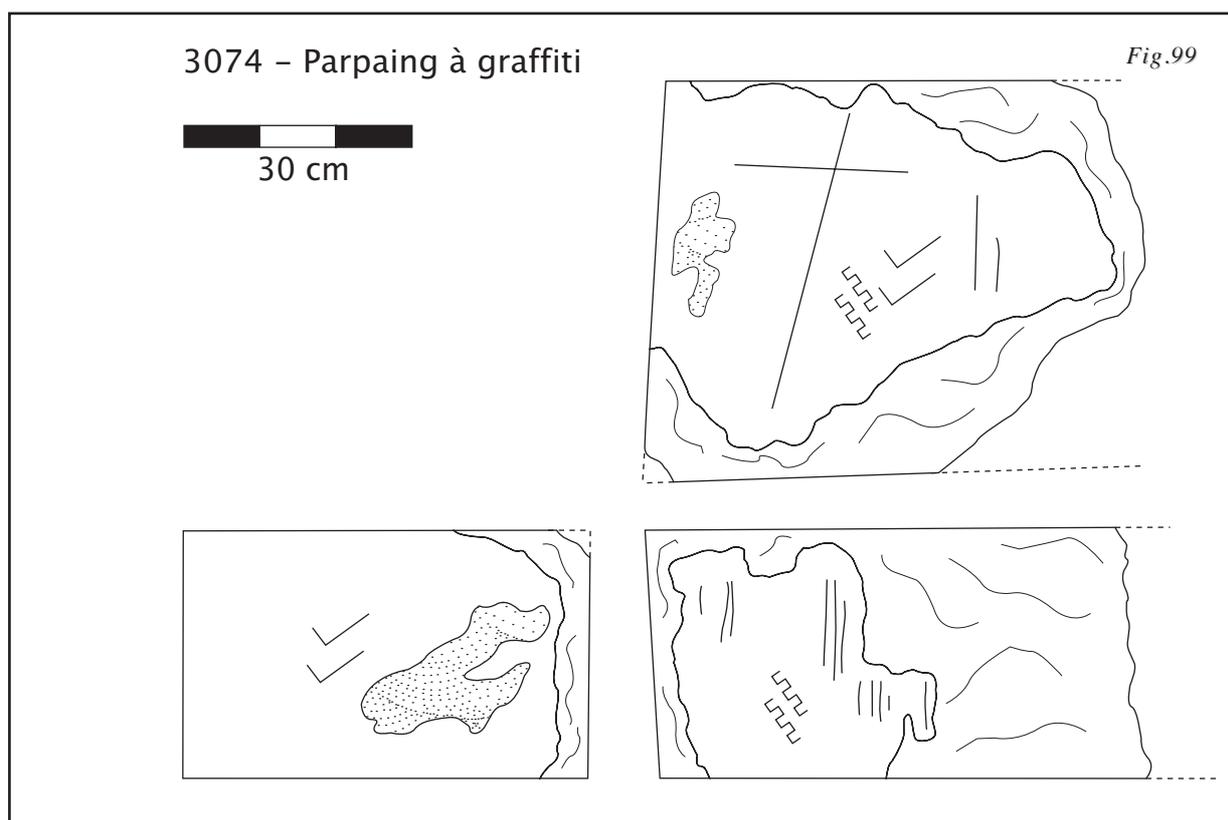
Un autre exemple de marque d'assemblage est celui d'une grande croix, que l'on rencontre sur le lit de l'unité 3074 (fig.99). Il s'agit d'un grand carreau donc la face interne postérieure est soigneusement taillée mais intacte, et qui pourrait comme nous l'avons vu être destiné au ménagement d'un espace interne lié au fonctionnement du pont levis. Cette marque de pose

pourrait être en rapport avec cette fonction.

Deux autres blocs sont quant à eux problématiques:

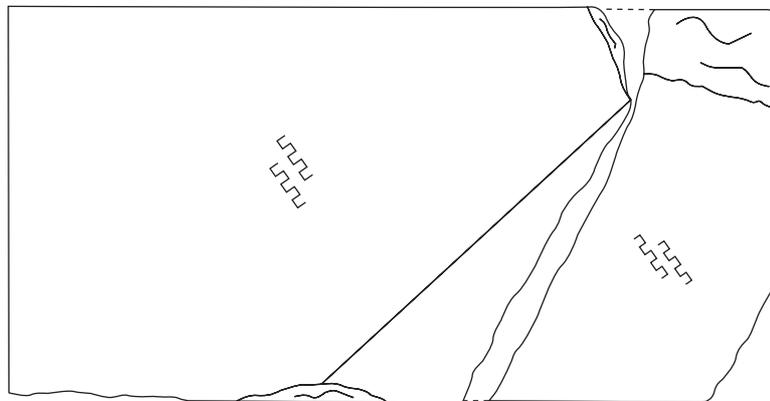
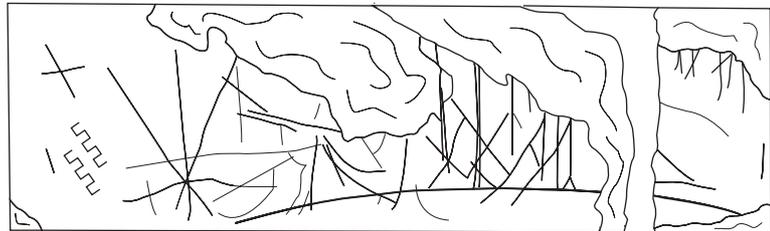
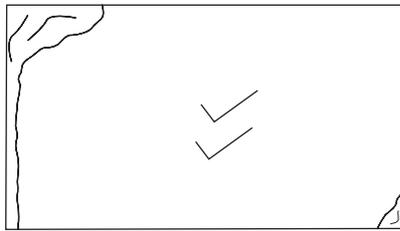
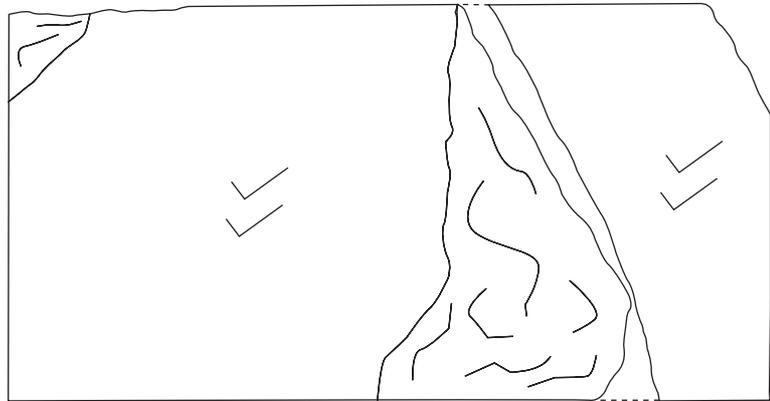
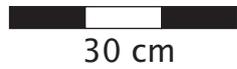
Le carreau n° 3095 (fig. 100), du même type que le 3074, présente un trait oblique tracé à la règle qui traverse l'un de ses lits de manière transversale. Cette ligne ne correspond à rien du point de vue de la mise en forme de ce bloc, s'agit-il donc d'un tracé préparatoire pour un autre type de bloc, abandonné ensuite, ou bien d'une marque de pose destinée à la mise en œuvre du bloc suivant? Notons que ce bloc est rattaché au passage de l'une des deux entrées, comme nous le verrons plus loin, et que l'un de ces passages comporte un ébrasement à angle obtus. Enfin, c'est presque suivant le tracé de cette droite que le carreau a été brisé.

L'unité 3071 (fig.101), un carreau boustisse dont la face est manquante, présente deux marques sur l'un de ses côtés, une croix d'une dizaine de centimètres recouvrant un petit élément rectangulaire à appendice. Il est possible que ce dernier soit une marque de tailleur de pierre, et l'hypothèse d'une croix de vérifica-



3095 et 3095 bis – Carreau à graffiti

Fig.100



tion qui lui serait associée est tentante, mais celle-ci n'est, d'une part, pas du même ordre de grandeur sur les autres exemples connus à Orville et, d'autre part, ce couple de signe n'a pas encore été observé sur la zone 6. Enfin,

ceux-ci sont ordinairement exécutés sur le parement des blocs, ce qui n'est pas le cas ici. Il pourrait donc s'agir soit d'un remploi d'un bloc issu d'un chantier différent, un parpaing par exemple, la croix pouvant être également une marque d'assemblage.

Par ailleurs, malgré le fait que celles-ci n'aient pas été observées auparavant en zone 6, il est possible que l'on observe deux autres marques de tailleur, un double trait (dont le deuxième est recourbé à son extrémité) sur le parement du carreau n° 3074, et un petit élément anguleux sur celui du carreau n° 3150.

Enfin, des tracés préparatoires ont été observés sur le lit d'attente d'un petit bloc à parement oblique, l'unité 3214, et sur le lit de pose d'un carreau courbe à larmier provenant de l'échauguette, l'unité 3047 (fig. 10.3). Ce tracé déterminait avec soin l'angle du côté de ce carreau par rapport au parement courbe, lequel n'a pas été régularisé jusqu'à cette limite lors de la mise en forme du bloc.

Les graffiti

Les dernières marques lapidaires qui ont été enregistrées cette année sont des graffiti, c'est-à-dire des signes gravés après la mise

3071 - Carreau d'angle boutisse (face manquante)

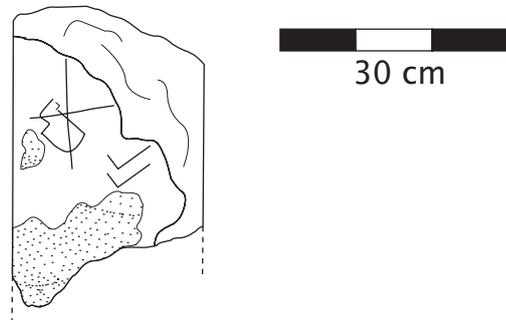
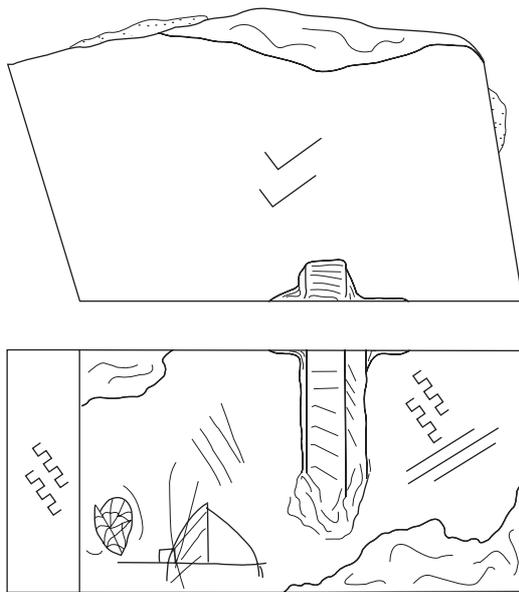


Fig.101 : graffiti sur les blocs 3071 (dessin) et 3095 (photo)

3073 - Carreau à encoche et graffiti



30 cm Fig.102



3061 - Carreau d'angle rentrant à graffiti

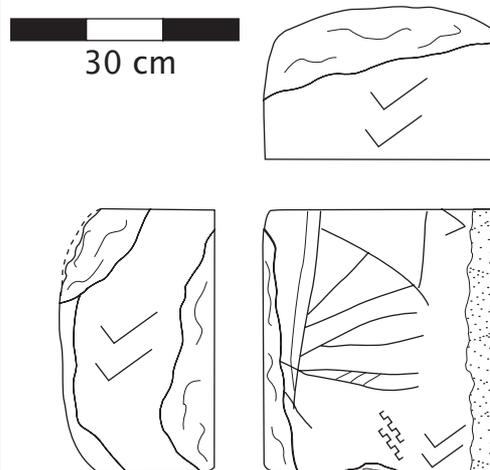
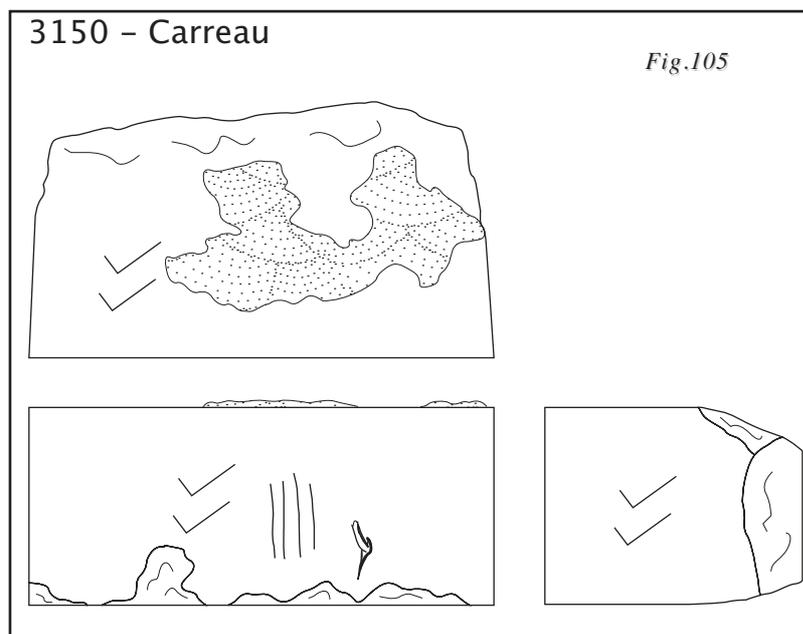


Fig.104



Fig. 103



en œuvre des blocs sur leur face apparente par les “usagers” de l’édifice. Ces gravures sont le plus souvent peu profondes.

L’exemple le plus impressionnant est celui du long carreau n° 3095, dont le parement -malheureusement fragmentaire - est entièrement recouvert par ces graffiti (*fig. 100*). Ils sont essentiellement géométriques, avec une grande étoile à six branches sur la gauche et, plus à droite, en bas, un arc de cercle de très grand rayon traversant la face sur presque toute sa longueur et surmonté de triangles et de traits verticaux entrecroisés. Ces graffiti sont très proches de ceux que l’on trouve sur un bloc mis au jour en 2006⁴, et évoquent également la représentation de “figurations cloisonnées entourant deux bâtiments” mise au jour en 2006 sur un piédroit en plâtre⁵. Leur interprétation est cependant ici plus problématique, ils pourraient évoquer un paysage de montagne (assez peu probable dans la région...) ou un village sur une colline (avec, peut-être, un deuxième groupe de bâtiments en haut à droite).

Le bloc n° 3073, qui présente comme nous l’avons vu une large encoche verticale (*fig. 102*), comporte deux dessins distincts. Le premier est un élément ovoïde cloisonné en très petites compartiments courbes, qui ne semble rien figurer. Le deuxième est au

contraire une représentation intéressante puisqu’il s’agit du schéma d’un arc brisé à deux centres. Un axe horizontal qui en délimite la base avec un axe médian perpendiculaire qui en part, ainsi qu’un petit rectangle à la base de l’arc qui pourrait évoquer un carreau sommier, complètent cette représentation et lui confèrent sa valeur schématique. Ce schéma n’est cependant pas très précis d’un point de vue mathématique, il ne s’agit donc pas d’un véritable projet architectural, mais il est néanmoins probable qu’il

s’agisse d’une représentation de l’arc principal de la tour-porte.

Le carreau n° 3061 (*fig. 104*) présente quant à lui des dessins géométriques relativement complexes mais non figuratifs, tandis que de simples traits verticaux répartis en petits groupes sont visibles sur le parement du n° 3074.

Ces graffiti témoignent de l’emplacement des blocs sur lesquels ils ont été exécutés. En effet, ils supposent que ces derniers étaient accessibles, dans un lieu de passage ou d’attente et, d’autre part, près d’une source de lumière, comme l’a observé M. Viré lors de ses travaux sur la tour Jean-Sans-Peur à Paris. I. Caillot avait ainsi déjà localisé les graffiti trouvés lors des campagnes précédentes, majoritairement effectués sur des carreaux d’angle, aux environs de la porte⁶. Ici, le caractère non figuratif de certains d’entre eux évoque en outre une exécution par des individus désœuvrés. On peut donc également les rattacher aux deux passages d’entrée de la tour-porte, éventuellement vers la salle des gardes, d’autant plus que l’arc de la porte y est représenté.

Les éléments courbes: l'échaugnette est

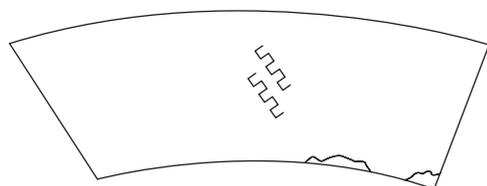
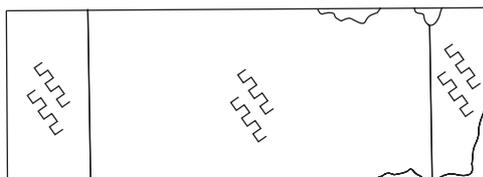
16 éléments courbes ont été mis au jour lors de cette campagne et viennent compléter le corpus des types de blocs, déjà bien connus, ayant composé les deux échaugnettes de la tour-porte. Il s'agit ici de l'échaugnette orientale, qui s'est effondrée dans le fossé entre la pile et la contrescarpe, mais dont une partie a poursuivi sa chute jusqu'au fond du fossé sur-creusé, à l'est.

Les parpaings

Les parpaings courbes sont les plus nombreux, avec 11 unités. Comme tous les parpaings des deux échaugnettes mis au jour précédemment, ils montrent une largeur invariable de 20cm. Leur hauteur varie entre deux groupes de mesures, 18-23cm, avec surtout des hauteurs comprises entre 20 et 22 cm, et 26-29 cm pour le deuxième groupe. Ces parpaings sont tous en calcaire à miliolites et de facture identique: ils ont été exécutés principalement à

72

3083 – Parpaing courbe à ébrasement de meurtrière



la gradine - bien que le taillant droit soit parfois également observable – avec une taille fine croisée en parements et des faces internes plus grossières mais toujours très régulières.

Leurs faces externes sont plus érodées que les parements internes, mais elles le sont dans une faible mesure par rapport à d'autres

3070 – Encorbellement courbe à boudin (échaugnette)

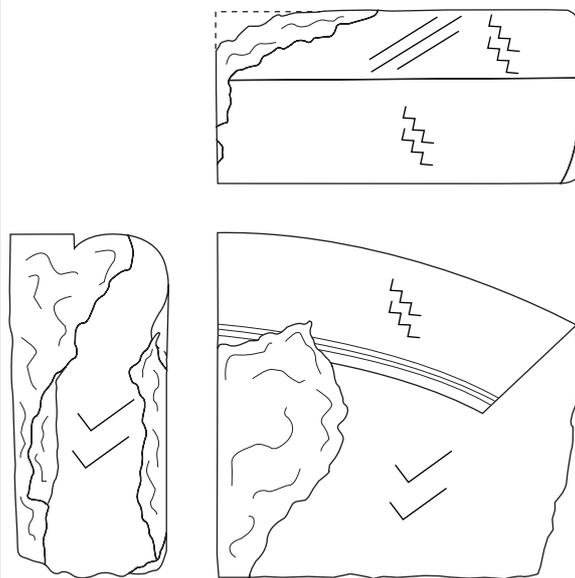


Fig.107

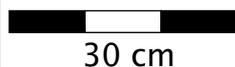


Fig.108

3149 – Fragment d'encorbellement à boudin (échaugnette)

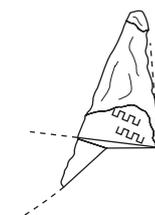
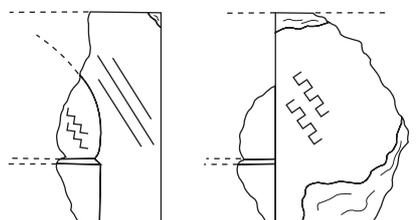


Fig.109



blocs de l'édifice, ce qui peut être expliqué par le fait que les vents les plus forts soufflent de l'ouest. Ces blocs, les plus éloignés de l'emplacement de la tour-porte que l'on ait trouvé de ce côté de la zone 6, étaient situés vraisemblablement sur le côté est de l'échauguette et donc à l'abri du vent coupé non seulement par l'échauguette elle-même mais aussi par le massif de la tour-porte toute entière. Par ailleurs, un seul parpaing présente des signes de rubéfaction. Cette partie effondrée de l'échauguette a donc échappé à l'incendie des toitures puis à celui du pont-levis tombé dans les douves.

Enfin, notons que deux des parpaings courbes, les unités 3038 et 3083, comportent un ébrasement de meurtrière de faible amplitude, qui nous indique que celle-ci devait avoir une ouverture maximum d'une quinzaine de centimètres (fig. 106).

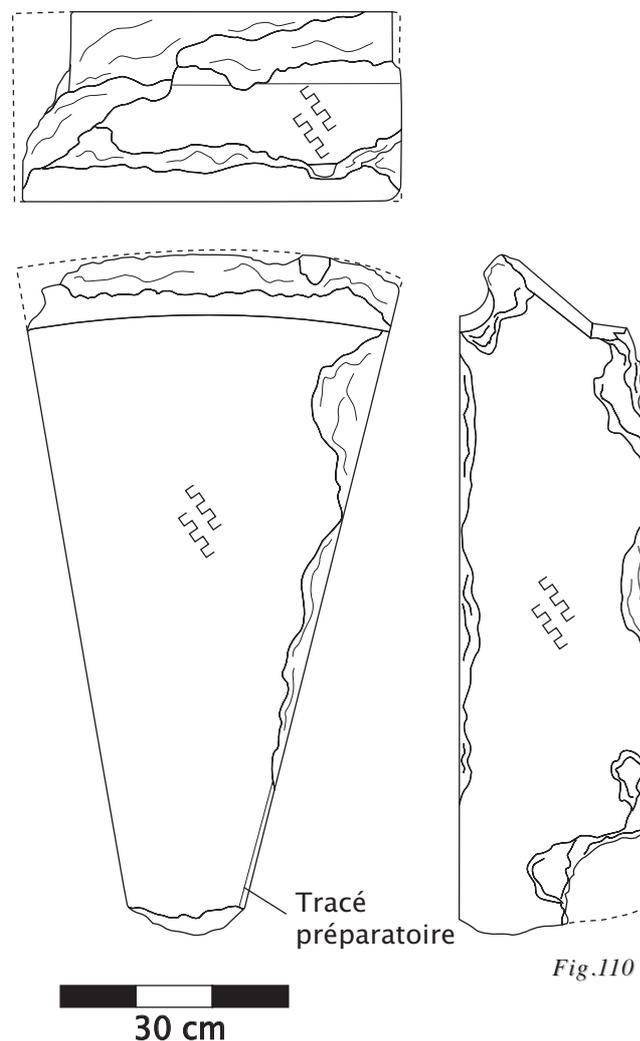
Les encorbellements

Les éléments constitutifs de l'échauguette sont en outre complétés par deux encorbellements courbes à boudin, les unités 3070 et 3149 (fig. 107, 108 et 109), du même modèle que ceux qui ont été mis au jour depuis 2001 (Une moulure en boudin constitue la partie en encorbellement, surmontée d'un parement vertical). L'unité 3149 n'est qu'un fragment assez réduit, mais comporte néanmoins la quasi-totalité des données nécessaires à son étude. Contrairement aux parpaings, ces s ont été façonnés dans le calcaire du banc à orbitolites. Outre le taillant droit et la gradine, le taillant grain d'orge a également été employé lors de l'exécution des moulures, et quelques tracés préparatoires de ces dernières sont encore percevables dans les creux.

Enfin, ces encorbellements présentent à l'une de leur extrémité une partie permettant leur encastrement dans l'une

des parois sur lesquelles prenait appui l'échauguette. Pour certains éléments trouvés en 2009 (les unités 8056 et 8057), on pouvait imaginer la face d'un contrefort étant donné que cette partie, décorée, était dans l'alignement du boudin en parement. Il s'agit au contraire d'une paroi perpendiculaire à la courbe de l'encorbellement pour les deux exemples trouvés cette année. Cette partie plane forme en effet un angle avec le boudin courbe sur le n° 3149, tandis que le n° 3070 n'en présente pas: c'est l'un des côtés postérieurs du bloc, totalement en œuvre, qui vient s'encastrer dans une maçonnerie, ne permettant pas la présence d'un parement dans l'alignement de la courbe. Ces deux blocs appartiennent d'autre part à deux catégories de hau-

3047 - Larmier courbe d'échauguette



Les carreaux

3077 - Carreau courbe à double chanfrein

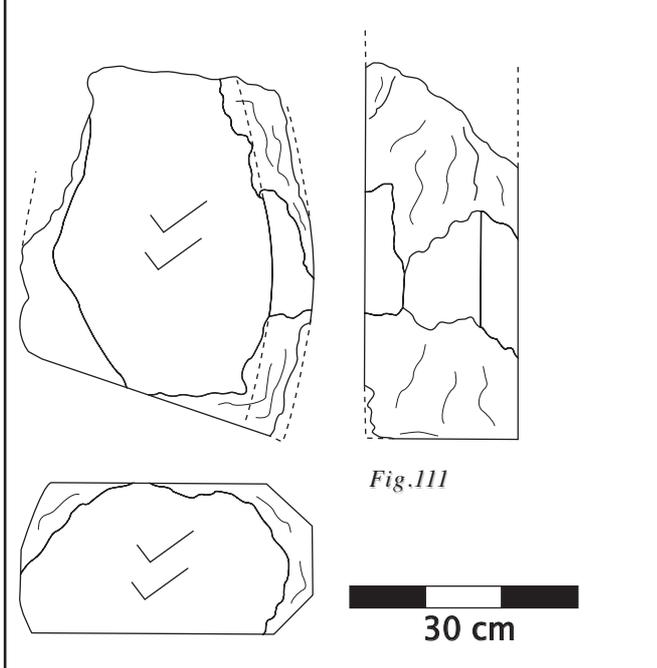


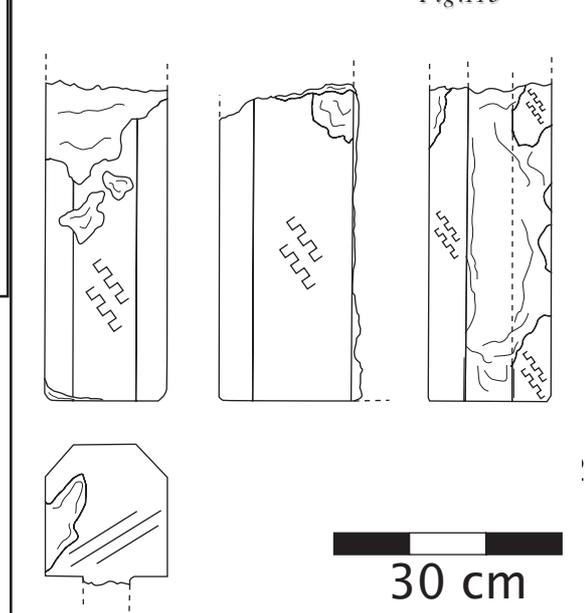
Fig.111

74 teur différentes, le n° 3070 ayant une hauteur d'assise de 22 cm et le n° 3149 de 28 cm. Ces hauteurs correspondent exactement à celles des encorbellements à boudin mis au jour précédemment, où l'un deux présente même une hauteur de 30 cm (unité 2076). On peut donc imaginer une hauteur décroissante des boudins de la base au sommet de l'encorbellement des échauguettes.

On trouve tout d'abord un carreau courbe à larmier (unité 3047, fig. 110), d'un type également déjà bien connu pour les échauguettes de la tour porte. Les restitutions précédentes ont placé ces jets d'eau au niveau des premières assises surplombant l'encorbellement, au niveau du sol des échauguettes environ. Celui-ci est exécuté à la gradine

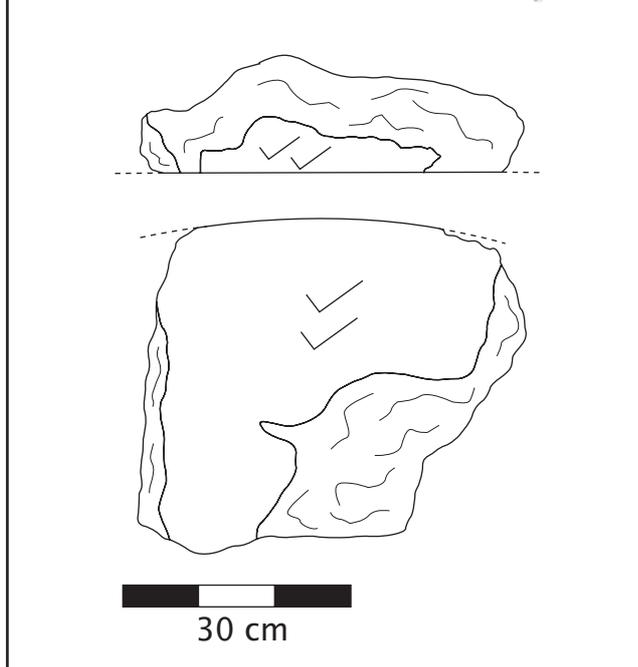
3093 - Meneau

Fig.113



30 cm

3036 - Élément courbe Fig.112



30 cm

régulière, très soignée en parement et plus grossière pour les faces internes, dans le calcaire du banc à milioles. Il présente en outre, comme nous l'avons vu, le tracé préparatoire de son côté droit sur son lit de pose. Sa largeur est telle (90cm) qu'il devait s'enfoncer presque jusqu'au centre de l'édicule (en formant presque un triangle) ce qui est cohérent s'il soutenait le niveau de sol. Ce tracé montre la précision nécessaire à apporter à la juxtaposition de ces éléments rayonnants.

Un autre carreau courbe, l'unité 3077, est au contraire d'une attribution plus problématique et ne faisait peut-être pas partie de l'échauguette. Il présente en effet un double chanfrein, comme cela avait déjà été observé sur un bloc d'échauguette en 2004. Il est donc possible qu'il constitue l'équivalent, pour

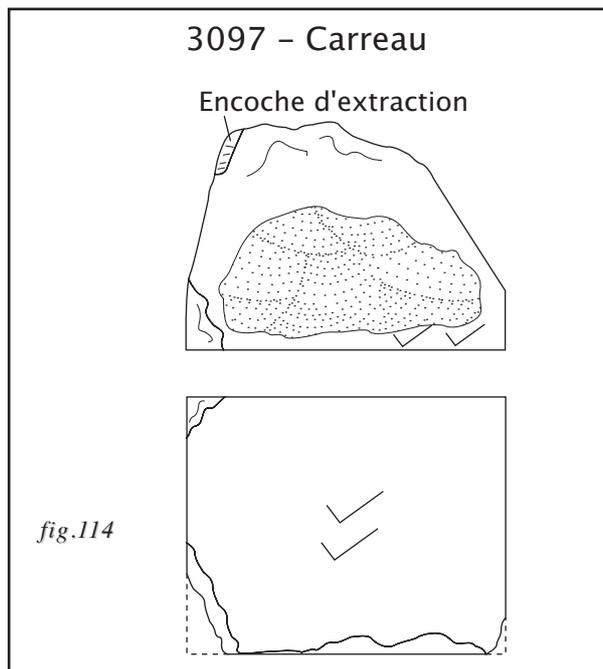
l'échauguette, de la moulure en simple chanfrein qui a été identifiée pour la façade de la tour-porte. Cependant, il s'agissait alors d'un chanfrein simple, et ce bloc pose donc problème. Il est malheureusement très endommagé, ce qui d'une part ne permet pas d'en déterminer la courbure et donc de préciser par ce biais l'édifice auquel il appartenait, mais il se peut alors également que le deuxième chanfrein ne soit qu'illusoire (le parement a éclaté sous l'action du feu et ne présente donc pas de marques de taille).

Par ailleurs, l'un de ces éléments, l'unité 3036, n'est pas conservé sur toute sa hauteur et ne présente qu'une partie courbe en parement, ce qui ne nous permet pas de déterminer s'il s'agit d'un carreau ou d'un encorbellement.

La question des éléments liés à une baie

Éléments certains

Un meneau à double chanfrein a tout d'abord été inventorié (unité 3093, *fig. 113*), exécuté assez soigneusement à la gradine dans un calcaire à orbitolites. Il mesure 16 cm de large (chaque chanfrein mesurant 5 cm), mais sa hauteur (au moins 42 cm) et sa profondeur nous sont inconnues car il est fragmentaire. Il présente ainsi un départ d'appendice central de 6



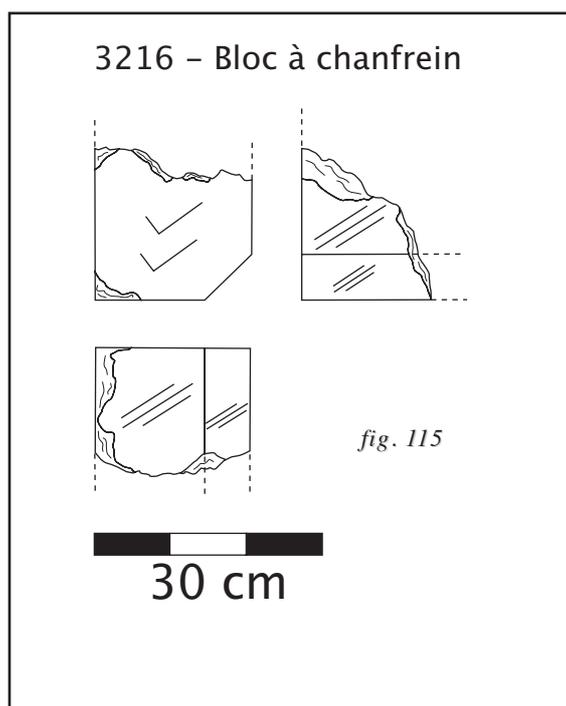
cm de large sur sa face postérieure, formé par deux feuillures, dont on ne peut déterminer la forme complète. Il pourrait s'agir soit d'un dispositif permettant l'insertion d'un système de fermeture, soit du départ d'une moulure.

Ce meneau vient ainsi confirmer la présence d'une baie sur la façade, et fonctionne avec un autre bloc découvert cette année, un carreau présentant un chanfrein similaire (unité 3216), qui appartenait certainement à une baie et probablement à l'un des piédroits de cette croisée. Ces éléments témoignent ainsi d'un modèle de baie courant au 14^{ème} siècle.⁷

Éléments problématiques

D'autres blocs pourraient également se rattacher à cette baie, mais de manière beaucoup plus hypothétique.

On trouve ainsi tout d'abord un élément fin (malheureusement brisé) présentant également un départ de feuillure (unité 3185, *fig. 116*), ainsi qu'un petit bloc plat (unité 3214) dont le parement est en biais mais dont la petite taille empêche d'y voir un linteau ou un appui.



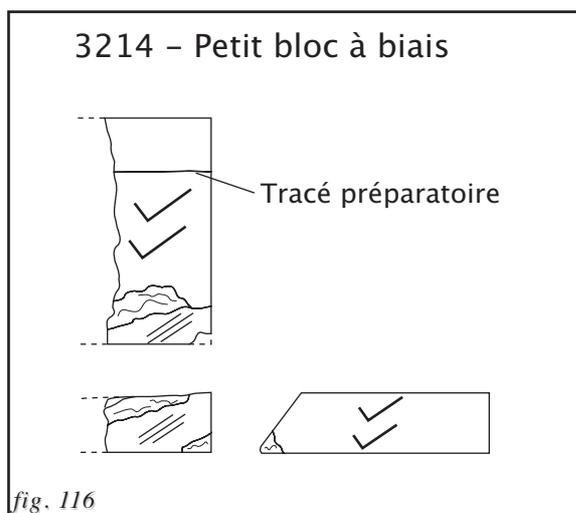
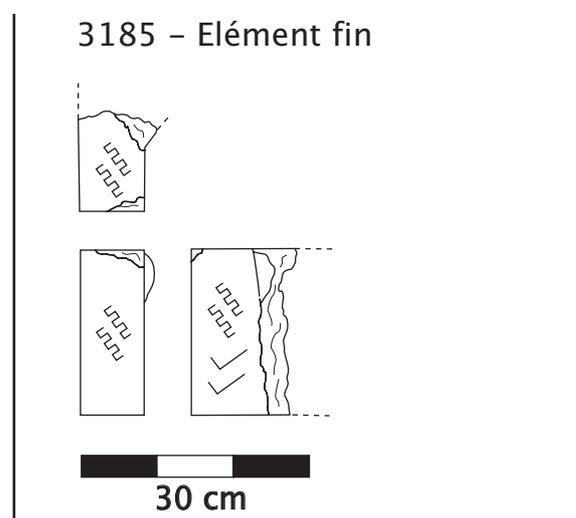


fig. 116



Quelques données sur l'extraction en carrière

Deux blocs présentent des encoches de coin sur l'une de leurs faces internes (face postérieure pour l'unité 3171 et côté pour l'unité 3097, cf. fig. 114). Ces encoches de forme typique ont été réalisées à l'aide d'un outil de type pic, afin de pouvoir insérer des coins en métal et de créer, par pression des coins sur les parois lorsqu'ils sont enfoncés à la masse, une fissure qui permette de séparer le bloc du reste du banc.

De plus, des traces de défermage à la broche ont été observées (unités 3128 et 3170). Elles sont à mettre en relation avec les traces similaires observées sur les parois des fossés en zone 6, utilisés comme carrière et étudiés par Marc Viré.

Enfin, il est assez courant de retrouver une

surface issue d'une limite de banc non travaillée sur des blocs à la taille par ailleurs soignée, ce qui montre la manière dont les carriers ont su exploiter les failles naturelles ou artificielles afin de gagner sur le temps, le coût et l'énergie de la mise en forme manuelle d'un bloc.

Conclusion

Parmi l'ensemble des blocs mis au jour lors de cette campagne, plusieurs sont, comme nous l'avons vu, à rattacher à la porte proprement dite, portail et passage. Ils viennent ainsi s'ajouter à de nombreuses données issues des campagnes précédentes sur cette partie de l'édifice. Ils se rattachent ainsi visiblement à un lieu de passage, présentant entre autre des angles de différentes formes (droits, obtus et aigus) et nécessitant une mise en œuvre interne à la maçonnerie assez complexe. Ceci va bien dans le sens des hypothèses de restitution émises précédemment, notamment en ce qui concerne le massif central séparant les deux passages d'entrée, avec l'ébrasement oblique de la porte piétonnière. De plus, la question des carreaux-parpaings peut renvoyer au système de machinerie du pont-levis, tout comme certains carreaux à feuillure ou encoche peuvent témoigner de divers dispositifs de fermeture.

De même, nous disposons certainement à présent de l'ensemble des blocs de l'échauguette orientale n'ayant pas fait l'objet d'une récupération à époque ancienne.

Enfin, des éléments de baie (fenêtre et meurtrières) ont été identifiés cette année et permettent d'affiner notre connaissance des systèmes d'ouverture de l'édifice. Le fait que les carreaux d'angles aigus aient été retrouvés assez loin à l'est nous invite à penser qu'il existait au moins une meurtrière latérale, ayant subi l'action du feu. Cette dispersion importante va également dans le sens d'une position haute de cette meurtrière.

Il se dégage en outre des données fournies par la fouille que l'échauguette a versé de manière quasiment frontale dans le fossé, et ne s'est pas détachée de l'édifice en glissant le long

de la façade comme c'est le cas de l'échaugette occidentale. La présence d'éléments courbes encore nombreux cette année, où la fouille a entamé une des couches de déblais les plus profonde va dans le sens d'une chute rapide de cet élément lors de la destruction de l'édifice. Les éléments liés au passage d'entrée sont quant à eux épars dans une zone relativement proche de la pile du pont-levis, menant à penser qu'ils ont été entraînés avec la façade et se sont dispersés lorsque celle-ci s'est heurtée à la pile. Ceci confirme encore une fois l'hypothèse des études lapidaires précédentes, selon laquelle la façade de la tour-porte, éventrée, s'est "effondrée à l'est en suivant le pendage du pont-levis"⁹. De même, la localisation profonde de ces types de bloc correspond bien à cet arrachement de la zone de la porte comme première étape du scénario envisagé depuis quelques années pour la destruction de l'édifice.

Seuls quelques blocs de l'édifice restent à présenter à dégager, à l'est, et le corpus lapidaire de la tour-porte, élément architectural majeur du château d'Orville, appelle maintenant à une dernière étude synthétique, dans la lignée des études effectuées précédemment par Isabelle Caillot. Ce corpus clos et bien daté chronologiquement, qui a eu la fortune de faire l'objet d'un dégagement quasi-intégral au cours des campagnes de ces 10 dernières années, est en effet peu commun et mérite une étude plus complète que celles des simples rapports d'opération. De même, le problème de sa conservation, en particulier des blocs les plus intéressants, est actuellement en cours d'étude par l'équipe du Musée Archéa, dans le cadre d'un projet de mise en valeur et d'aménagement du site. Ils pourront ainsi être regroupés par type et éventuellement exposés au public.

1 CAILLOT in GENTILI 2007, pp. 151-154 et CAILLOT 2007, pp. 134-135

2 CAILLOT in GENTILI 2007, p. 154 et CAILLOT 2007, pp. 133-134

3 CAILLOT in GENTILI 2007, p. 155

4 GENTILI 2003, p. 48, fig. 43

5 GENTILI 2006, p. 72-73

6 CAILLOT 2007, p. 136

7 VIRE in GENTILI 2001, p. 134

8 BESSAC 2004, p. 22 et fig. 16 p. 24

9 CAILLOT in GENTILI 2009, p. 65

10 CAILLOT in GENTILI 2007, p. 154 et CAILLOT 2007, pp. 133-134

BIBLIOGRAPHIE

BESSAC J.-C., "L'archéologie de la pierre de taille", in *La construction. Les matériaux durs: pierre et terre cuite*, Errance, Paris, 2004 (1^{ère} éd. 1999), pp. 7-49

BESSAC J.-C., « Outils et techniques spécifiques du travail de la pierre dans l'iconographie médiévale », in CHAPELOT Odette et BENOIT P. dir., *Pierre et métal dans le bâtiment de au Moyen Age*, actes du colloque de l'EHESS tenu à Paris du 9 au 14 juin 1982, Paris, 2001 (1^{ère} éd. 1985), pp. 169-195

BESSAC J.-C., *L'outillage traditionnel du tailleur de pierre de l'antiquité à nos jours*, CNRS, Paris, 1987

CAILLOT I., *Le chantier du château d'Orville*, mémoire de Master 2 Histoire des techniques, sous la direction d'A.F Garçon, Paris 1 Sorbonne, 2007

GENTILI F. (DIR.) ET ALII, *Louvres. Château d'Orville. Habitat rural du haut Moyen-Age et château médiéval*, Rapports finaux d'activités 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 et 2009, Saint-Denis

KIMPEL D. « L'organisation de la taille des pierres sur les grands chantiers d'églises du XI^e au XIII^e siècle », in CHAPELOT Odette et BENOIT P. dir., *Pierre et métal dans le bâtiment de au Moyen Age*, actes du colloque de l'EHESS tenu à Paris du 9 au 14 juin 1982, Paris, 2001 (1^{ère} éd. 1985), pp. 209-217

PRIGENT D. et SAPIN C., "La construction en pierre au Moyen Age", in *La construction. Les matériaux durs: pierre et terre cuite*, Errance, Paris, 2004 (1^{ère} éd. 1999), pp. 117-148

III. 5 L'EXTRACTION DANS LE FOSSÉ, PÉTROGRAPHIE ET TECHNIQUE

Marc Viré

L'extension de la fouille de la zone 6 à l'est de la pile du pont-levis montre de manière plus claire que du côté ouest, les traces de l'exploitation de la pierre faite pour le surcreusement du fossé au 14^e siècle. Les traces sont organisées de manière différente sur le côté nord et sur le côté sud.

Observations générales.

Au pied de l'enceinte, côté de l'escarpe, la paroi sud du fossé est apparue très irrégulière. Cette irrégularité est due à une importante fissure tectonique (fig. 117), orientée sur la direction N30, alors que celle de l'axe du fossé est de N60. Cette fissure, d'un côté, a grandement facilité l'extraction des blocs, en revanche elle n'a pas rendu possible de dresser une paroi régulière. L'absence de tentative de régularisation de cette paroi fait poser la question de sa nécessité. Le maître d'ouvrage n'a probablement pas accordé d'importance à cette situation et n'a pas demandé une finition propre. Nous avons établi aussi (voir les rapports précédents) que le fossé ne pouvait pas être en eau pendant ces années des 14^e et 15^e siècles, à moins qu'il y ait eu un système de barrage au sortir sur la vallée, ce que nous ne savons pas encore. Mais l'ensemble ne donne pas l'impression d'avoir été immergé sous une étendue d'eau stagnante.

A l'opposé, du côté de la contrescarpe, au nord, la paroi offre des irrégularités beaucoup moins flagrantes. Cependant, les difficultés liées à l'orientation du réseau de fissure tectonique ont été les mêmes.

L'étude des traces montre une organisation très élaborée pour la définition des blocs et leur extraction. Cette organisation a dû correctement limiter les déchets et

faciliter l'obtention de blocs de taille suffisante pour être utilisés dans les parties appareillées du château. On reconnaît bien ce qui a déjà été défini : le banc à « orbitolites complanatus ». Ce banc à fossiles caractéristiques est bien identifiable tant dans les parois du fossé que dans les pierres de taille de la tour effondrée en remplissage du fossé.



Fig.117 : Côté de l'escarpe. Bloc raté dans l'extraction. La fissure tectonique sub-v verticale est bien visible en avant du bloc. de l'escarpe. Bloc raté dans l'extraction. La fissure tectonique sub-v verticale est bien visible en avant du bloc.

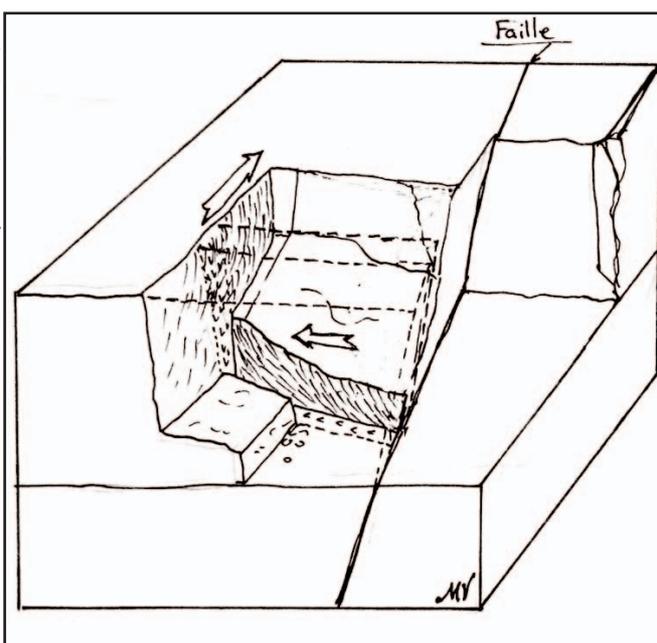


Fig.118 : Côté de l'escarpe, schéma de l'extraction



Fig. 119 : Côté de l'escarpe, schéma de l'extraction

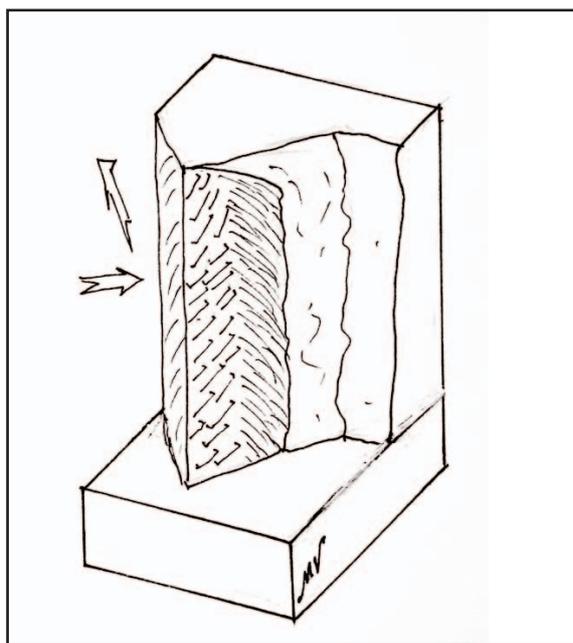


Fig. 120 : Côté de l'escarpe, schéma de l'extraction

Les traces de défermage.

Le principe de l'extraction à ciel ouvert repose sur le fait d'organiser des découpes verticales, que l'on nomme « défermage » en langage de carrier, parallèles et perpendiculaires au réseau des fissures tectoniques. Une fois découpés de cette manière les blocs sont détachés du fond avec des pinces ou « barres à fondre ».

Dans la plupart des cas, les défermages ne portaient pas sur la totalité de la paroi à obtenir. On se contentait d'en amorcer la taille de manière à obtenir le reste par une fissure obtenue sous la pression de coins métalliques (dessin 02). Mais les fissures artificielles suivent quelquefois des tracés imprévus et les ratés d'extraction ne sont pas rares.

Un bloc abandonné a ainsi été mis en évidence cette année. L'extraction aurait pu être parfaite, mais le bloc s'est brisé en deux dans le sens de l'épaisseur. On dit alors qu'il s'est « moyé » (fig. 117)).

Dans le côté de la contrescarpe, nous trouvons deux superbes traces de défermage, portant sur toute la hauteur du banc à orbitolites. Ces traces déterminent un abattage frontal depuis le centre du fossé. Elles sont disposées de part et d'autre d'un bec, l'une vers la gauche, l'autre vers la droite (fig. 120). Elles sont creusées en sous oeuvre, les bancs du dessus formant une saillie vers l'intérieur du fossé. Cette situation, analogue à celles rencontrées dans les ateliers souterrains, a permis la conservation des traces d'outil. Globalement le défermage est organisé, en hauteur, sur une forme trapézoïdale. Le haut du défermage est en biais, suivant en cela le geste du carrier. Cela est bien matérialisé par les traces. On observe deux phases de creusement. La première est le creusement proprement-dit, fait avec une « esse » dont la pointe active est de section carrée. Dans un deuxième temps, les aspérités produites par ce creusement ont été râpées à l'aide d'un outil à tran-

chant droit.

Ces traces ont été produites à l'aide un même outil. Il s'agit d'une esse ayant un coté en pointe et un côté en taillant droit. Des traces identiques sont bien connues dans les carrières du Soissonnais, où les ateliers datant du Moyen-âge et de la Renaissance les montrent déjà. Les parties les plus anciennes de la carrière souterraine ouvrant dans le fossé montrent des traces identiques sur les piliers.

Les traces de roulage.

Les deux ornières parallèles laissées par les chariots ou engins de transport légers (binard) ont été retrouvées sur le sol de la



Fig 121 : détail de l'escarpe de fossé entre la base de la tour et la pile

carrière. Elles prolongent parfaitement celles qui ont été relevées les années précédentes à l'ouest de la pile. On observe le même mouvement opéré pour le contournement de la pile du pont par l'étroit passage aménagé entre celle-ci et la contrescarpe.

Conclusion sur l'extraction.

La fouille des traces de défermages a été faite dans les derniers jours du chantier de 2010. Elles n'ont pas été complètement fouillées. L'organisation du surcreusement



Fig. 122 : vue de la contrescarpe et des différents bancs exploités.



Fig 123 : détail banc à orbitolites soigneusement taillé sous la pile

du fossé apparaît mieux comme un travail réalisé par les carriers locaux. Cependant, l'application d'une rigueur absolue ne semble pas avoir été la règle. Gênés par une fissuration contrariante, dans le cadre de la contrainte absolue du plan du fossé, les carriers n'ont pas pu mener l'extraction comme il l'aurait fait dans une vraie carrière. C'est sur cet aspect de l'organisation que la suite de la fouille en 2011 devra porter.

IV. CONCLUSION ET PERSPECTIVES DE RECHERCHES

IV.1 BILAN ET PROJETS 2011-2012 Bilan des actions de médiation effectuées sur le site en 2010

Indépendamment du fonctionnement désormais habituel des visites organisées par le musée sur le site, deux manifestations ont été effectuées en collaboration avec l'équipe de fouilles.

La journée de l'archéologie du 5 juin 2010

organisée par l'Inrap et le musée a permis d'effectuer une conférence visite sur le site et a accueilli un public nombreux

Les journées européennes du Patrimoine les 18 et 19 septembre ont permis à l'équipe de fouilles de présenter les recherches mais aussi de présenter plusieurs ateliers.

Le four à pain carolingien, construit en 2002, a fait l'objet d'une réfection de la voûte et un



Fig.124 : restauration du four à pain, septembre 2010

remplacement des piedroits, permettant un atelier de fabrication du pain grâce au concours d'Yves et Martine Lemire (GRHALP)

Le dépôt lapidaire présent sur le site en zone 1 a été restauré et réorganisé de manière à proposer une présentation des marques lapidaires

Fig.125 : visite-conférence sur le site lors des Journées européennes de Patrimoine.



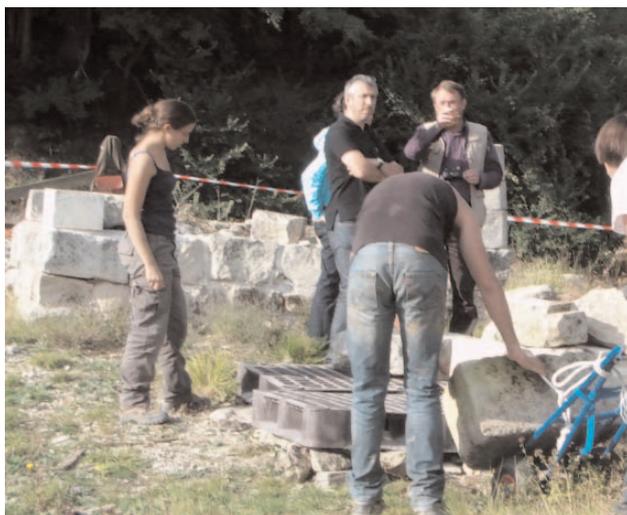


Fig.126 : remontage à blanc de blocs d'une échauguette de la tour porte, septembre 2010.

et des principaux types de blocs de cette porte, accompagnée d'une démonstration de taille de pierre (Eddy Sethian, Inrap).

82 Enfin, sur la plate-forme, près des fondations de la tour porte nord, un ensemble de blocs à encorbellement d'échauguettes a été remontée à blanc de façon pédagogique. sur deux demi-journées, Orville, environ 320 visiteurs ont participé à ces activités, soit 1100 personnes si l'on ajoute ceux qui ont visité le musée qui présentait pour la première fois, entre autres, mobilier, vidéos, reconstitutions du site d'Orville.

Perspectives et projet 2011.

La campagne 2011 devrait permettre l'achèvement de la toiture en bois du grenier carolingien avec la pose de la seconde moitié des bardeaux de bois, achevant ainsi la reconstitution. Il s'agira de la seconde version du grenier, la première, à pignons droits et toiture en chaume ayant été détruite par incendie en 2007.

A l'issue de cet achèvement, un travail expérimental concernant le stockage des grains et plus globalement autour de la chaîne opératoire de la récolte à la transformation des grains sera initié et devrait se prolonger sur plusieurs campagnes.

L'autre aspect majeur de la campagne 2011 portera sur le traitement du mobilier et notamment le traitement l'étude des ensembles céramiques du château découverts depuis 2001 et qui s'inscrivent dans le cadre de la publication globale du site pour lequel des moyens humains ont été dégagés par l'Inrap dans le cadre de jours PAS.

La fouille 2010 proprement dite sera limitée à la fouille fine du fond de fossé (il subsiste une petite portion non dégagée, de manière à mettre en évidence les traces de roulement en fond de fossé et le mobilier éventuel qui s'y rattache.

Il conviendra également de consolider la partie inférieure du banc calcaire situé sous la pile du pont-levis par un enrochement de moellons issus de la fouille de façon à permettre la conservation des parties gélives et des traces d'extraction après études de celles-ci. Un relevé précis des parois et des traces d'extraction sera effectué en priorité.

Enfin, il est prévu d'effectuer une surveillance archéologique du déblaiement et de la mise en décharge de plusieurs zones de remblais des fossés dans le cadre de la mise en valeur du site par archéa. A l'heure où nous écrivons ces lignes, les moyens disponibles pour cette éva-

cuation ne sont pas connus.

IV.2 : LE PROJET DE PUBLICATION

Résumé :

Cette publication monographique en deux volumes rend compte de treize années de fouilles préventives complétées par des fouilles programmées et de l'archéologie expérimentale et une étude géomorphologique et environnemental de la vallée

Le premier volume rend compte de l'évolution d'un habitat du haut Moyen Âge sur deux pôles :

l'un donnant naissance à un village et l'autre à un habitat aristocratique fortifié. Cette étude de cas peut être comparé aux habitats du HMA fouillés dans le pays de France. Le second volume traite de la dernière période du château médiéval, confrontant les données historique à une approche méthodologique inédite des architecture effondrées dans les fossés en 1438 avec de nombreux éléments architecturaux et mobilier qui fournissent un ensemble de premier plan.

Description du projet :

Le site du château d'Orville et du bois d'Orville ont fait l'objet de quatre opérations de diagnostics et fouilles préventives (1996 à 2000) puis de 10 campagnes de fouilles programmées pilotées par l'Inrap dans le cadre d'un partenariat incluant les acteurs locaux (Musée Archéa, département) ou scientifique (CNRS, collectivités).

La période concernée couvre l'ensemble du premier et second Moyen Âge, mais couvre également la longue durée avec l'étude de la portion de vallée adjacente au site du tardi-glaciaire jusqu'aux comblements de la période moderne.

Cette échelle géographique, plus large que le site, nous permet également d'aborder la question de la genèse du village médiéval à partir de plusieurs habitats du haut Moyen âge en

utilisant notamment les résultats de cinq diagnostics (2003-2008) et d'une fouille préventive effectuée en 2008 en centre ville de Louvres .

Le projet de publication se décompose en deux volets qui correspondent à deux états d'avancement de l'étude.

Le premier volet correspond à l'étude du site sur la longue durée et l'occupation du site du haut Moyen âge jusqu'au début du XI^e siècle. Le résultat des études des sites du Bois d'Orville (fouilles préventives 1996-2000) et de celui de la fouille du 1, rue d'Orville

(fouilles préventives 2008) seront tout particulièrement mis à contribution, parallèlement aux données concernant l'évolution géomorphologique de la vallée, de façon à mettre en évidence l'évolution de l'habitat dans cette vallée. Ce processus aboutissant pour l'un des pôles, à la création du noyau villageois de Louvres et pour l'autre à l'émergence d'un habitat aristocratique fortifié.

Une part importante de cette partie sera consacrée à la présentation des vestiges, structure et du mobilier en les comparant aux données, riches, de sites fouillés dans un même secteur géographique.

Le travail d'interprétation architecturale sera illustré par les recherches expérimentales effectuées sur le site (F. Epaud, CNRS) .

Les données concernant l'économie du site, agriculture et élevage seront développées et comparées aux autres sites du pays de France.

Le second volet concerne une période resserrée (XIV^e-XV^e siècles), qui voit la réalisation d'importants travaux de fortifications avec construction de plusieurs ouvrages en pierre de taille dont nous pouvons retracer toutes les étapes du chantier, de l'extraction des blocs par recusement des fossés et mise en place de carrières souterraines à la pose des cheminées et toitures.

Le contexte historique lié au destin de la famille d'Aunay est bien documenté et peut être revu à la lumière des sources archéologiques.

La découverte de deux édifices incendiés effondrés dans leurs fossés avec leurs façades en pierre de taille, éléments de pont-levis carbonisés, métal architectural, permet une étude inédite de ces deux édifices, l'un d'entre eux, la tour-porte nord, étant quasi entièrement exploré à l'issue de la fouille 2010.

La méthodologie mise en place (le relevé détaillé des centaines de blocs, éléments métalliques), le calepinage systématique des blocs, l'étude des plâtres, des tuiles, des éléments métalliques parfois exceptionnels (girouette armoriée) permettent de comparer la restitution architecturale de ces édifices au mode de dépôt issu de leur destruction lors d'un siècle.

Cette destruction documentée par les chroniques en 1438 nous fournit de plus un bel ensemble mobilier associant céramiques, faune, petit mobilier métallique, monnaies, abondants dans un ensemble clos bien daté. C'est d'autant plus intéressant que les contextes très bien datés sont peu fréquents pour le premier tiers du XV^e siècle.

Enfin, la publication s'achèvera sur une étude du site et de la vallée, après la destruction du château jusqu'au XVII^e siècle, le maintien de fief, des activités hydrauliques et carrières déjà en place au Moyen Âge, représentées notamment par la fontaine monumentale du XVI^e siècle, découverte sous une épaisse couche de limon liée au comblement de la vallée lors de phases catastrophiques du Petit Âge glaciaire.

La publication sera proposée en deux volumes :

L'état d'avancement est différent concernant les deux parties

Et si la partie correspondant au haut Moyen Age est, pour l'essentiel, déjà traitée, ce n'est pas le cas de ce qui concerne l'étude lapidaire et du mobilier, notamment métallique correspondant à la dernière phase d'occupation du château.

Le projet 2011 concerne donc la finalisation

du manuscrit du premier volume et le lancement des études du second volume.

Nous renvoyons pour plus de détails aux différents rapports d'opération joints sous forme électronique. ainsi qu'au court article de synthèse présenté lors de Medieval Europe Paris 2007

Support de publication :

Le musée Archéa propose, en participant au financement de lancer une collection de publications qui pourraient éventuellement s'appuyer sur une revue existante avec comité de lecture, comme la Raif

Ces solutions sont en cours d'évaluation à propos de la publication de la nécropole de St Rieul à Louvres, et pourraient assurer un financement au moins partiel de la publication d'Orville.

Calendrier :

Finalisation du manuscrit du premier volume fin 2011 pour une édition en 2012 (en fonction du support et des moyens d'édition)

Finalisation de second volume fin 2013 pour une édition en 2014

PLAN PROVISOIRE DE PUBLI- CATION :

Le site médiéval du château d'Orville à Louvres (VIe-XVe siècle)

Volume 1 Introduction

Historique des recherches

L'évolution géomorphologique de la vallée

Jean-François Pastre

Les occupations du haut Moyen Âge de Louvres :

François Gentili

Genèse des occupations, topographie et axes de circulations

Dans le village : les fouilles du 1 rue d'Orville de l'habitat mérovingien de Louvres à la ferme des Quinze-Vingt. : un habitat associé à un sanctuaire et une nécropole aristocratique

Le site d'Orville

Présentation de la fouille préventive de 1997 et description des vestiges du haut Moyen Âge.
Par Patrick Chopelain

Présentation des fouilles préventives 1998 à 2000 et programmées et description des vestiges du haut Moyen Âge
François Gentili

Synthèse par types de vestiges

- bâtiments
- fonds de cabanes
- silos à grains
- fours et structures de combustion
- autres structures

Architecture et fonctions de bâtiments, l'apport de l'archéologie expérimentale
(F. Epaud, CNRS)

Le mobilier du haut Moyen Âge

- La céramique
- Le mobilier ferreux
- Le verre
- Le petit mobilier en os

Phasage et évolution du site

- Présentation du phasage de l'habitat ouvert par périodes
- Economie du site du haut Moyen Âge
- Etude carpologique du site d'Orville
- Par Marie-France Dietsch-Sellami
- Etude archéozoologique
- par J-H Yvinec et V. Chaulet

Synthèse collective, la question des marqueurs sociaux, émergence d'une élite.

De l'habitat ouvert au château médiéval (XI-XIVe siècles)

Des sources historiques de l'habitat seigneurial, jusqu'aux documents du XIVe siècle
S. Berger/ L. Nabias

Les vestiges de l'habitat seigneurial

- Description des vestiges
- La stratigraphie
- Un premier édifice
- Les fossés
- La courtine
- L'évolution du corps de logis
- Les portes

Le mobilier médiéval (XIe-XIVe siècle)

Synthèse : la place de Louvres dans la genèse des villages du Pays de France

Comparaison avec les habitats voisins de Villiers-le-Sec, Villiers-le-Bel, Sarcelles, Bonneuil-en-France, Le Mesnil-Aubry, Baillet-en-France.

Volume II

Introduction

Spécificité du site du château d'Orville, château fort de la fin de la guerre de Cent Ans dont plusieurs édifices, abattus dans les fossés ont été abordés via une méthodologie spécifique.

Un château reconstruit, un château détruit (1374-1438)

Les sources historiques : Heurts et malheurs de la famille d'Aunay

Par Laurent Nabias

Le château d'Orville au XIVe siècle : vestiges archéologiques et documents historiques

Les carrières du château d'Orville : carrières souterraines et extraction dans les fossés

Marc Viré

La tour porte nord du château d'Orville.

Etude lapidaire.

par I Caillot et V. Héritier et a la collaboration de M. Viré

Etude des éléments de plâtres de l'édifice
Ivan Lafarge

Tuiles et éléments de faîtage

Amandine Charles , Manuel Leroux et alii

Le métal architectural

L'épi de faîtage armorié

Les éléments de porte

Les éléments de Pont-levis
divers

Les architectures de bois carbonisé

L'étude dendrochronologique

Le corps de logis et son évolution

L'évolution des fortifications en partie sur de la fortification

La seconde porte

étude architecturale

M. Viré

les marques lapidaires

par I. Caillot ...

Le mode de destruction des édifices du château d'Orville lors du siège de 1438 d'après l'étude des cônes de destruction des édifices.

Le mobilier des ensembles clos antérieurs à 1438

Les monnaies et jetons

Bruno Foucray

La céramique du premier tiers du XVe siècle : présentation du corpus

Le petit mobilier métallique , bijoux et accessoires vestimentaires

Le petit mobilier osseux.

Armes et projectiles,

Après le château (XVe-XIXe s.)

Le fief après le château : derniers seigneurs d'Orville

L.Nabias

La fontaine monumentale renaissance

Etude architecturale, mobilier, armoiries

I Caillot, D. Mathis, M. Viré

L'exploitation piscicole de la vallée

L'exploitation des carrières (XVe-XIXe siècle)

M. Viré

Le comblement de la vallée et les épisodes catastrophiques du petit âge glaciaire

J.F Pastre

Conclusion

IV.3 NOTES TECHNIQUE CONCERNANT LA RESTAURATION ET MISE EN VALEUR DES VESTIGES ARCHITECTURAUX DU SITE D'ORVILLE.

Cette note reprend des points déjà abordés dans le rapport 2007. Cette réflexion peut servir de base à un projet de consolidation des vestiges issus de la fouille et à une mise en valeur du site sous l'égide du musée.

Certains vestiges architecturaux du château ont été dégagés dans les années 1975-80 mais, pour l'essentiel, il s'agit de vestiges découverts et fouillés à partir de 2001 sur la plate-forme et, en contrebas, dans les parties sud, sud-ouest et nord.

L'objectif est maintenant de protéger ces vestiges de la dégradation rapide et disparition tout en permettant la lecture lors de visites.

Nous pouvons détailler les mesures à prendre en fonction des ouvrages considérés envisager dans quelles mesures les actions de consolidation peuvent contribuer à la mise en valeur du site.

La courtine :

Cette muraille de limon est moellons ceinturait l'ensemble de la plate-forme dès le 13^{ème} siècle

Son tracé nous est parvenu sous trois formes :
-la conservation directe en légère élévation
-sous la forme d'une tranchée de récupération,
-sous la forme enfin de son effondrement dans les fossés en jonction des deux portes fouillées. ou face à la tour à gorge ouverte (rapport 2008)
Plusieurs portions de la courtine pourraient être restaurées par ajout d'assises supplémentaires permettant ensuite de réenfouir les bases des fondations pour les protéger.

Cet ouvrage qui rendrait lisible la fortification fournirait en même temps un garde-corps pour certains secteurs du château ouverts à la visite et rendrait notamment bien visible le tracé de la

tour à gorge ouverte

Le principe de ces consolidations est de limiter les rajouts d'assises aux tracés certains ne posant pas de problèmes d'interprétation tout en respectant les techniques de mise en oeuvre.

Les matériaux nécessaires, limon et moellons, sont présents en quantité sur le site et la difficulté technique de mise en oeuvre est limitée.

Un marquage discret permettra de distinguer les assises rajoutées (alignement de tuiles). les techniques employées étant identiques à la mise en oeuvre médiévale.

La plateforme

Le même principe peut être observé en ce qui concerne les architectures conservées sur la plate-forme. éléments du corps de logis, dont une partie pourrait faire l'objet d'une protection par simple adjonction d'une assise supplémentaire permettant de protéger du gel les vestiges.

Il s'agit de l'ensemble des architectures du corps de logis (moellons et mortier de chaux) mais aussi de la large fondation en grès de l'édifice le plus ancien (grès en pierres sèches). Ces actions qui reproduisent à chaque fois les techniques de mises en oeuvre devraient permettre une approche expérimentale et pédago-

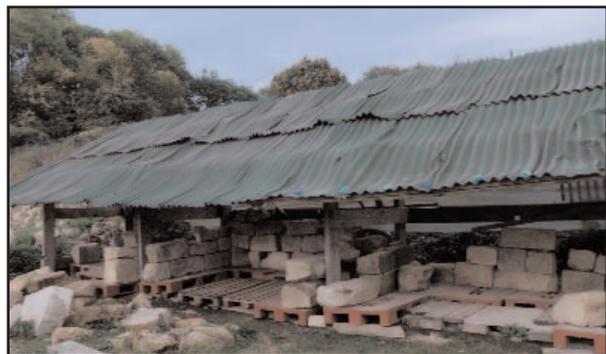


Fig.127: réinstallation des blocs de la tour sud dans le dépôt lapidaire lors de la campagne 2010

gique inscrivant ces travaux dans un programme d'activité formateur pour les étudiants.

Le reste des secteurs fouillés sur la plate-forme doivent être végétalisés : ce travail a déjà été en partie effectué lors des campagnes de fouilles



88

Fig. 128 : restauration du rempart sud avec ses deux contreforts lors de la campagne 2010



Fig. 129 : rejointoiement des blocs de la tour sud lors de la campagne 2010

précédentes par apport de terre et engazonnage.

La tour-porte Nord.

Les fondations de la tour porte ont déjà fait l'objet d'une consolidation.

Mais sur ce ce secteur, le travail de restaura-

tion a été interrompu depuis plusieurs campagnes.

L'objectif est maintenant de lier les fondations des côtés sur la plateforme aux glacis attenant au fossé de façon à éviter une détérioration de ce dernier face à la pile.

Ce travail est plus délicat à mettre en oeuvre. Le renforcement des fondations sur les parties latérales (il manque une assise de fondations à l'Ouest et trois assises à l'Est) permettrait de remettre en oeuvre une partie importante des blocs taillés issus de cet ouvrage, les protégeant du gel. Il permettrait de plus une meilleure lisibilité de l'ouvrage, dont on peut raisonnablement imaginer stabiliser les architectures sur deux ou trois assises d'élévation en privilégiant des parties arrière qui ne nécessitent pas la pose d'échafaudage ni le recours à des dispositifs de levage.

Ces derniers travaux peuvent être effectués lors de stages permettant l'acquisition de l'ensemble de la chaîne opératoire incluant la taille de pierre.

L'ouvrage sud

Différentes techniques peuvent être utilisées : la consolidation du glacis de la porte peut être effectuée ponctuellement par la taille et l'ajout de blocs taillés facilitant la protection de la maçonnerie et limitant les infiltrations.

De la même manière mais de façon plus simple, le glacis en moellons qui ceinture la courtine et protège l'escarpe du fossé pourrait être en partie remonté sur certaine partie ou celui-ci a été dégagé.

Le rempart et son ouvrage reposent sur deux contreforts a déjà fait l'objet d'une consolidation en 2010, travail qui pourrait être poursuivi.

La muraille à contrefort

Seule l'arase de cet ouvrage avait été mis au jour en 2001 et 2003.

Nous proposons d'en matérialiser le tracé par un aménagement paysagé limité : matérialisation des contreforts par un alignement de moellons associés à un léger talus végétalisé permettant la circulation des visiteurs vers la

fontaine renaissance.

La fontaine renaissance

Il s'agit d'un ensemble architectural exceptionnel par sa conservation mais qui nécessitera une campagne de restauration importante.

L'ensemble du bassin est dégagé à l'exception de la partie ouest dont seule la partie supérieure a été mise au jour.

Deux types de dégradations ont été observées lors de la fouille :

-L'abside et une partie des blocs de la partie opposée ont été déplacés lors de la crue catastrophique qui a présidé à l'enfouissement, dans la seconde moitié du XVIIe siècle.

-Précédemment, les pierres situées au niveau de l'eau lors de l'utilisation de la fontaine avaient subi des gels répétés qui les ont fragilisées.

Le dégagement de ces surfaces ont conduit à une reprise de ces dégradations.

En l'état actuel deux opérations peuvent être effectuées :

-premièrement la remise en place des blocs



Fig.130 : protection de la fontaine par la pose d'un bidim et de bâches durant l'hiver 2010-2011

déplacés de l'abside et du déversoir. Ce travail a déjà été partiellement effectué en 2008.

-deuxièmement le rejointoiement et le recouvrement des parties abimées par un mortier de chaux hydraulique de façon à stabiliser la dégradation des blocs gélifiés au XVIIe siècle. Cet ouvrage doit faire l'objet d'une campagne

de restauration spécifique afin de permettre la mise en valeur de cet ouvrage d'une grande qualité technique.

Les fossés

La lisibilité des fossés est une des conditions de la compréhension du site.

Ces fossés ont fait l'objet de remblaiements massifs avant 2000. Depuis, la fouille en a dégagé certaines parties, mais au détriment d'autres portions, remblayées.

Le projet de mise en valeur devrait donc privilégier l'enlèvement de remblais récents issus de la fouille et leur mise en décharge.

Deux secteurs sont particulièrement visés :

-Le fossé ouest, entre la zone fouillée en zone 6 et la fontaine renaissance.

-Le fossé est remblayé en 2004 par les déblais du fossé nord.

Les espaces d'activités expérimentales

Outre les espaces de visite et ceux liés aux opérations de restaurations précitées, forcément temporaires, deux espaces pourraient être dédiés à des activités plus pérennes.

Ces deux espaces se situent sur la plate-forme, entre le grenier carolingien et la tour porte.

Une première partie de cet espace sera dédiée à l'archéologie expérimentale du haut Moyen Âge et notamment à accueillir un projet sur les techniques agricoles, et notamment de stockage. Il inclura le secteur qui accueille à l'heure actuelle le four à pain.

L'autre espace, autour de la tour porte, devrait permettre la présentation du lapidaire issu de la tour porte par type de blocs et, notamment, la présentation de parties hautes comme les échauguettes présentées « à blanc ».

Végétalisation

Un projet de végétalisation d'une partie du site mais aussi d'espaces qui lui sont liées pourrait être engagée en fonction des résultats des études environnementales de la vallée.

Ces différentes actions, déjà évoquées dans

des rapports précédents sont à même d'être mise en oeuvre rapidement dans le cadre d'un fonctionnement du site comme espace pédagogique mais aussi de projets d'archéologie expérimentale ayant un apport scientifique. Les moyens mis en oeuvre sont moins lourds qu'une restauration effectuée par des entreprises mais nécessite, suivant les actions mener un encadrement spécialisé. (taille de pierre, maçonnerie).

BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE

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.

90

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.

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°.

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 oeuvre », éd. ESTUARIUM. 528 p.

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.

- 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.
- CAILLOT 2004 Caillot (I.) *La tour porte du château d'Orville*. mémoire de maîtrise sous la direction de JC Caillet. Université ParisX Nanterre Juin.2004
- CAILLOT I 2007 *le chantier du château d'Orville*, mémoire de master 2 Histoire des techniques, sous la direction d'A.F Garçon, Paris1 la Sorbonne, 2007
- EPAUD F & GENTILI F ,coll Mélanie S 2009 *L'apport de l'expérimentation archéologique pour la compréhension de l'architecture carolingienne à poteau planté : les exemples du chantier d'Orville (Val-d'Oise)* Actes des XXIXe journées internationales d'archéologie mérovingiennes. *Revue Archéologique de Picardie Année 2009 - N° 1/2*
- 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.
- 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 ET LEFÈVRE 2009 *L'habitat rural du haut Moyen Âge en Île-de-France* Programme Collectif de Recherche Bilan des travaux 2004-2006 2e supplément au BAVF
- 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. 2006 *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., LEFÈVRE 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 châ-
teau 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.

GRHALP 1975
GRHALP- Rapport sur la première exploita-
tion 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 vil-
lages 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
iconographiques. mémoire de maîtrise sous la
direction de Joëlle Burnouf et Monique
Bourin. Paris-I-Sorbonne. 2002

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 gra-
vées 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.

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)

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: vue de l'équipe de fouilles 2010

fig. 2 : localisation du site

fig.3 plan masse du château

la flèche désigne la fouille 2010

Fig.4 : Fendage de la bille en quartiers avec des coins

Fig. 5 : Fendage des quartiers au départoir

Fig. 6 : Basculement du départoir pour provoquer le cli-vage du bois

Fig. 7 : Finition du bardeau à la hachette

Fig. 8 : Production d'une journée de travail avec 4 per-sonnes

Fig. 9 : bardeaux déjà posés sur le grenier la moitié res-tant sera posée en 2011

Fig.10 : tableau de la chaîne opératoire

Fig.11 : tableau de la chaîne opératoire (suite)

Fig.12 : vue du silo 3628, au profil parfaitement conser-vé et dont le comblement est exclusivement constitué de blocs de calcaire et grès

Fig. 13 : courbe du volume fouillé et restitué des silos d'Orville

Fig.14 : coupes des silos d'Orville par périodes

Fig. 15 : coupes des silos d'Orville par périodes (suite)

Fig. 16 : plan de la st. 321, fouilles 1997

Fig.17 : Plan et coupe de la st. 321

Fig.18 : vues de la de la st. 321 fouillée à moitié

Fig.19 : Plan interprété de la st. 321

Fig.20 : essai de restitution du séchoir

Fig. 21 : meule en calcaire en place sur un niveau d'oc-cupation conservé par une couche de colluvion. Orville, diagnostic 2000, X-XIe siècles

Fig. 22 : Meules du haut Moyen -Âge dans le secteur central du Pays de France et dessin de la meule en cal-caire d'Orville

Fig.23 a,b,c et d : vues à différentes étapes de la fouille de la zone 6

Fig.24 a et b : blocs contre l'enrochement de la pile

Fig.25: iso 3295 élément de chaîne du pont-levis avec crochet

Fig.26: iso 3292 crochet?

Fig.27 : US 13607 : niveau de tuiles brisées

Fig.28 : iso 3284 : pentures de portes associées à la couche de tuile

Fig.29 : niveau 1, vue du nord-Est

Fig.30 : niveau 1 vue de la base de la tour

Fig.31: relevé des derniers blocs de la fouilles 2009 res-tés en place.

Fig.32 : plan du niveau 1

Fig.33 : niveau 1 et vestiges de la courtine effondrée

Fig.34 niveau 1

Fig.35 : niveau 1

Fig.37 : plan 3, l'effondrement de la courtine

Fig.38 : plan 4, fin du niveau 1

Fig.39 :plan 5, niveau 2 contre la pile

Fig.40 : plan 11 : suite du niveau 2

Fig. 41 : plan 14 : fin du niveau 2

Fig. 42 : plan 18 : niveau de blocs sous l'effondrement de la courtine

Fig.43b et c : vue de la coupe 1, détail

Fig.43a : vue de la coupe 1

Fig.44 : plan de localisation des coupes

Fig.45 : relevé de la coupe n°2

Fig.46: vue et relevé de la coupe n°2

Fig.47: vue et relevé de la coupe n°3

Fig.48 :US 13614 et bois carbonisé iso 3311

Fig. 49 : bois carbonisé iso 3311
Fig. 50 : US 13604, blocs contre la pile
Fig. 51 : blocs du niveau 2, détail.
Fig. 51: blocs du niveau 2, vue oblique
Fig. 52 : fouille à plat des niveaux d'occupation du fossé, US 13614 et 13615
Fig.54 : carte des objets isolés
Fig. 53 : fond du fossé entièrement fouillé en fin de campagne
Fig.54 : carte des objets isolés
Fig.55 à 57 : monnaies
Fig.57 : affiquet de l'ordre de l'Etoile
Fig. 58 : méreau à l'étoile découvert en 2004 sur le site (détail)
Fig. 59 : Gisant de Robert d'Aunay, seigneur d'Orville
Collection Gaignières, BN
Fig. 60 : Grandes Chroniques de France, France (Paris), XIVe siècle
Paris, BnF, département des Manuscrits, Français 2813, fol. 394
Fig. 61 : comparaison
Fig. 62 : Blason du Galois d'Aunay (détail avec la molette)
BN manuscrit de la "Cour Amoureuse" et sur la girouette du château
Fig. 63 : Grandes Chroniques de France, France (Paris), XIVe siècle
Paris, BnF, département des Manuscrits, Français 2813, fol. 394
Fig.64 : élément de fleur de Lys en tôle de bronze
Fig.65 : toitures de la porte Saint-Denis
Fig.66 : fermoir cruciforme avec traces de polychromie
Fig.67 : dé à coudre.
Fig.68 : série de boucles à double fenêtres
Fig.69 à 73 mobilier en all cu
Fig.74 à 81 mobilier en fer
Fig.82 et 83 mobilier en verre
Fig.84 : calepinage des blocs par Violaine Héritier-Salama
Fig 85 : auge en remploi dans la courtine (n° 3138).
Fig. 86 à 116 : blocs architecturaux
Fig.117 : Côté de l'escarpe. Bloc raté dans l'extraction.
Fig.118 : Côté de l'escarpe, schéma de l'extraction
Fig. 119 : Côté de l'escarpe, schéma de l'extraction
Fig. 120 : Côté de l'escarpe, schéma de l'extraction
Fig 121 : détail de l'escarpe de fossé entre la base de la tour et la pile
Fig. 122 : vue de la contrescarpe et des différents bancs exploités.
Fig 123 : détail banc à orbitolites soigneusement taillé sous la pile
Fig.124 : restauration du four à pain, septembre 2010
Fig.125 : visite-conférence sur le site lors des Journées européennes de Patrimoine.
Fig.126 : remontage à blan de blocs d'une échauquette de la tour porte, septembre 2010.

Fig.127 : réinstallation des blocs de la tour sud dans le dépôt lapidaire lors de la campagne 2010
Fig. 128 : restauration du rempart sud avec ses deux contreforts lors de la campagne 2010
Fig. 129 : rejointoiement des blocs de la tour sud lors de la campagne 2010
Fig.130 : protection de la fontaine par la pose d'un bidim et de bâches durant l'hiver 2010-2011

Crédit des illustrations :

François Gentili : 1, à 3, 12 à 15, 21, 22, 23 à 28, 43 à 58, 64, 66 à 84, 124 à 130
Frédéric Epaut : 4 à 9
Camille Saout : 10 et 11, 19, 20, 29 à 42
Pascal Raymond : 16, 17
Violaine Héritier-Salama : 85 à 116
Marc Viré : 117 à 123
BNF : 59 à 63

ANNEXE 1 : INVENTAIRE ET CALEPINAGE DES BLOCS ARCHITECTURAUX

Inventaire lapidaire 2010

n° inv.	appellation bloc	module bloc	L	l	h	description traces taille	remarques	autre
3034	parpaing courbe	petit	78	20	20	gradine	face érodée	
3035	carreau trapézoïdal	simple	-59	-34	24	taillant droit	face érodée	
3036	carreau ou encorbellement courbe	brisé	-51	-45	-15	taillant droit	face érodée	
3037	carreau d'angle	2 faces, grand	64	51	35	taillant droit, gradine, broche	1 face érodée, avec encoche grossière	
3038	parpaing courbe à ébrasement	simple	-69	20	22	gradine	1 face érodée, ébrasement de meurtrière	
3039	carreau	simple	-38	26	26	taillant droit	face érodée	
3040	carreau à feuillure	simple	75	42	30	taillant droit	face érodée, feuillure sur 1 côté en œuvre	
3041	carreau trapézoïdal	simple	34	29	26	équarri au taillant droit, broche	face érodée	=3134
3042	parpaing courbe	simple	-42	20	22	gradine	1 face érodée	
3043	libage		0	0	0			
3044	carreau		0	0	0			
3045	carreau		0	0	0			
3046	carreau		0	0	0			
3047	encorbellement courbe à larmier	simple	-49	90	25	gradine	face érodée, profil du larmier incomplet	tracé préparatoire sur lit de pose
3048	libage		0	0	0			
3049	carreau triangulaire	petit	-50	-22	20	taillant droit, gradine	face érodée, 1 côté en angle aigu	
3050	carreau	simple	-42	27	30	taillant droit et gradine, taillant droit	face érodée, feuillure au dos	
3051	carreau d'angle triangulaire	2 faces, grand	-50	-30	32	taillant droit, gradine	face érodée, angle aigu	marque de tailleur (trait) sur lit d'attente
3052	libage		0	0	0			
3053	carreau d'angle (obtu)	grand	40	25	-51	taillant droit	2 faces érodées	
3054	carreau		0	0	0			
3055	parpaing courbe	simple	-63	20	26	taillant droit et gradine	face extérieure érodée	graffiti (trait horizontal): marque de pose?
3056	parpaing courbe	simple	-67	20	27	gradine	face extérieure érodée	
3057	carreau	simple	58	30	27	taillant droit	face érodée	marque de hauteur d'assise IIII
3058	parpaing	simple	49	32	30	taillant droit et	face érodée	

n° inv.	appellation bloc	module bloc	L	I	h	description traces taille	remarques	autre
						gradine, taillant droit		
3059	carreau boutisse	simple	34	49	29	taillant droit	face érodée	marque de hauteur d'assise II (fragmentaire)
3060	carreau trapézoïdal	grand	58	34	31	gradine, taillant droit	face érodée	
3061	carreau d'angle (rentrant) à graffiti	grand	34	20	33	taillant droit	face érodée, une partie engagée (mortier)	graffitis traits géométriques
3062	carreau (fragment)		-26	-19	-20	taillant droit	face érodée	
3063	carreau	simple	-55	34	30	taillant droit et gradine	face érodée, face postérieure en biais	
3064	carreau d'angle	2 faces, grand	24	-28	-29	taillant droit, gradine, broche	2 faces érodées	
3065	carreau	grand	59	32	32	taillant droit, gradine, pic	face érodée, face postérieure en biais	
3066	libage	petit	30	21	13	taillant droit (1 face)		
3067	carreau	grand	46	33	32	gradine, taillant droit, broche	face érodée	
3068	Fragment de carreau	brisé	-42	-23	-18	taillant droit	face érodée	
3069	carreau	simple	-27	28	27	taillant droit	face érodée, 1 lit hydroxidé	marque de hauteur d'assise I.. Fragmentaire
3070	encorbellement courbe à boudin	simple	48	46	22	taillant droit, taillant grain d'orge	face érodée, extrémité engagée	3 tracés préparatoires (boudin)
3071	carreau boutisse d'angle (contrefort)	2 faces, simple	31	-40	24	taillant droit, pic	1 face manquante, l'autre érodée en partie engagée	marque lapidaire en œuvre (croix et petit élément ovoïdal associés)
3072	libage		0	0	0			
3073	carreau de porte à graffiti et encoche	grand	58	0	32	taillant droit	face érodée, encoche verticale importante	graffiti (représentation d'1 arc et élément rond cloisonné), marque de hauteur d'assise IIV
3074	parpaing (?) à graffiti	grand	-66	33	53	taillant droit et gradine, pic	face érodée	parement: graffiti (traits verticaux), lit de pose: marque de pose (grande croix) et double trait
3075	carreau	simple	35	33	22	taillant droit	face légèrement érodée	
3076	carreau	petit	-48	28	20	taillant droit		
3077	carreau courbe à double	petit	-49	38	20	taillant droit	face très érodée,	

n° inv.	appellation bloc	module bloc	L	I	h	description traces taille	remarques	autre
	chanfrein						double chanfrein (6cm)	
3081	carreau boutisse	simple	30	-34	22	taillant droit	face légèrement érodée	
3082	parpaing (?)	simple	-15	21	26	taillant droit	face très érodée	
3083	parpaing courbe à ébrasement de meurtrière	simple	63	20	22	gradine	face extérieure érodée	
3084	parpaing courbe	simple	66	20	29	gradine	face extérieure légèrement érodée	
3085	parpaing courbe	brisé	-49	20	-22	gradine	face extérieure légèrement érodée	
3086	carreau	simple	57	26	26	gradine, taillant droit, broche	face érodée	
3088	libage		0	0	0			
3089	fragment de carreau d'angle (obtu)	brisé	-34	-24	-18	taillant droit	face érodée	
3090	carreau	grand	-57	32	31	taillant droit	face érodée	marque de hauteur d'assise VI
3091	claveau (2 fragments)		24	44	20	taillant droit, broche	face verticale érodée	
3092	carreau repris	grand	35	23	32	taillant droit, broche (reprise)	face très érodée, carreau raccourci très grossièrement	
3093	meneau à double chanfrein	grand	16	-18	42	gradine, taillant droit	face érodée, départ d'une feuillure au centre de la face postérieure	tracés préparatoires de la feuillure
3094	libage	simple	53	33	23	broche		
3095	parpaing (?) à graffiti (2 fragments)	simple	97	52	30	taillant droit et gradine	1 face érodée	graffiti géométriques sur tout le parement, marque d'assemblage ou tracé préparatoire sur un lit
3096	bloc éclaté		0	0	0			
3097	carreau	grand	42	30	34	taillant droit, pic	face très érodée	
3098	parpaing (?)	simple	64	41	30	taillant droit et gradine	face érodée, face postérieure (intacte) à biais	marque de hauteur d'assise VI
3099	carreau	simple	64	44	26	taillant droit, broche	face érodée	marque de hauteur d'assise VIII
3100			0	0	0			
3101	libage	simple	45	-32	26	taillant droit (peu)		

n° inv.	appellation bloc	module bloc	L	I	h	description traces taille	remarques	autre
3102	carreau	simple	-43	22	24	taillant droit, broche	face érodée	
3103	carreau d'angle	2 faces, simple	55	38	30	taillant droit et gradine	2 faces érodées	
3104	carreau	simple	44	-22	29	taillant droit et gradine	face érodée	
3105	parpaing courbe	simple	51	22	23	gradine, pic éffilé (0,6 cm)	face extérieure légèrement érodée	
3106	carreau	simple	82	42	24	taillant droit	face légèrement érodée	marque de hauteur d'assise III
3108	carreau	grand	61	39	31	gradine, taillant droit	face légèrement érodée, 1 côté en angle aigu	
3109	carreau	grand	56	40	41	gradine	face érodée	
3111	carreau	grand	-36	43	34	gradine, broche	face érodée	
3112	libage		0	0	0			
3113	libage		0	0	0			
3114	fragment de carreau	grand	-37	-33	-26	gradine, taillant droit, broche	face érodée	
3115	parpaing courbe (4 fragments)	petit	-26	19	18	gradine et taillant droit	2 faces érodées	
3116	carreau	simple	-38	18	25	taillant droit	face érodée	
3117	carreau	simple	50	33	24	taillant droit et gradine, taillant droit	face érodée	marque de hauteur d'assise III
3118	carreau	grand	62	45	35	gradine, taillant droit et gradine	face légèrement érodée, face postérieure en angle droit (1 côté en angle aigu)	
3119	bloc plat		30	-18	9	taillant droit	face érodée	
3120	claveau de voûte	simple	31	40	25	taillant droit	face érodée	
3123	fragment de carreau	brisé	28	-18	-19	taillant droit	face érodée	
3125	libage	petit	37	28	16	taillant droit sur 1 face		
3126	carreau	brisé	-20	26	-25	gradine, taillant droit	face érodée, lit légèrement hydroxydé	
3128	libage	grand	34	26	40	broche, escoude	1 face hydroxydée	
3129	carreau	simple	-21	28	27	taillant droit	face érodée	
3130	carreau	simple	51	42	29	taillant droit et gradine	face érodée	
3131	carreau	grand	55	38	31	taillant droit et gradine, taillant droit	face érodée	
3132	carreau boutisse	simple	27	-30	25	taillant droit	face érodée	

n° inv.	appellation bloc	module bloc	L	l	h	description traces taille	remarques	autre
3133	carreau	simple	43	40	27	taillant droit	face légèrement érodée	
3137	carreau	simple	58	35	27	gradine, taillant droit	face érodée	remploi dans courtine
3138	moitié d'auge (4 fragments)	brisé	-25	38	26	taillant droit, pic		remploi dans courtine
3139	carreau	simple	-46	48	29	taillant droit	face érodée, empreinte de carreau dans le mortier du lit d'attente. Ce mortier recouvre une cassure	remploi dans courtine
3140	carreau	simple	-28	24	29	gradine, taillant droit	face érodée	
3142	fragment de carreau	brisé	-43	39	-17	taillant droit	face légèrement érodée	
3144	fragment de carreau	brisé	-30	-13	-19	taillant droit	face érodée	
3145	parpaing courbe (2 fragments)	petit	55	20	20	taillant droit et gradine, taillant droit	face extérieure érodée	
3146	fragment de carreau	brisé	-22	-17	-20	taillant droit	face érodée	
3147	carreau à biais	simple	33	25	26	taillant droit, broche	face érodée. Biais vertical	
3148	libage	grand	69	38	39			
3149	encorbellement courbe à boudin, extrémité	simple	-14	-23	28	taillant droit, gradine et taillant droit	face légèrement érodée. Extrémité plane pour raccordement	tracés préparatoires sur le boudin
3150	carreau	simple	61	34	26	taillant droit et gradine, taillant droit	face légèrement érodée	marque de hauteur d'assise IIII, marque lapidaire
3151	carreau	grand	49	43	31	taillant droit	face érodée	
3152	carreau	simple	-33	-29	22	taillant droit	face très érodée	
3153	carreau	grand	65	38	32	gradine	face légèrement érodée, feuillure grossière sur la face postérieure	
3154	carreau	simple	68	41	24	taillant droit et gradine, taillant droit	face légèrement érodée	marque de hauteur d'assise III
3155	carreau	simple	41	34	30	gradine, taillant droit, gradine et broche	face érodée, feuillure grossière sur la face postérieure	
3157	carreau d'angle à encoche	2 faces, simple	-26	-24	24	taillant droit, escoude	2 faces très érodées, grossière encoche en biais dans l'angle	
3158	carreau	petit	41	27	17	taillant droit,	face érodée	

n° inv.	appellation bloc	module bloc	L	l	h	description traces taille	remarques	autre
						broche		
3160	carreau	simple	-28	23	29	taillant droit	face érodée	
3161	carreau	grand	51	42	32	taillant droit et gradine, broche	face érodée, feuillure sur la face postérieure, en biais	
3162	carreau	simple	60	40	29	taillant droit et gradine, taillant droit, broche	face érodée	
3163	carreau	simple	-27	-28	21	taillant droit	face érodée	
3164	carreau	grand	-67	33	38	taillant droit	face très érodée, 1 lit hydroxydé	
3165	carreau	grand	44	29	32	taillant droit, broche	face très érodée	
3166	carreau boutisse	simple	23	25	26	taillant droit	face très érodée, 1 côté en biais (rentrant)	
3167	carreau	simple	49	37	25	taillant droit	face érodée	marque de hauteur d'assise IIII
3168	carreau	simple	45	32	24	taillant droit et gradine, broche	face légèrement érodée, 1 côté en biais	
3169	carreau	simple	30	22	23	taillant droit	face légèrement érodée	
3170	carreau	brisé	-49	47	-23	taillant droit et gradine, taillant droit, broche	face érodée	marque de hauteurs d'assise III, trace de défermage
3171	carreau	simple	-60	26	25	taillant droit, escoude	face très érodée	
3172	carreau	simple	63	27	23	taillant droit	face érodée	
3174	carreau d'angle	grand, 2 faces	60	48	35	taillant droit et gradine	2 faces érodées	marque de hauteur d'assise IIIV, marque lapidaire (flèche verticale)
3175	carreau d'angle (rentrant)	grand	57	31	32	taillant droit	face érodée, en partie engagée (angle)	
3176	libage	simple	-42	35	24	broche		
3179	bloc plat		-41	43	14	taillant droit	face légèrement érodée	
3180	carreau	simple	-54	30	26	taillant droit	face érodée	
3181	carreau	simple	71	43	27	gradine, taillant droit	face très érodée	
3182	libage	simple	48	35	29	broche		
3183	fragment de feuillure	grand	-10	-11	-28	taillant droit	face très érodée, feuillure de 8x3 cm, à l'extrémité d'un bloc plus important	

n° inv.	appellation bloc	module bloc	L	I	h	description traces taille	remarques	autre
3184	libage	simple	58	42	24			
3185	élément rectangulaire fin	brisé	-10	22	-14	gradine, taillant droit et gradine	feuillure de 9x9cm (section)	
3186	carreau	grand	-30	22	34	taillant droit	face érodée	
3187	carreau	simple	45	21	26	gradine	face érodée	
3189	carreau	petit	-36	40	20	gradine et taillant droit, taillant droit	face érodée	
3190	carreau boutisse	simple	32	-29	23	taillant droit	face érodée	
3191	carreau boutisse	simple	44	48	24	taillant droit	face érodée	marque de hauteur d'assise III
3192	carreau à biais	simple	24	24	27	taillant droit	face érodée, 1 côté en angle aigu	
3193	carreau à biais	simple	31	28	30	taillant droit, broche	face érodée, 1 côté en biais	
3194	carreau	simple	78	35	26	taillant droit et gradine, taillant droit	face érodée	
3195	carreau	simple	46	24	24	taillant droit	hydroxydation en parement	
3196	libage	simple	45	33	26			
3197	libage	grand	50	47	38	broche	trace de défermage	
3198	libage	simple	43	42	24			
3199	fragment de carreau à biais	brisé	-20	-14	-25	taillant droit	1 côté en biais, en œuvre	
3200	parpaing (?)	grand	97	39	31	taillant droit	face érodée, face postérieure taillée en plan	
3201	carreau	simple	-49	30	23	taillant droit		
3202	libage		0	0	0			
3203	libage		0	0	0			
3206	carreau boutisse	grand	26	46	41	taillant droit	face érodée, 1 côté en biais, 2 faces hydroxydées	
3207	carreau d'angle aigu	2 faces, grand	-56	37	31	taillant droit	2 faces érodées, angle < 45°	
3208	carreau boutisse	simple	32	44	26	taillant droit	face légèrement érodée, 1 côté en biais	
3209	libage triangulaire	simple	38	27	24			
3210	carreau boutisse	simple	35	45	25	taillant droit		
3211	carreau	grand	54	37	31	taillant droit	face légèrement érodée	marque de hauteur d'assise VI
3212	libage	grand	34	25	35	taillant droit	face hydroxydée	

n° inv.	appellation bloc	module bloc	L	I	h	description traces taille	remarques	autre
3213	libage	simple	65	24	22			
3214	petit bloc plat à biais	petit	-14	30	8	taillant droit	face très érodée en biais	tracé préparatoire transversal sur lit d'attente
3216	petit carreau d'angle à chanfrein (baie)	brisé	21	-20	-17	taillant droit	2 faces légèrement érodées	
3217	fragment de bloc	brisé	26	14	-20	taillant droit		
3219	fragment de libage	petit	-25	-23	13			
3222	libage	simple	26	22	24			
3223	parpaing	brisé	-33	20	-17	taillant droit	face extérieure érodée	
3224	fragment de bloc	brisé	21	-14	-13	taillant droit		
3225	carreau	grand	-46	33	34	taillant droit		
3100 0	carreau d'angle	grand	53	37	34	gradine, taillant droit	face érodée	marque de hauteur d'assise VII

CALEPINAGE DES BLOCS

relevés et DAO *Violaine Héritier-Salama*

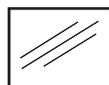
légendes :

102

Marques de taille:



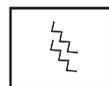
Taillant droit



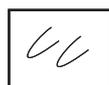
Layage de taillant droit



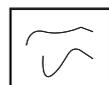
Gradine



Taillant grain d'orge



Pic de carrier



Partie non travaillée ou brisée



Mortier



Oxydation due à l'eau

Degré de chauffe des pierres:



blanc (forte)



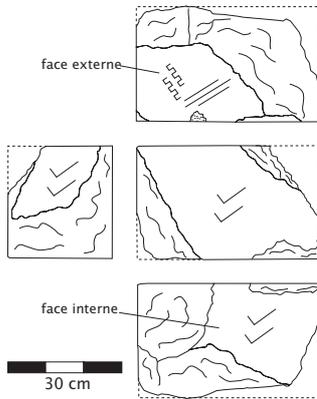
gris-bleu (moyenne)



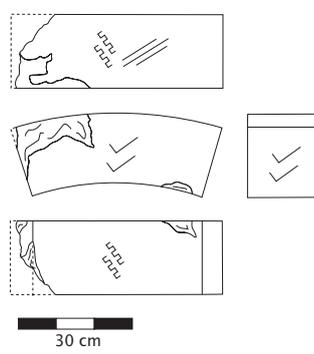
rose-orangé (faible)

Planche 1

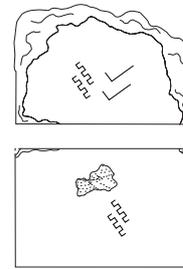
3058 - Parpaing



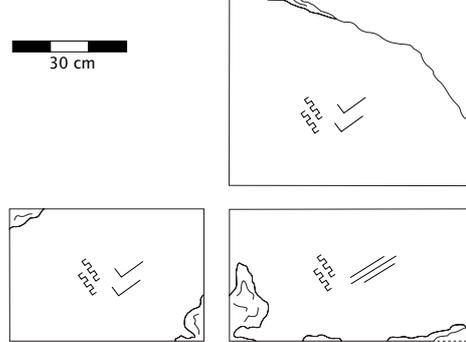
3145 - Parpaing courbe (échauguette)



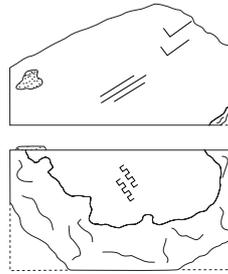
3067 - Carreau



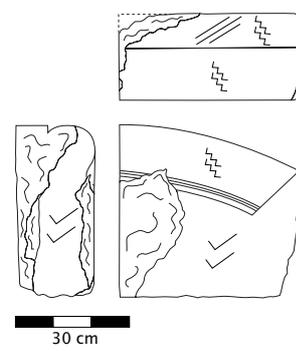
3037 - Carreau d'angle



3065 - Carreau

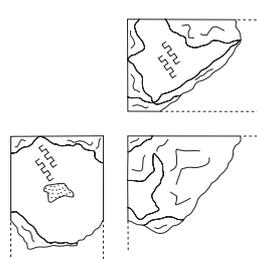


3070 - Encorbellement courbe à boudin (échauguette)

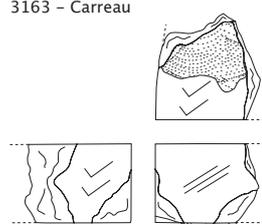


encorbellement courbe à boudin

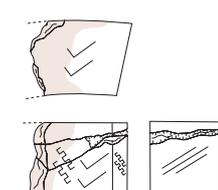
3064 - Carreau d'angle



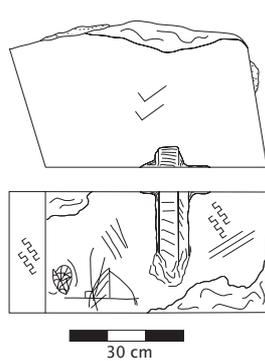
3163 - Carreau



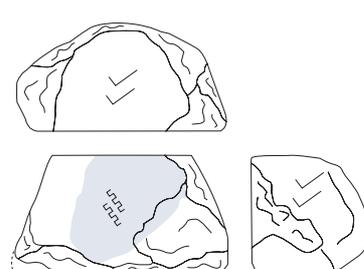
3115 - Parpaing courbe (échauguette)
(3 fragments)



3073 - Carreau à encoche et graffiti



3060 - Carreau trapézoïdal



3061 - Carreau d'angle rentrant à graffiti

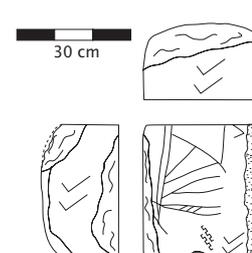
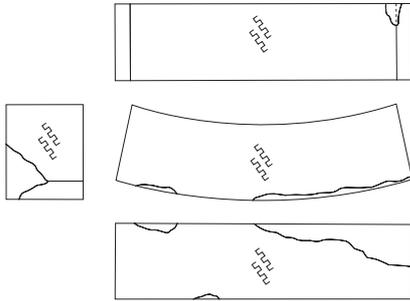
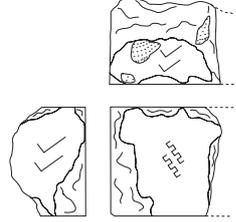


Planche 2

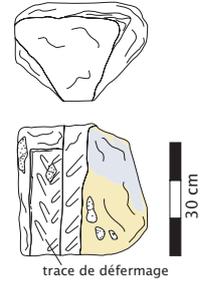
3034 – Parpaing courbe (échauguette)



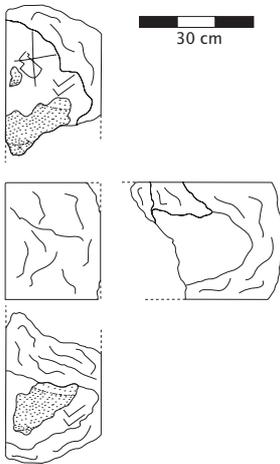
3140 – Carreau



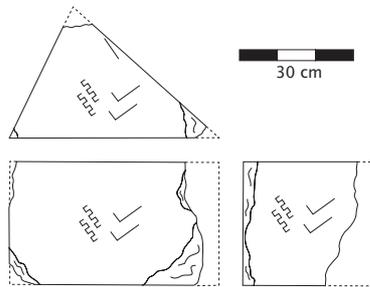
3128 – libage



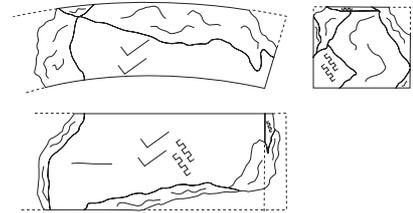
3071 – Carreau d'angle boutisse
 (face manquante)



3051 – Carreau d'angle aigu

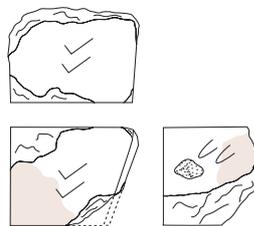


3055 – Parpaing courbe (échauguette)

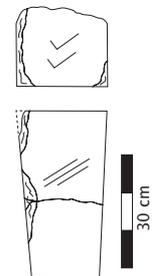


104

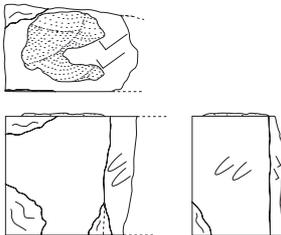
3147 – Carreau trapézoïdal



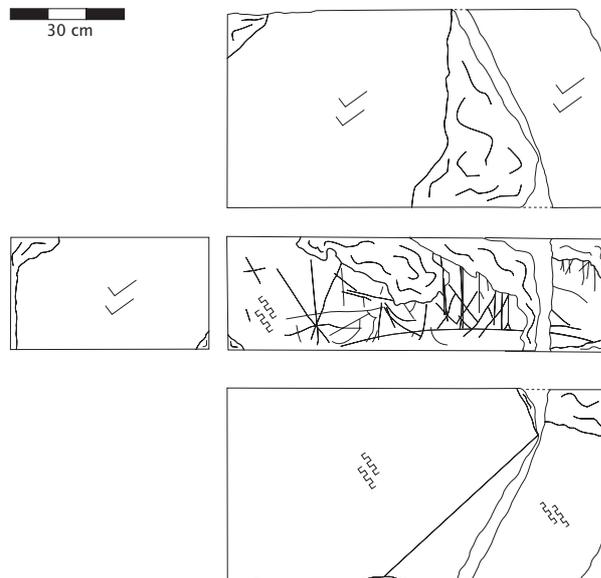
3091 – Claveau



3092 – Carreau repris



3095 et 3095 bis – Carreau à graffiti



3183 – Fragment de feuillure

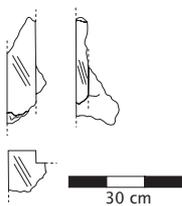
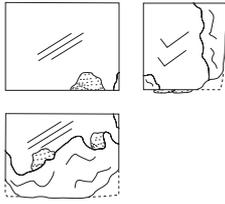
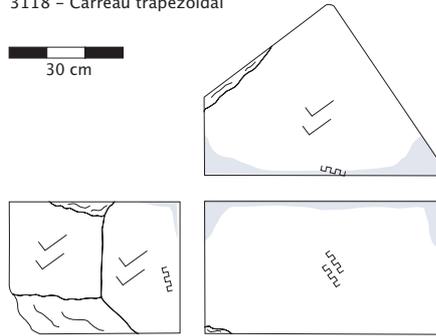


Planche 3

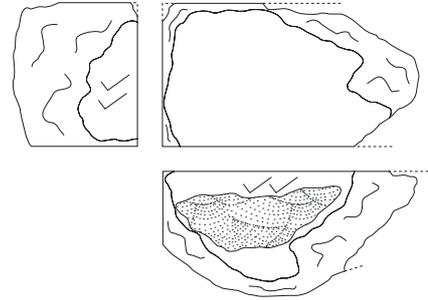
3169 - Carreau



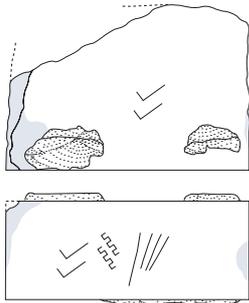
3118 - Carreau trapézoïdal



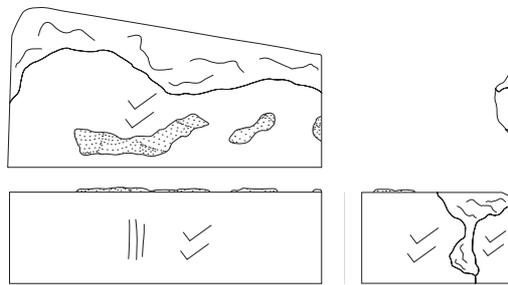
3164 - Carreau



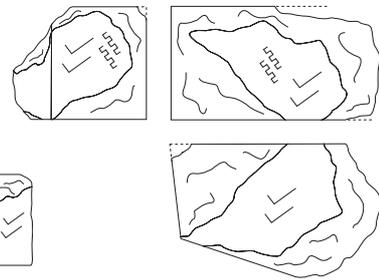
3099 - Carreau



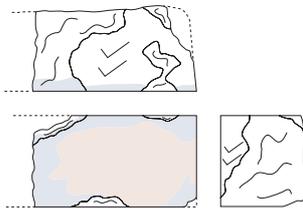
3106 - Carreau



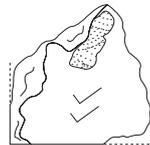
3063 - Carreau



3102 - Carreau



3114 - Fragment de carreau

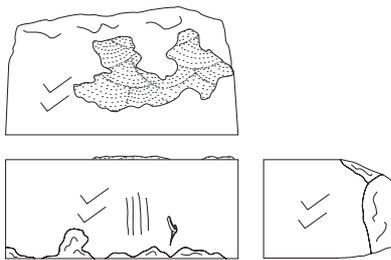


3097 - Carreau

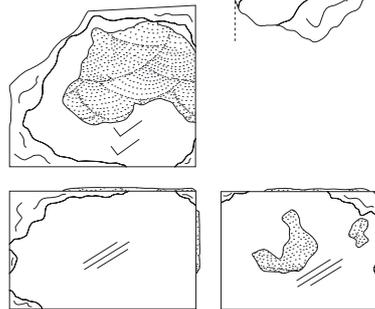
Encoche d'extraction



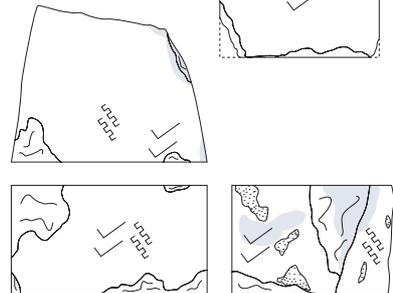
3150 - Carreau



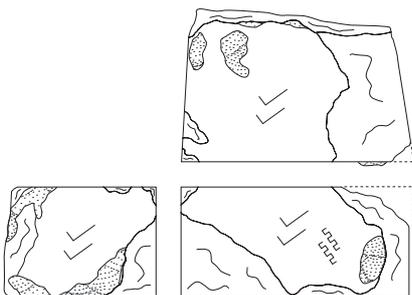
3151 - Carreau



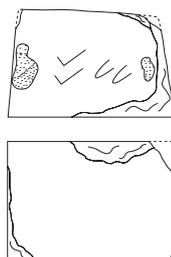
3130 - Carreau



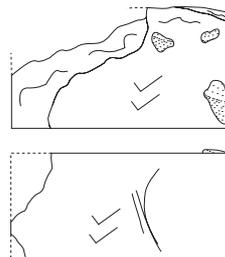
3162 - Carreau



3165 - Carreau



3090 - Carreau



3126 - Carreau

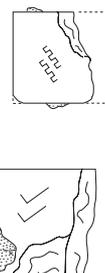
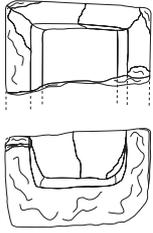
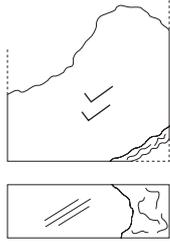


Planche 5

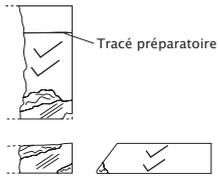
3138 - Auge
(4 fragments)



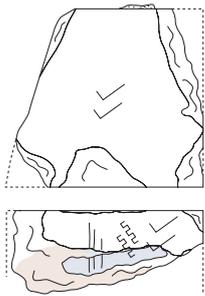
3179 - Bloc plat



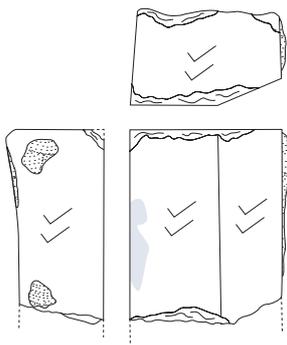
3214 - Petit bloc à biais



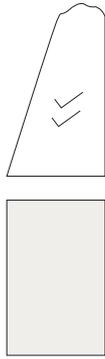
3170 - Carreau



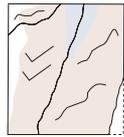
3053 - Carreau d'angle obtus



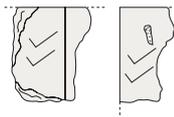
3206 - Carreau boutisse



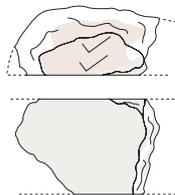
3158 - Carreau boutisse



3199 - Fragment de carreau à biais



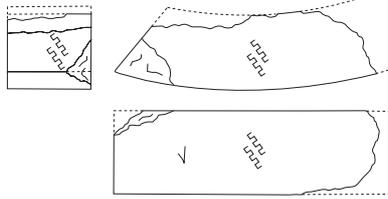
3116 - Carreau



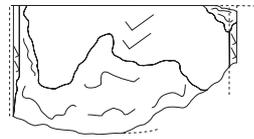
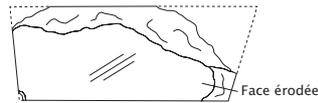
3131- Carreau



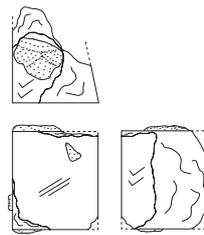
3038 - Parpaing courbe à ébrasement de meurtrière



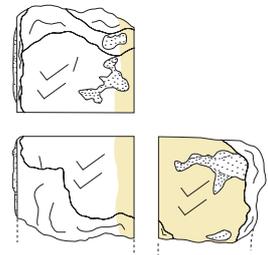
3035 - Carreau trapézoïdal



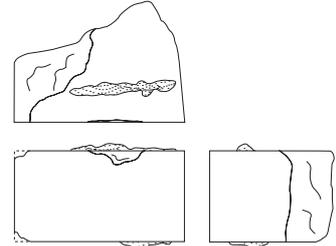
3166 - Carreau boutisse



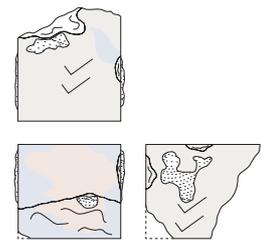
3069 - Carreau



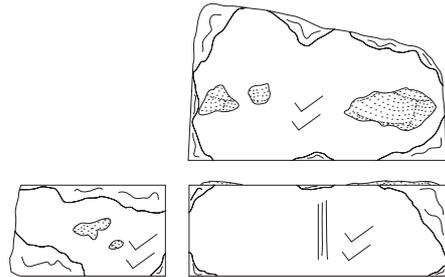
3168 - Carreau



3132 - Carreau boutisse



3154 - Carreau



3040 - Carreau à feuillure latérale

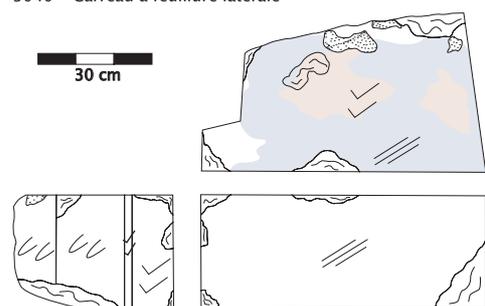
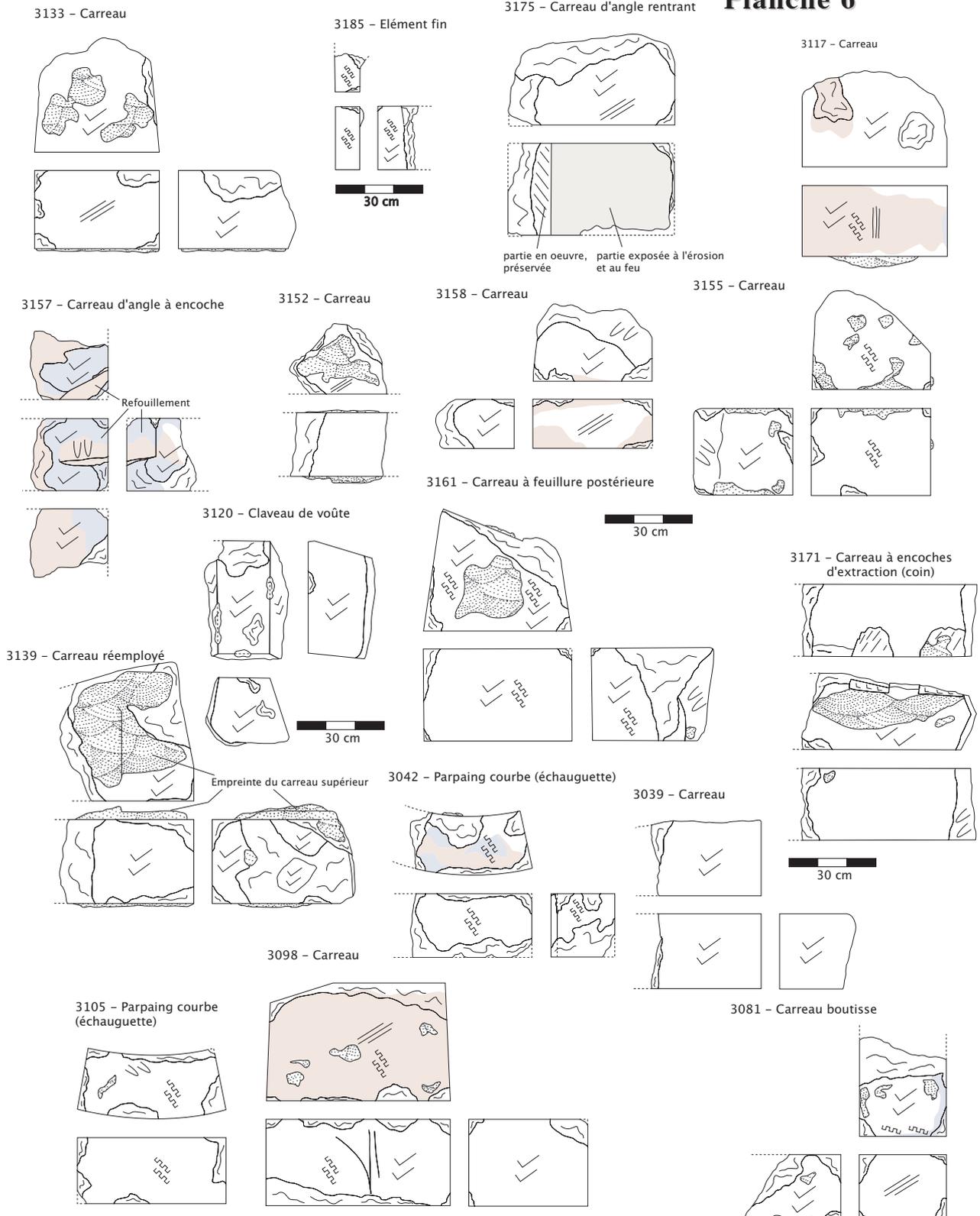


Planche 6



ANNEXE 2 : INVENTAIRE DU MOBILIER MÉTALLIQUE

Dans cette version du rapport d'activité 2010 l'inventaire sera joint sous forme électronique, avec les versions PDF des rapports 1999-2009 et les base de données précédentes.



ministère de la Culture
et de la Communication
ministère délégué à
l'Enseignement supérieur
et à la Recherche



Louvres (Val-d'Oise) Château d'Orville

Habitat rural du haut Moyen Age
et Château médiéval

opération archéologique

programmée

rapport d'activité 2010

par François Gentili (dir.)

Frédéric Epaud,

Violaine Héritier-Salama,

Camille Saout

et Marc Viré



SERVICE RÉGIONAL DE L'ARCHÉOLOGIE
D'ILE-DE-FRANCE
Paris

Février 2011