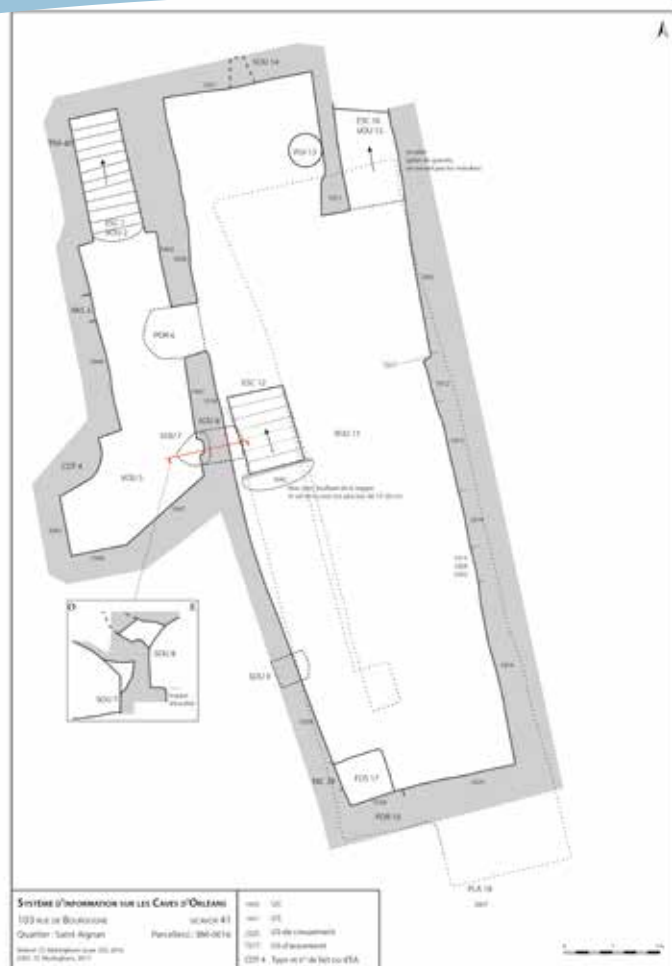


SICAVOR : Système d'Information Contextuel sur les Caves d'Orléans (2015-2017)



Clément ALIX (dir.)

Daniel MORLEGHEM
Caroline BARRAY
Michel PHILIPPE

et al.

Volume 1 : texte et annexes

Autorisation n° 15/0245

Décembre 2017

SOMMAIRE

Fiche signalétique	4
Tableau récapitulatif des résultats.....	4
Abréviations	5
Citation	5
Arrêté d'autorisation de prospection thématique.....	7

RÉSULTATS

Introduction	10
Etat de la recherche sur les cavités d'Orléans.....	11
Présentation de SICAVOR : objectifs et méthodes	11
Rappel des études menées en 2016	12
Présentation des études menées en 2017.....	14
1. Achèvement de l'étude documentaire et intégration des données à la base SICAVOR	14
2. Base de données et SIG.....	14
3. Les relevés au scanner 3D.....	14
4. Inventaire des caves	16
4.1. Visite de caves	16
4.2. Inventaire des soupiraux	16
5. Géologie et géomorphologie.....	18
5.1. Les sondages géotechniques dans le quartier Saint-Aignan	18
5.2. L'étude des risques : DEPR et BRGM	18
6. Valorisation	19
6.1. Les communications scientifiques	19
6.2. Méthodologie du programme SICAVOR.....	20
6.3. Etudes géomorphologiques du quartier Saint-Aignan.....	20
6.4. Les présentations dans le cadre de séminaires universitaires.....	21
6.5. Les films.....	21
6.6. Présentations et visites pour le grand public	22
Synthèse des résultats du programme SICAVOR (2015-2017)	23
1. Etude documentaire des archives orléanaises.....	23
1.1. Données générales.....	23
1.2. Les sources anciennes.....	23
1.3. Les sources contemporaines	23
2. De l'inventaire systématique aux études de bâti : les sources matérielles.....	24
3. Etude topographique et géologique : les sources naturelles.....	25
4. Réflexion et mise en place d'une typologie	26
4.1. La terminologie	26
4.2. Typologie	26

5. Une base de données géographique	27
Résultats de l'étude par période	28
1. Antiquité.....	28
2. Premier Moyen Âge.....	28
3. Second Moyen Âge	28
3.1.Localisation et répartition	28
3.2.Caves et celliers.....	30
3.3.Carrières et caves-carrières	38
4. Epoque moderne	40
5. Période contemporaine	42
6. Conclusion.....	43
Bibliographie.....	44

ANNEXES

Annexe 1 : Fiches d'inventaire des caves du quartier Saint-Aignan (Clément Alix et Daniel Morleghem).....	67
---	----

Annexe 2 : Etude archéologique de la cave du n° 103 rue de Bourgogne SICAVOR 41 (Clément Alix et Daniel Morleghem)	155
--	-----

1. Dispositions générales de la parcelle et des élévations.....	159
2. Présentation générale de l'état actuel de la cave.....	159
3. Phases 1 et 2 : les traces d'une occupation antique et alto-médiévale.....	161
3.1.Phase 1 : les vestiges antiques	161
3.2.Phase 2 : une maçonnerie du haut Moyen Âge ?.....	161
4. Phase 3 : un bâtiment semi-excavé et une cave-carrière du XIII^e siècle.....	162
4.1.Un espace semi-excavé	162
4.2.Une cave-carrière	162
5. Phase 4 : la construction de nouvelles caves aux XV^e-XVI^e siècles	165
6. Phase 5 : le réaménagement des caves du XVII^e au début XIX^e siècle.....	167
7. Phase 6 : les aménagements des XIX^e et XX^e siècles	167

Annexe 3 : Un exemple d'analyse topo-chrono-fonctionnelle. Les caves situées à l'angle des rues de la Tour-neuve et Coligny, SICAVOR 3, 4-5 et 6 (Clément Alix et Daniel Morleghem)	169
---	-----

1. Parcellaires et sources.....	171
2. Description succincte de l'état actuel des caves et datations	172
2.1.SICAVOR 3 (parcelles : 16-46 ; C-218 ; BM-0212)	172
2.2.SICAVOR 4-5 (parcelles : 16-43/44/45 ; C-217/278-279 ; BM-0213/0280)	172
2.3.SICAVOR 6 (parcelles : 16-43 ; C278 ; BM-0213).....	173
3. Définition des phases de construction (PC), ensembles spatiaux (ES), fonctions (F) et entités chrono-fonctionnelles (ECF)	174

3.1.SICAVOR 3 (PC : 2 ; ES : 1 ; F : 1 ; ECF : 1)	174
3.2.SICAVOR 4-5 (PC : 5 ; ES : 4 ; F : 1 ; ECF : 4)	174
3.3.SICAVOR 6 (PC : 2 ; ES : 1 ; F : 3 ; ECF : 3)	174
4. Synthèse sur l'espace souterrain à l'angle de la rue de la Tour-Neuve et de la rue Coligny	174
Annexe 4 : Inventaire du mobilier.....	179
Annexe 5 : Etude dendrochronologique du plafond de la cave et de la charpente du 6 place du cardinal Touchet, SICAVOR 130 (CEDRE).....	185

FICHE SIGNALÉTIQUE

Région : CENTRE

Département : 45 **Commune :** ORLEANS **Code INSEE :** 45.234

Lieu-dit ou adresse : « Ville Intra-muros » Caves

Cadastre : AW, AX, AY, AZ, BC, BD, BE, BH ,BI, BK, BM, BN; BO, BP, BR

Arrêté d'autorisation de prospection thématique n° : 15/0245 en date du 26/06/2015

Responsable désigné : Clément ALIX

Organisme de rattachement : Service Archéologique Municipal d'Orléans (Pôle d'archéologie d'Orléans)

Dates d'intervention sur le terrain : 2015-2017

INFORMATIONS SUR LA COMPOSITION DU RAPPORT

Nombre de pages : 202

Nombre de figures : 65

Nombre d'annexes : 5

INTERVENANTS

Service régional de l'Archéologie (SRA) :

Stéphane REVILLION : Conservateur régional de l'archéologie

Christian VERJUX : Conservateur régional de l'archéologie adjoint

AUTEURS

Clément ALIX (Pôle d'archéologie Orléans) : terrain, étude et rédaction

Daniel MORLEGHEM (vacataire LAT - programme SICAVOR) : relevés scanner 3 D, base de données, SIG

Caroline BARRAY (vacataire CESR - programme SICAVOR) : étude documentaire

Michel PHILIPPE (vacataire CESR - programme SICAVOR) : étude documentaire

Collaborations :

Julien COURTOIS (Pôle d'archéologie Orléans) : base de données, SIG

Matthieu FERNANDEZ (vacataire LAT - programme SICAVOR) : base de données, SIG

Laurent JOSSERAND (Polytech'Orléans) : restitutions 3D

Emeline MAROT (vacataire LAT - programme SICAVOR) : étude de bâti, DAO

Maëlys CADEL (étudiante OSUC) : étude géotechnique du quartier Saint-Aignan

Aurélie DIACRE (étudiante OSUC) : étude géotechnique du quartier Saint-Aignan

Amélie LAURENT (Conseil Général du Loiret) : étude géotechnique du quartier Saint-Aignan

Sébastien JESSET (Pôle d'archéologie Orléans) : identification mobilier céramique

Marie-Pierre Chambon (Inrap) : identification mobilier céramique

Gildas NOURY (BRGM Orléans) : étude des risques des cavités

Imed KSIBI (DEPR, métropole d'Orléans) : étude des risques des cavités

Mylène FROIDEVAUX (Université de Reims Champagne-Ardenne) : étude des risques des cavités

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES RÉSULTATS

Chronologie	Structures	Mobilier	Interprétation
Epoque antique	Bâtiments, matériaux de construction, voirie	céramique, TCA	Caves d'habitations, enceinte urbaine, murs de terrasse, carrières
Premier Moyen Âge	Bâtiments, matériaux de construction	céramique, TCA, mortier de chaux	Cryptes d'édifices religieux
Second Moyen Âge	Bâtiments, matériaux de construction, voirie	céramique, TCA, mortier de chaux	Cave ou cellier d'habitations, carrières, celliers d'établissements religieux, enceintes urbaines
Temps modernes	Bâtiments, matériaux de construction, voirie	céramique, TCA	Cave ou cellier d'habitations, carrières, ateliers artisanaux ou d'établissement industriels
Epoque contemporaine	Bâtiments, matériaux de construction, voirie	non	Cave d'habitations, carrières, ateliers artisanaux ou d'établissement industriels, réseaux de voiries, abris de la Défense Passive

ABRÉVIATIONS

ADL : Archives départementales du Loiret

AMO : Archives Municipales et communautaires d'Orléans

BMO : Médiathèque d'Orléans

BSAHO : Bulletin de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais

MHAO : Musée Historique et Archéologique de l'Orléanais

SAMO : Service Archéologique Municipal d'Orléans

CITATION

Alix 2017 dir. : Alix (C.), Morleghem (D.), Barray (C.), Philippe (M.) - SICAVOR : *Système d'Information Contextuel sur les Caves d'Orléans (2015-2017)*, rapport de prospection thématique pluriannuelle. Orléans : SAMO/SRA Centre, décembre 2017.

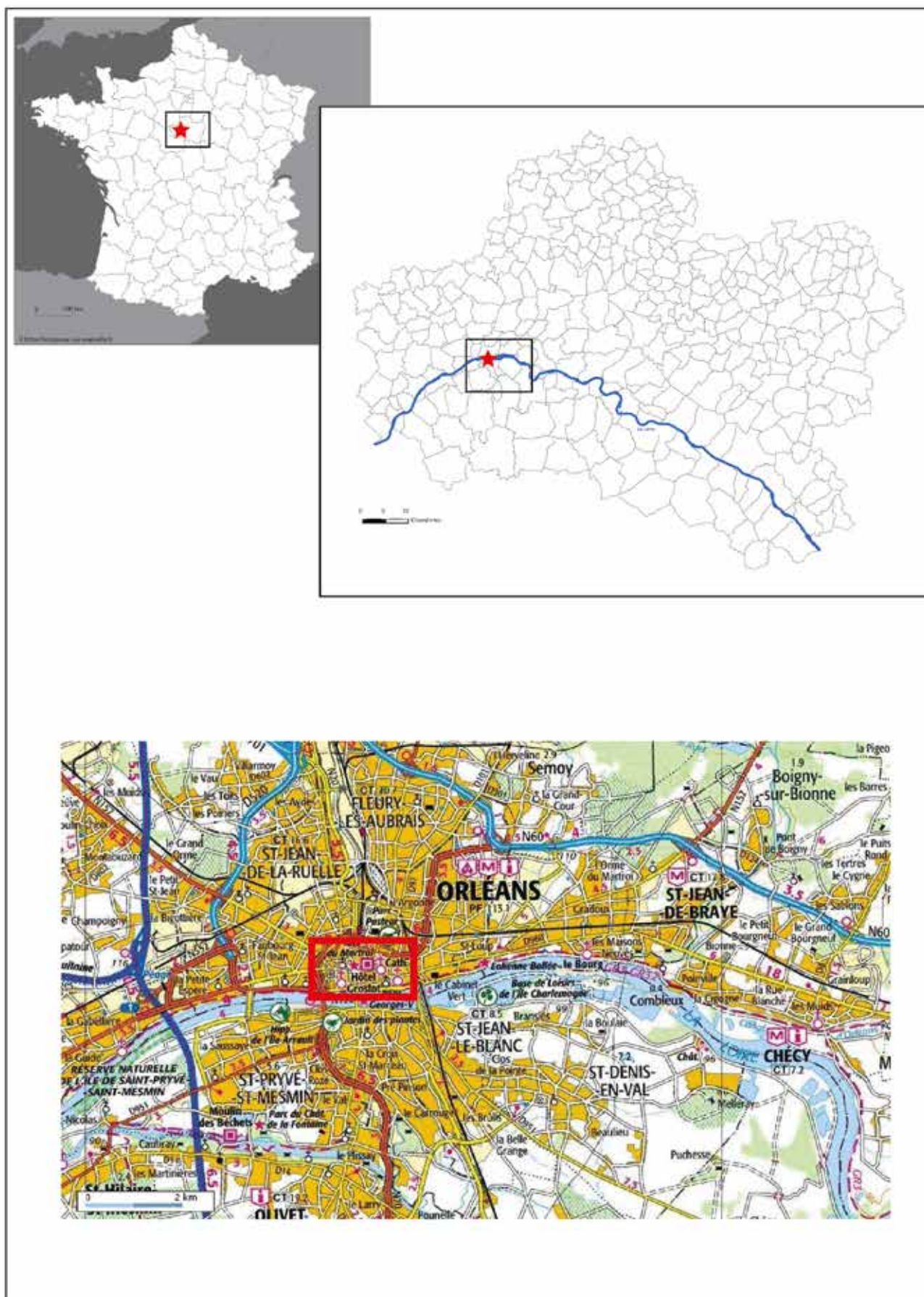


Fig. 1 : Plan de localisation du site

ARRÊTÉ D'AUTORISATION DE PROSPECTION THÉMATIQUE

Le responsable scientifique de l'opération adressera au conservateur régional de l'archéologie à la fin de chaque année, en triple exemplaire, un rapport sur les recherches effectuées. Les années intermédiaires, il enverra un rapport succinct indiquant les zones fouillées, la durée des travaux, les moyens mis en œuvre et l'inventaire du mobilier recueilli, les résultats scientifiques et les découvertes de caractère exceptionnel faites au cours de la campagne, l'état d'exécution du programme prévu, et les éventuelles orientations nouvelles envisagées. A la fin de la dernière année, un rapport de synthèse devra fournir un exposé détaillé des résultats scientifiques obtenus durant l'ensemble des campagnes. Ce rapport sera accompagné des plans et coupes précis des structures découvertes, et des photographies nécessaires à la compréhension du texte. Il donnera un inventaire de l'ensemble du mobilier recueilli et signalera les objets d'importance notable. Il indiquera les études complémentaires envisagées et le délai prévu pour la publication.

En outre, dans le cas d'une prospection thématique, le rapport détaillera les actions menées, les résultats scientifiques obtenus et le nouvel état de la connaissance dans le domaine concerné.

En vue de la publication du bilan scientifique régional, ce rapport comprendra également un résumé (12000 signes au maximum avec illustration éventuelle) de présentation des résultats scientifiques de l'opération.

Le responsable scientifique de l'opération tiendra régulièrement informé le conservateur régional de l'archéologie de ses travaux et découvertes. Il lui signalera immédiatement toute découverte importante de caractère mobilier ou immobilier et les mesures nécessaires à la conservation provisoire de ces vestiges devront être prises en accord avec lui.

Article 3 - destination du matériel archéologique découvert :

Le statut juridique et le lieu de dépôt du matériel archéologique découvert au cours de l'opération seront réglés conformément aux dispositions légales et réglementaires et aux termes des conventions passées avec les propriétaires des terrains concernés.

Article 4 - prescriptions particulières à l'opération : NEANT

Article 5 - le directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution de la présente décision.

Fait à Orléans le, 26 juin 2015

Pour le préfet de la région Centre-Val de Loire
et par subdélégation,
le Conservateur régional de l'archéologie par intérim,


Christian VERJUX.

DESTINATAIRES:

Clément ALIX

Code :

Préfet de la Loiret

Commune d'Orléans

Grandmaison de Loiret

Service Archéologique Municipal d'Orléans

ARR-AUT-PROSPECTION THEMATIQUE n°150245



PRÉFET DE LA RÉGION CENTRE

Direction régionale
des affaires culturelles

Service régional de l'archéologie

AB

ARRETE D'AUTORISATION DE PROSPECTION THEMATIQUE N° 15/0245 DU 26 JUIN 2015

Le Préfet de la région Centre-Val de Loire
Officier de la Légion d'Honneur
Officier de l'Ordre National du Mérite

VU le code du patrimoine et notamment son livre V (archéologie) ;

VU l'arrêté n° 14-209 du 13 octobre 2014 portant délégation de signature à Madame Sylvie LE CLECH, directrice régionale des affaires culturelles du Centre, notamment en matière d'administration générale ;

VU l'arrêté n° 15-097 du 26 juin 2015 portant subdélégation de signature à Monsieur Christian VERJUX Conservateur régional de l'archéologie par intérim, notamment en ce qui concerne les actes mentionnés à l'article 3 de l'arrêté susvisé ;

VU le dossier de demande de prospection thématique présenté par Clément ALIX reçu à la Direction régionale des affaires culturelles du Centre, Service régional de l'archéologie, le 31 mars 2015 ;

Après avis de la Commission interrégionale de la recherche archéologique (CIRA) du Centre-Nord des 20, 21 et 22 avril 2015.

ARRÊTÉ

Article 1er:

Monsieur Clément ALIX, demeurant, Service Archéologique Municipal d'Orléans - La Tour Blanche - 13Bis Rue de la Tour Neuve - 45000 ORLÉANS sera autorisé à procéder à une **opération de prospection thématique pluriannuelle**, à partir de la date du présent arrêté jusqu'au 31 décembre 2017 :

concernant, en région CENTRE-VAL DE LOIRE :

Départements : LOIRET

Communes : ORLÉANS

Lieu-dit : « Villes Intra-muros » Caves

Section, parcelles : AW, AX, AY, AZ, BC, BD, BE, BH, BI, BK, BM, BN, BO, BP, BR

Programmes - 19 : Le fait urbain

Organisme de rattachement : Service Archéologique Municipal d'Orléans

Article 2 : prescriptions générales.

Les recherches sont effectuées sous la surveillance du conservateur régional de l'archéologie territorialement compétent, qui pourra imposer toutes prescriptions qu'il jugera utiles pour assurer le bon déroulement scientifique de l'opération.

Résultats

INTRODUCTION

L'année 2017 constitue la troisième année d'une prospection thématique pluriannuelle soutenue par le Service Régional de l'Archéologie de la DRAC Centre-Val de Loire et inscrite dans le cadre du programme SICAVOR (Système d'Information Contextuel sur les CAVes d'Orléans), appel à projet de recherche d'intérêt régional (APR IR 2014) financé par la région Centre-Val Loire pour une durée de 3 ans (2015-2017). Initié par le Pôle d'Archéologie de la ville d'Orléans, le programme SICAVOR s'attache à inventorier et analyser les différentes cavités anthropiques (caves et carrières essentiellement) présentes dans le sous-sol du centre-ville d'Orléans. Il est placé sous la coordination d'Alain Salamagne (CESR, Tours) et est porté par plusieurs partenaires académiques et non académiques :

- Centre d'Études Supérieures de la Renaissance (CESR) - Université F. Rabelais de Tours (UMR 7323),
- Laboratoire Archéologie et Territoires (LAT) - Université F. Rabelais de Tours (UMR 7324 CITERES),
- Laboratoire PRISME de l'école Polytech de Université d'Orléans,
- Le Laboratoire GÉHCO - Université François Rabelais (EA 6293),
- Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières d'Orléans (BRGM),
- Le Pôle d'Archéologie de la ville d'Orléans,
- Le Service Régional de l'Archéologie (SRA) - DRAC Centre,
- Le service Prévention des Risques Majeurs au sein de la Direction de l'Environnement et de la Prévention des Risques (DEPR) de la métropole d'Orléans,

Cette prospection thématique bénéficie d'un accompagnement financier fourni par la DRAC Centre-Val de Loire sous la forme d'une subvention permettant notamment la réalisation de campagnes de mise au net des relevés, de datations en laboratoires ou de travaux de valorisation.

La zone géographique concernée par la prospection thématique correspond à la ville « intra-muros » d'Orléans qui était protégée par la dernière enceinte urbaine édifiée à la fin du Moyen Age (fin XVe – début XVIe siècle), soit environ 140 hectares, dont les contours sont marqués par les quais de la Loire et la ceinture des actuels boulevards (mails). À l'intérieur de cette zone, dans son angle sud-est, une zone d'inventaire systématique est menée sur le quartier Saint-Aignan.

Le rapport se compose de trois volumes. Le premier comprend la présentation des travaux menés en 2017 et des résultats du programme SICAVOR, ainsi que cinq annexes : les notices de caves du quartier Saint-Aignan,

l'étude archéologique de la cave du 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), une analyse de l'ensemble des caves situées à l'angle des rue de la Tour Neuve et Coligny (SICAVOR 3, 4, 5 et 6) et l'inventaire du mobilier. Le deuxième volume contient les études documentaires réalisés par Caroline Barray et Michel Philippe. Le troisième et dernier volume regroupe quant à lui les publications et rapports relatifs aux études géologiques et géotechniques : l'article de Gildas Noury, Imed Ksibi et Mylène Froidevaux dans le cadre du colloque de Tours, les mémoires de stage de Mylène Froidevaux, Aurélie Diacre et Maëlys Cadel, ainsi qu'un rapport d'étude géotechnique de la société Appuisol concernant la cave SICAVOR 140 et un rapport de datation dendrochronologique de la cave SICAVOR 130.

ÉTAT DE LA RECHERCHE SUR LES CAVITÉS D'ORLÉANS

À Orléans, comme ailleurs en France, c'est au XIX^e siècle et au début du XX^e siècle que les caves commencent à susciter l'intérêt de savants locaux et d'archéologues amateurs. Ainsi, Henri Poullain (1831-1918), conducteur des Ponts et Chaussées, observa plusieurs sous-sols de maisons médiévales en cours de destruction lors de l'aménagement du quartier du Châtelet vers 1884¹, malgré des datations et des interprétations erronées (éléments défensifs ou de cryptes d'édifices religieux). Léon Dumuys (1853-1911), conservateur du musée historique d'Orléans, recensa et cartographia un grand nombre de cavités, mais la majeure partie de ses travaux et archives disparurent durant l'incendie de la ville en 1940². Plus récemment, plusieurs cavités orléanaises, principalement des carrières, ont fait l'objet d'observations et de relevés lors des campagnes de prospections menées par la Société Française d'Etudes des Souterrains depuis les années 1970. Avec le développement de l'archéologie urbaine (à partir de 1977 à Orléans), les fouilles et les diagnostics ont permis de mettre au jour un grand nombre de caves (sites : Mail Sainte-Croix, La Charpenterie, rue des Halles, place De Gaulle, rue Jeanne-d'Arc, place Sainte-Croix, place du Cheval-Rouge, etc.)³. Depuis les années 1990, le recensement des cavités est également l'une des tâches menées par la ville d'Orléans dans un but de prévention des risques avec un service dédié au sein de la collectivité⁴. Enfin, dans un cadre universitaire, a été menée dans les années 2000 une étude systématique des sous-sols à l'échelle d'une rue complétée par la visite de plus de 200 caves du centre-ville, dont presque la moitié présente des vestiges datées entre le XII^e et le début XV^e siècles⁵. Cette dernière visait à dégager certaines spécificités constructives (fondations sur arcades, techniques de voûtement en ogives, etc.) et fonctionnelles (présence de puits, de placards, soupiraux), et de mettre l'accent sur la restitution du paysage urbain révélé par ces espaces excavés, ainsi que leur rôle dans l'économie de la maison de ville.

PRÉSENTATION DE SICAVOR : OBJECTIFS ET MÉTHODES

Le programme de recherche SICAVOR vise, par le biais d'une analyse historique et architecturale des sous-sols de la ville d'Orléans, à inventorier les trames urbaines anciennes, des espaces publics (voirie, places) aux espaces artisanaux, industriels et civils. Les réseaux souterrains, qui restent mal identifiés et sont un facteur de risques dans les aménagements urbains, constituent une véritable opportunité de renouveler, par la prospection, la documentation archéologique et architecturale de l'histoire des centres urbains. Étendue aux diverses activités artisanales et industrielles que ces caves ont abrité, la recherche permettra grâce à l'apport de partenariats croisés d'élaborer une méthodologie référentielle (historique, archéologique, architecturale, urbanistique et géologique), transposable à d'autres secteurs de la ville ou à d'autres villes.

Par caves ou cavités se comprend un ensemble d'aménagements du tréfonds de nature anthropique aux usages divers (que sa fonction d'origine soit conservée ou non). La recherche est articulée sur une coordination entre les Laboratoires de recherche de la région Centre intervenant dans le champ de l'histoire de la ville et de l'architecture (CESR), de l'archéologie urbaine et de l'archéologie du bâti (CITERES-LAT), des sciences de la Terre (Géo-hydrosystèmes continentaux, GEHCO), des sciences de la dynamique (PRISMES) et avec différents partenaires et acteurs du terrain à Orléans, le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), archéologues du Pôle d'Archéologie de la ville d'Orléans et techniciens de la Direction de l'Environnement et de la Prévention des Risques (DEPR). Le volet valorisation scientifique s'appuie sur les réseaux nationaux ou internationaux des laboratoires concernés, du Conservatoire National des Arts et Métiers-Paris (CNAM, HT2S) et se complètera d'une série d'actions sur le terrain relayées par des enseignants chercheurs de l'Observatoire des sciences de l'Univers en région Centre - OSUC, du Label Ville d'Art et d'Histoire d'Orléans, de la Mission Val de Loire.

Le projet s'articule autour de trois objectifs :

- élaborer une archéologie de l'habitat et de l'espace urbain

Le choix d'Orléans a été retenu en raison du potentiel sous-jacent apprécié par des opérations antérieures. Plus qu'une simple méthode de prospection ou qu'un inventaire normalisé destiné à enrichir la carte archéologique d'une ville, la démarche a pour objectif de mettre en place des protocoles d'études en définis-

1 Poullain 1885 a ; 1885 b.

2 Dumuys 1888 a ; Dumuys b 1888 : 235-238 ; Dumuys 1894 : 614-621 ; Dumuys 1897 : 23 ; Dumuys 1899 : 271-272.

3 Massat 2002 : 165-171 ; Joyeux et al. 2012 : t. I-1, 377-438, t. I-2, 471-504, 783-807 ; etc.

4 Service de la Prévention des Risques Majeurs.

5 Alix 2007 ; Alix 2008 a : 23-147 ; Alix 2009 : 210-212.

sant des méthodologies d'analyse pluridisciplinaire à l'échelle d'un îlot.

- réaliser une chronotypologie des cavités dans le cadre du quartier

Les problématiques historiques, archéologiques et architecturales portent sur la morphogénèse et le développement dynamique des quartiers, la cartographie des zones détruites et l'estimation des épaisseurs stratigraphiques (nature des sols géologiques et des occupations).

- recenser et de détecter à partir des approches précédentes les cavités à risque

Les remembrements urbains successifs, les reprises en sous-œuvre des édifices, la nature parfois hétérogène des matériaux utilisés, les effondrements liés ou non à des infiltrations, les bouleversements du sol liés à l'installation des réseaux secs et humides, les pollutions liées aux activités artisanales ou industrielles anciennes ou récentes sont autant de facteurs de risques dont l'enregistrement est nécessaire.

Ce travail sur les cavités suit plusieurs axes.

L'étude documentaire historique a d'abord nécessité le récolement des travaux existants (de l'histoire de la ville d'Orléans aux relevés de visite de la Société Française d'Etude des Souterrains, etc.). Ont également été menés des prospections dans les fonds documentaires répartis sur plusieurs sites (Paris : Archives nationales et Bibliothèque nationale ; Orléans : archives de la

Conservation Régionale des Monuments Historiques à la DRAC et de l'Inventaire du Patrimoine de la région Centre-Val de Loire, Archives départementales du Loiret, Archives municipales d'Orléans, etc.).

La création d'une base de données informative et cartographique (SIG) des cavités du secteur a également commencé. La restitution des renseignements figurant sur la fiche d'analyse suit l'enregistrement des données sur le terrain. S'ensuit l'enregistrement des données historiques compilées par la recherche documentaire.

RAPPEL DES ÉTUDES MENÉES EN 2016

En 2016, l'étude documentaire, menée cette année par Caroline Barry, a porté essentiellement sur les propriétés du quartier Saint-Aignan, à partir de sources tardives (fin du XVIII^e au XX^e siècle) telles que les fonds cadastraux des archives municipales, les archives notariales et les hypothèques permettant grâce à l'étude régressive d'éclaircir l'identité des divers propriétaires et occupants, ainsi que les fonctions de certaines maisons et caves. Ont également été sollicitées les archives de la Révolution, comme les Biens Nationaux (série Q des archives nationales) et les Inventaires des titres du Chapitre Saint-Aignan (série J des archives départemen-

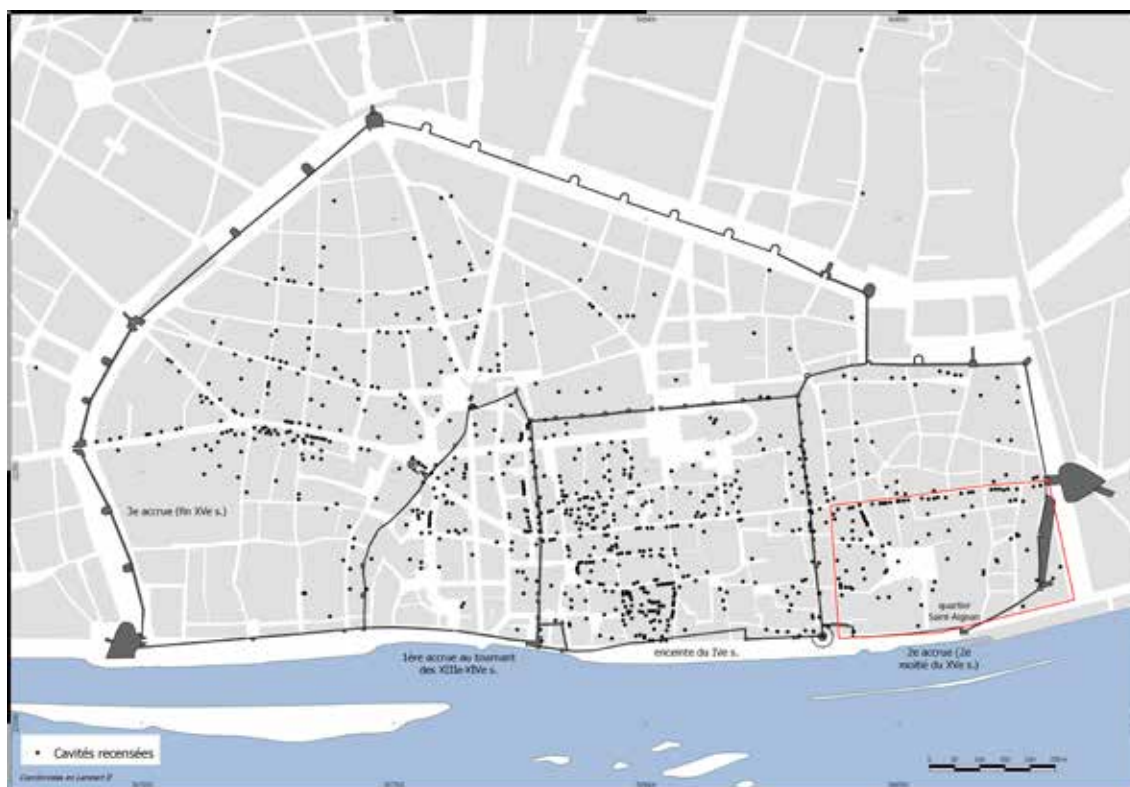


Fig. 2 : L'emprise d la zone d'étude « intra-muros » d'Orléans avec la restitution des enceintes urbaines et les caves actuellement recensées. La zone de l'étude systématique correspondant au quartier Saint-Aignan se situe dans l'angle sud-est.

tales), faisant référence à des actes plus anciens. Enfin, le fonds des Travaux Publics, comportant les Mines et carrières (série F14 des archives nationales), s'il ne concerne pas directement « l'intra-muros » de la ville fournit néanmoins de précieux renseignements sur les exploitations des carrières souterraines à Orléans. Une part importante du travail de cette année a également consisté à mettre au point une méthode de traitement des informations documentaires pour leur intégration dans la base de données et le système d'information géographique (SIG) du programme.

L'année 2016 a été marquée par la restructuration de cette base de données et du SIG, l'abandon de la base Access, et le transfert et la gestion des données via la solution logicielle SpatiaLite (extension spatiale de SQLite), travaux menés par Daniel Morleghem. Le développement de cette base s'est poursuivi et en particulier l'implémentation des tables interprétatives du module « Cave » et celle du module « Ressources documentaires », permettant un enregistrement des caves dès le retour du terrain.

Le travail de terrain, mené également avec Emeline Marot et Daniel Morleghem, s'est prolongé par la visite et l'enregistrement de nouvelles cavités. En 2016, 248 cavités ont fait l'objet d'un enregistrement, partiel ou complet, dans la base de données SICAVOR, ce qui portait le nombre de cavités renseignées à 282 depuis le début du programme en 2015. Parmi ces 282 cavités, 62 sont situées dans le quartier Saint-Aignan. La prise en compte de cet important corpus de cavités a conduit à redéfinir la typologie établie jusqu'à maintenant pour les cavités d'Orléans, en s'appuyant sur plusieurs critères (fonction principale, implantation, profondeur, plan, couverture, type d'escalier, etc.). Au sujet des fonctions, un recollement des termes désignant les cavités dans les sources écrites orléanaises d'époques médiévale et moderne a permis de travailler sur la terminologie et sur les acceptations anciennes et actuelles relatives aux « caves », « celliers » et « caveaux ».

La première campagne de relevés par scanner 3D (appareil de la MSH de l'Université de Tours), portant sur 25 sites (17 cavités du quartier Saint-Aignan et 8 dans d'autres quartiers de l'« intra-muros » d'Orléans), a eu lieu au cours de cette année. Les sites ont été choisis en fonction de leur intérêt archéologique et historique, mais également de leur complexité (multiplicité des volumes et des niveaux, problèmes d'accessibilité, etc.). Grâce à l'accord des propriétaires, il a été possible, sur deux sites, d'étendre la numérisation de la cave aux niveaux supérieurs du bâtiment afin de renseigner les relations entre le sous-sol et les vestiges conservés en élévation. Il s'agissait ici de deux maisons médiévales (XIII^e et XIV^e siècle), situées aux n° 203-205 rue de Bourgogne et au 206 rue de Bourgogne.

En 2016, quelques maçonneries antiques ont été

découvertes à la faveur de visites de caves plus tardives, notamment celles adossées à l'enceinte urbaine du Bas-Empire, mais des caves gallo-romaines ont également été inventoriées comme celles mises au jour lors de la fouille du site de la Motte-Sanguin. Aucune cavité du Premier Moyen Âge n'a été recensée, à l'exception des cryptes d'édifices religieux construites autour de l'an mil, déjà connues, comme celles de Saint-Aignan ou de Saint-Avit (n° 2 rue Dupanloup). De nombreuses cavités du Second Moyen Âge ont été observées : carrières souterraines, caves-carrières (notamment avec un plan à galeries et cellules latérales ou avec un plan à galeries tournantes à angles droits), caves de plan quadrangulaire couvertes de plafonds ou de voûtes (voûtement d'arêtes ou d'ogives des XII^e – XIV^e siècles, et voûtes en berceau, majoritaires, depuis le XII^e jusqu'au XIX^e siècle). Les caves modernes et contemporaines présentent souvent un plan quadrangulaire avec un voûtement en berceau surbaissé, mais sans arcs doubleaux.

Des analyses en laboratoire ont permis d'affiner certaines fourchettes chronologiques. Ainsi, des datations par dendrochronologie ont montré que les plafonds actuellement conservés dans certaines caves, notamment à fonction de cellier (par exemple n° 9 Cloître Saint-Aignan), ne sont pas antérieures au milieu du XVe siècle, bien que ce type de couverture soit attesté dans des caves plus anciennes grâce à la présence de vestiges en négatif. Une datation par C14 réalisée sur un charbon de bois du mortier d'une voûte d'ogives du n° 52 rue Saint-Euverte (entre 1220 et 1265) ne contredit pas la fourchette chronologique attribuée auparavant à la construction de ce type de caves-carrières (XIII^e – début XIV^e siècle).

Enfin, dans le cadre des actions de valorisation incluses au programme, plusieurs caves ont fait l'objet, par Laurent Josserand, de restitutions 3D à partir de relevés photogrammétriques, comme par exemple le cellier des chanoines de la cathédrale Sainte-Croix (rue Saint-Pierre-Lentin).

PRÉSENTATION DES ÉTUDES MENÉES EN 2017

1. ACHÈVEMENT DE L'ÉTUDE DOCUMENTAIRE ET INTÉGRATION DES DONNÉES À LA BASE SICAVOR

L'étude documentaire menée conjointement par Caroline Barray et Michel Philippe sur les archives médiévales, modernes et contemporaines relatives au quartier Saint-Aignan a été achevée cette année. Les rapports correspondant constituent le deuxième volume de ce rapport.

Au cours du premier semestre 2017, une réflexion commune a été menée entre les historiens du projet et le responsable de la base de données et du SIG, afin d'intégrer dans la base SICAVOR l'ensemble des ressources documentaires. Ce travail avait plusieurs objectifs : faciliter la consultation des données, spatialiser les informations et associer les mentions aux entités spatiales (cave, parcelle, rue, quartier ou paroisse). Il s'est déroulé en deux temps : 1° la saisie des données dans un tableau Excel par les historiens à partir des dépouillements en archives (**Fig. 3**) ; 2° l'intégration semi-automatique et la spatialisation des données dans la base par le sigite (**Fig. 4**).

La partie la plus longue de l'opération a consisté à spatialiser un peu plus de 1000 mentions issues des dépouillements de M. Philippe. Pour chaque mention, il s'agissait de déterminer :

- si elle était bien localisable ;
- le degré de précision de la localisation : précise à l'échelle de la cave, de la parcelle, de la rue, de la paroisse ou du quartier ; incertaine mais dans telle rue ou tel quartier ; approximative (intra-muros, au nord de telle rue, dans les faubourgs, etc.) ;
- la ou les entités concernées par la mention : cave, parcelle, rue, quartier et/ou paroisse.

2. BASE DE DONNÉES ET SIG

Le transfert des fiches de la base Access vers la base SpatiaLite développée en 2016 a été achevé en début d'année (Alix et al. 2016 : 23). La totalité des données du programme SICAVOR est donc maintenant réunie dans une unique base hébergée sur les serveurs de la mairie d'Orléans. Quelques modifications mineures ont été apportées à la base de données et au SIG au cours du premier semestre 2017 : ajout/suppression/modification de quelques champs des tables « caves » et « mentions » notamment ; modification des formulaires afin de rendre plus intuitif et efficace la saisie et la

consultation des données.

En 2017, le travail sur la base a essentiellement consisté en de la saisie de données, à savoir :

- l'intégration des données de la DIREN pour l'intra-muros, ce qui correspond à environ 300 nouvelles caves et carrières localisées principalement dans l'ouest de la ville ; la quasi-totalité des caves-carrières possèdent un plan à l'inverse des caves recensées à partir des archives de la Défense passive ;
- le traitement de la documentation archéologique existante constituée par les rapports d'opération, les publications et surtout les travaux antérieurs de C. Alix ;
- l'inventaire et l'enregistrement de caves visitées au cours l'année ;
- l'enregistrement des documents et mentions recensés dans le cadre de l'étude documentaire du programme.

3. LES RELEVÉS AU SCANNER 3D

Sept nouvelles cavités ont fait l'objet d'un relevé lasergrammétrique en 2017, à l'aide du FARO Focus 3D de la MSH Centre-Val de Loire⁶ (**Fig. 5**). Les sites ont été choisis en fonction de leur intérêt archéologique et historique, mais également de leur complexité (multiplicité des volumes et des niveaux, problèmes d'accessibilité, etc.). La mise au net des relevés 3D a été poursuivie et achevée cette année (**Fig. 6**). Au total, 31 cavités ont ainsi fait l'objet d'un relevé très précis en 2016 et 2017.

Deux des cavités scannées avec le FARO en 2017 (SICAVOR 403 et 405) ont également été relevées par le BRGM à l'aide du scanner 3D portable ZEB-REVO, afin de tester l'outil dans des contextes complexes et avec une visée comparative entre les deux appareils et techniques de relevé. La comparaison de la cave-carrière de l'hôtel Euverte Hatte 11 rue du Tabour (SICAVOR 405) a été effectuée par Mylène Froidevaux dans le cadre de son stage de fin d'étude réalisé au sein du BRGM. Il ressort de cette analyse :

- une différence significative dans la durée d'acquisition et de traitement des données avec un rapport de 1/3 en faveur du ZEB-REVO (5h30 environ pour le FARO et 1h30 pour le ZEB-REVO) ;
- une plus grande densité de points pour le FARO, même en configuration minimale (1 milliard de points avant prétraitement contre 110 millions pour le ZEB-REVO), ce qui implique un poids des fichiers beaucoup plus grand (21,4 Go contre 2,05 Go) ;

⁶ SICAVOR 130 (6 place du Cardinal Touchet), SICAVOR 140 (cave de la maison des Célestins d'Ambert, 26 Ter rue de la Poterne), SICAVOR 400 (cavité sous la sacristie de la cathédrale), SICAVOR 403 (55 rue de la Bretonnerie), SICAVOR 405 (hôtel Euverte Hatte, 11 rue du Tabour) et SICAVOR 409 (10 rue des Pastoureaux).

Identité du document								Identité de la mention				Typologie		Description	Les entités associées à la mention						
Doc.	Mention	Titre	Auteur	Année	Lieu de conservation	Fonds d'archives	Cote du document	Mention	Auteur	Titre	Date	Typologie	Nature		Entité(s)	Cave (a)	Parcelle (b)	Quartier (d)	Paroisse (e)	Rue (c)	Îlot
501	1001	Journal de marche du groupe SFES d'Orléans, 1971-2003	Lhuillery, Bernard	1971-2003	Service archéologique municipal, Orléans (numérisé)	SFES		1001	Lhuillery, Bernard	Fouilles à Saint-Aignan	00/02/1971	rapports archéologiques et administratifs	SFES - spéléo	colonne romaine enfouie dans l'angle sud de la cour de l'aunonerie de Saint-Aignan	D		B M - 0192	Saint-Aignan			SAI-09
505	1015	Cartulaire de Saint-Aignan	sa	1766	Bibliothèque Nationale	manuscrits français	Fr11994	1015	sa.			Chartes et cartulaires	recueil de chartes	Inventaire des titres de l'abbaye de Saint-Aignan	D			Saint-Aignan		?	?
506	1017	Minutes notaires	sa	1480-1586	Archives Nationales	Apanage d'Orléans	R4-403	1017	sa.	rue par laquelle on va de la porte Bourgogne à St-Lour	05/07/1493	Actes notariés	transmission de sites	5 juillet 1493, robin noue cordonnier confesse avoir pris du chapitre de st aignan une maison avec cour et appartenances en la ville neuve st aignan, paroisse St-Victor, tenant d'un côté à une autre maison que le preneur tient de l'église St-Père Emponit, d'autre côté à Lorens Popelin, abutant sur la rue par laquelle on va de la porte Bourgogne à st lour et par derrière au dit preneur, chargée envers la mairie Engerbault	C	?	Saint-Victor		rue_de_Bourgogne?	?	
506	1018	Minutes notaires	sa	1480-1586	Archives Nationales	Apanage d'Orléans	R4-403	1018	sa.	rue par laquelle on va de la porte Bourgogne à St-Lour	08/12/1496	Actes notariés	transmission des sites	8 12 1496, Jehan Vé, maçon et tailleur de pierre confesse avoir vendu à Estienne Chonier marchand la quarte partie de son droit à la succession de feu Pierre ve son père et aussi de son aïeul Jehan Vé, en une maison, cour appenti derrière et appartenances, paroisse St-Victor, tenant par derrière à Pierre le Normand, d'autre côté à Estienne Pasquier et par devant sur grant rue à aller de la porte Bourgogne à porte St-Lour et par derrière à la rue Borgne, (chargée envers la mairie engerbault)	C	?	Saint-Victor		rue_de_Bourgogne?	?	
506	1019	Minutes notaires	sa	1480-1586	Archives Nationales	Apanage d'Orléans	R4-403	1019	sa.	place d'héritage	31/10/1500	Actes notariés	transmission de sites	31 10 1500, maître Nicole le Loup chanoine de l'église d'Orléans baillie à rente à Jehan Malescot le jeune marchand 12 toises d'héritage à prendre 6 pieds par toise faisant partie d'une place assise en la ville neuve St-Aignan paroisse St-Flou, à prendre au commencement de la place, du côté de l'église de la Conception, en tirant droit le long de la dite place à la Loire, abutant par devant sur le pavé par lequel on va de la porte de la Croix au port de la Tour Neuve, par derrière aux vieilles murailles de la clôture de la ville, icelles murailles comprises audit bail ; ainsi que 5 toises de la dite place tenant au dit Jehan Malescot preneur et d'autre côté à Jehan le Berche le jeune ; ainsi que 2 toises et demie à prendre au long de l'héritage que le dit Marie a pris le même jour ; et 2 toises et demie de la dite place encore	C?	?	Saint-Flou		rue_de_la_Tour_Neuve?	?	
506	1020	Minutes notaires	sa	1480-1586	Archives Nationales	Apanage d'Orléans	R4-403	1020	sa.	place d'héritage	27/11/1500	Actes notariés	transmission des sites	27 11 1500, bail par Nicole le Loup chanoine de l'église d'Orléans à Jehan Malescot le jeune : 12 toises d'héritage à prendre au commencement de la dite place du côté de l'église de la Conception entre la rue de la Tour Neuve [je simplifie] et la rue de la Croix Noire par laquelle on va de St-Agnan à St-Pierre Puellier	C	?	?		rue_de_la_Tour_Neuve	?	

Fig. 3 : Extrait du tableau d'enregistrement des documents et mentions

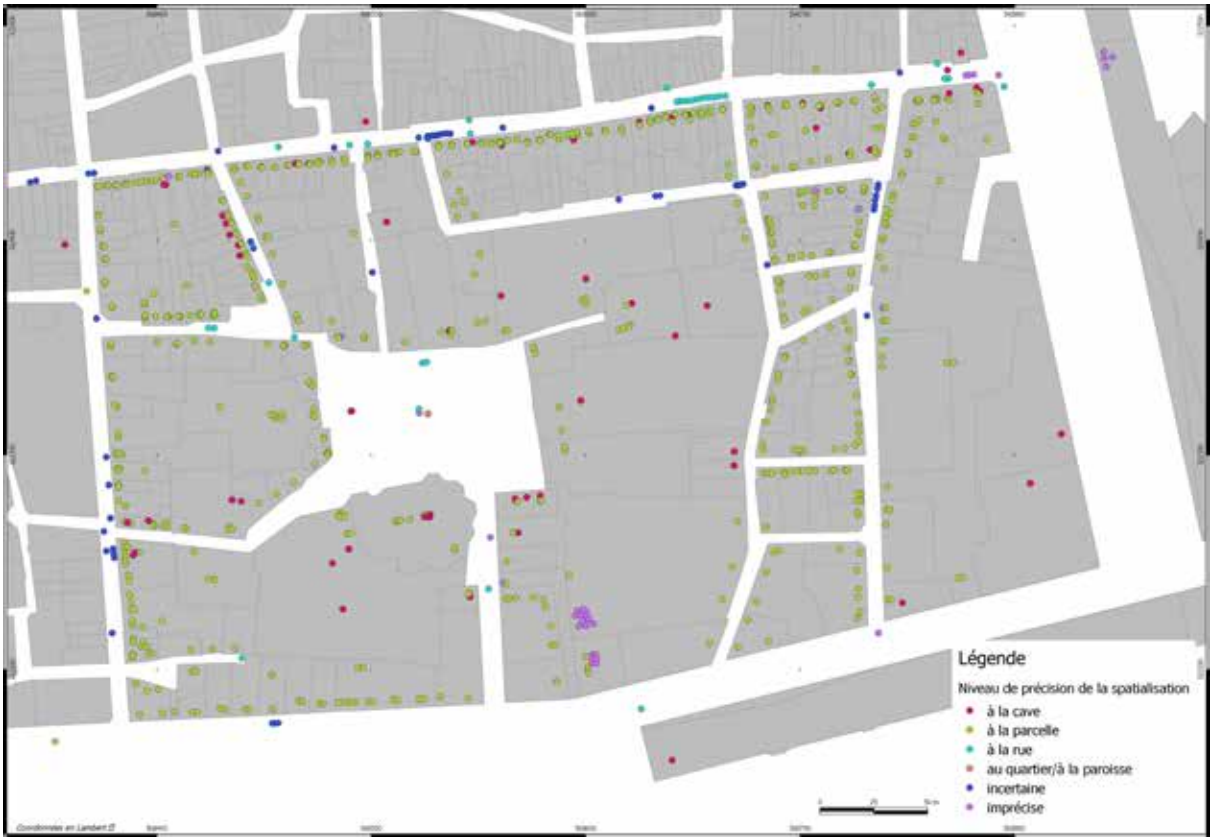


Fig. 4 : Répartition des mentions (recherches documentaires de Michel Philippe) et discrimination suivant la précision de la spatialis



Fig. 5 : « Orthophotographie » du couvrem
ent du second niveau de la cave-carrière
SICAVOR 34 (extraction d'un .png à partir
du nuage de points global)

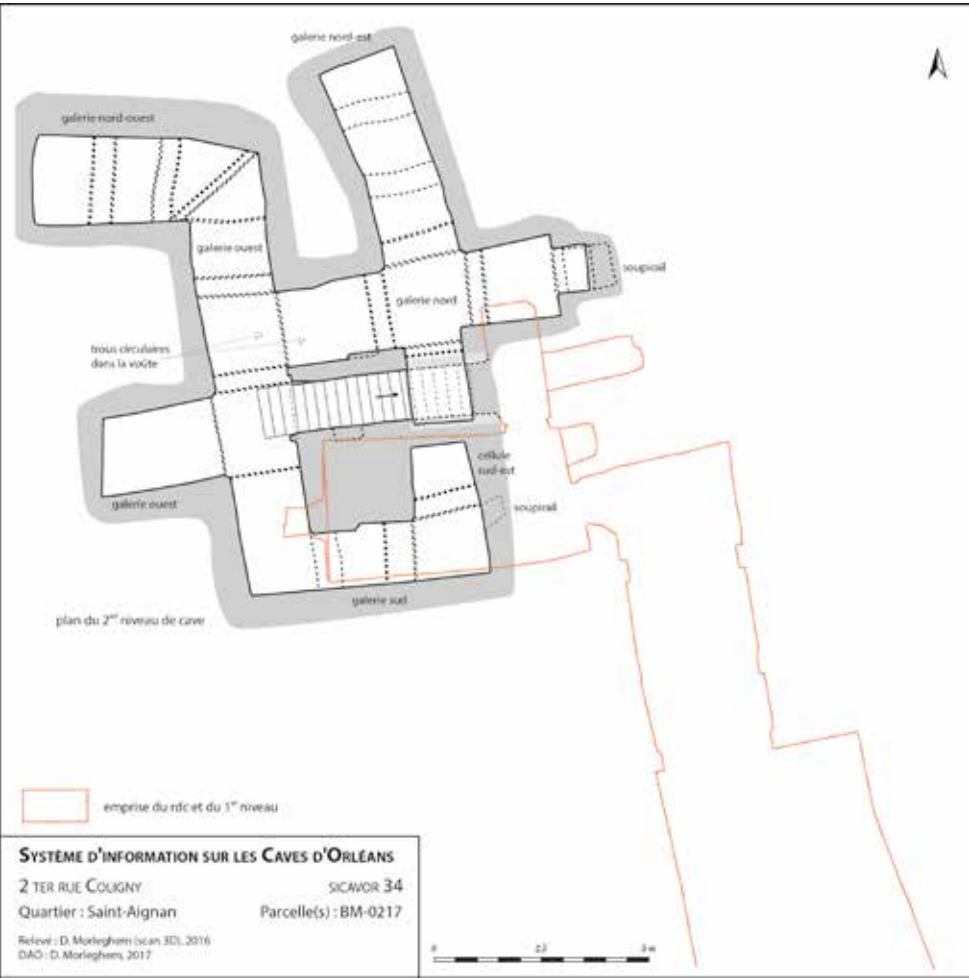


Fig. 6 : Mise au net du plan du
second niveau de la cave-carrière
SICAVOR 34 à partir du relevé
lasergrammétrique

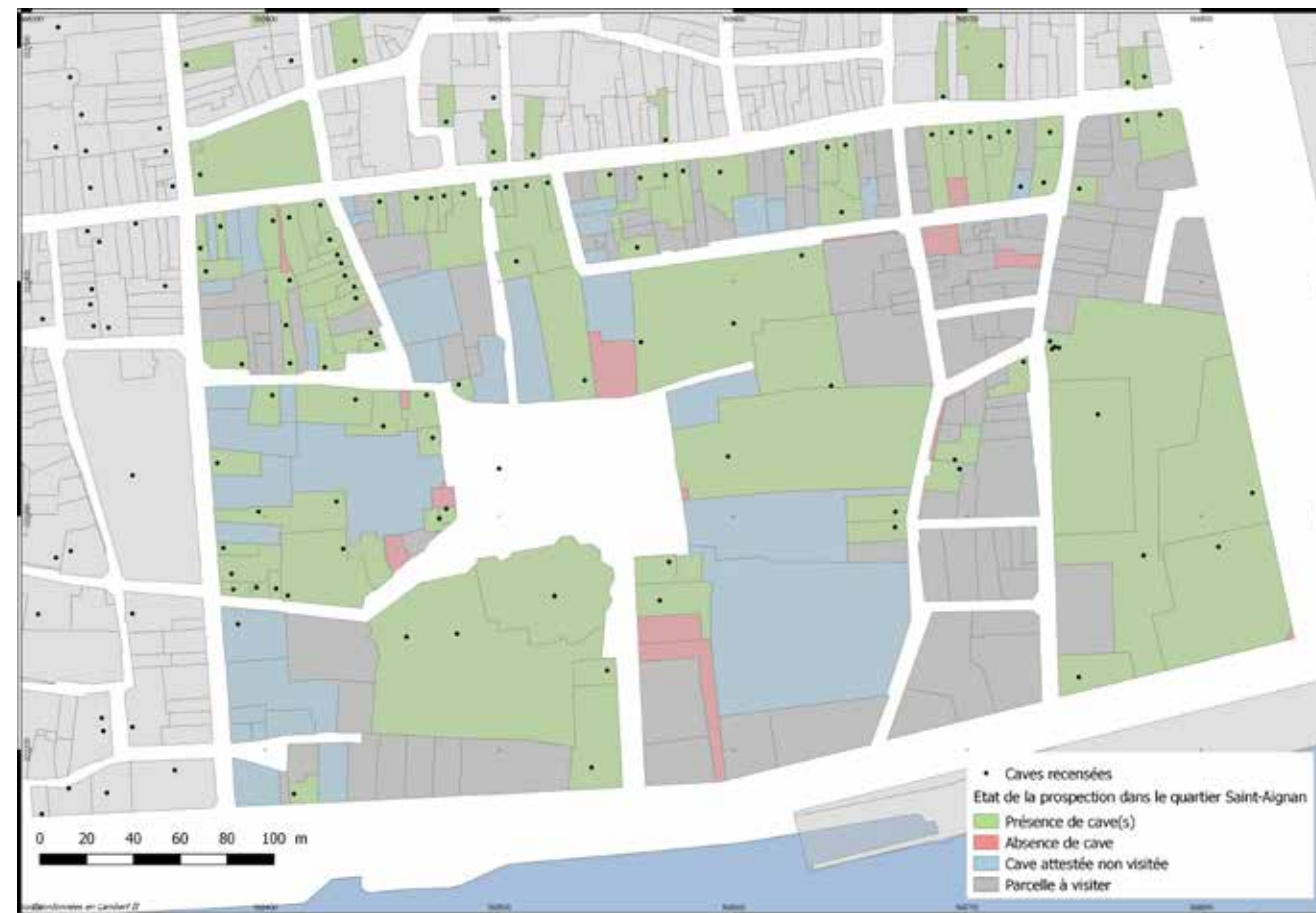


Fig. 7 : Etat de la prospection-inventaire dans le quartier Saint-Aignan (décembre 2017) et localisation des caves recensées



Fig. 8 : Numérotation des caves du quartier Saint-Aignan

- une plus grande précision du FARO alors que la méthode de relevé du ZEB-REVO provoque des déviations angulaires dans les contextes les plus simples (une grande galerie sans départ latéral ou arc par exemple) ;
des usages différents en fonction du scanner utilisé : topographie générale pour le ZEB-REVO et relevé architectural pour le FARO.

4. INVENTAIRE DES CAVES

4.1. Visite de caves (Fig. 7 et Fig. 8)

En 2017, 9 nouvelles caves ont pu être visitées dans la zone d'étude systématique (quartier Saint-Aignan)⁷. 27 autres caves ont fait l'objet, en 2017, d'un enregistrement dans le SIG du fait de l'existence d'un document d'archives se rapportant à elles, ce qui monte à 98 le nombre de caves recensées dans le quartier Saint-Aignan depuis le début du programme (renseignées par des visites et/ou des sources documentaires). La prospection n'a donc pu être totalement exhaustive car elle s'est heurtée aux limites inhérentes à ce type d'inventaire, telles les problèmes d'accès, liés notamment aux refus de certains propriétaires. En outre, l'inventaire systématique du quartier Saint-Aignan n'a pu être mené à son terme en raison du temps important consacré aux nombreuses visites de caves situées dans les autres quartiers de l'intra-muros, faisant suite aux sollicitations et aux invitations de leurs propriétaires (une vingtaine de caves visitées en 2017)⁸. Ces visites de caves du centre-ville, en dehors du quartier Saint-Aignan, ont donc été riches en terme d'informations, pour toutes les époques concernées. Par exemple, pour la première fois, il a été possible d'identifier une cave de construction vraisemblablement médiévale dans l'un des faubourgs actuels de la ville⁹.

4.2. Inventaire des soupiraux (Fig. 9)

Afin de compenser partiellement cette impossibili-

té de visiter l'intégralité des sous-sols du quartier Saint-Aignan, il a été entrepris en 2017 un inventaire des soupiraux visibles en façades sur rue de certaines habitations. Il permet de renseigner à minima la base de données et informe sur l'existence probables de caves. Cet inventaire a été mené dans les rues suivantes : Cloître Saint-Aignan, rue de la Tour-Neuve, impasse du Crucifix-Saint-Aignan, rue Edouard-Fourier, rue Saint-Come, rue Coquille, quai du Fort-Alleau, extrémité ouest de la rue de Bourgogne. En l'état, 75 soupiraux ont été recensés sur des parcelles du quartier Saint-Aignan. Si certains appartiennent à des caves qui étaient déjà renseignées par les sources documentaires, au total 25 nouvelles caves ont pu être localisées de cette manière en plus des 96 cavités déjà recensées à l'échelle du quartier.

Quelques résultats typo-chronologiques peuvent être présentés à l'issue de cet inventaire des soupiraux. Dans la grande majorité des cas, les encadrements des soupiraux du quartier Saint-Aignan datent de la fin de l'époque moderne ou de l'époque contemporaine. En effet, dans le cas de caves médiévales, les ouvertures des soupiraux ont souvent été reconstruites ultérieurement, lors de campagnes de reprises des façades¹⁰, fréquemment dans la seconde moitié du XVIII^e siècle ou le XIX^e siècle. Pour la même époque, afin d'élargir et d'harmoniser les rues, un certain nombre de façades ont été reconstruites à l'alignement en formant un retrait par rapport à leur situation initiale. Cela eut pour conséquence la reconstruction complète des ouvertures externes des anciens soupiraux, qui furent alors transformés en jours de terre donnant sur le trottoir¹¹.

Aussi, pour le quartier Saint-Aignan, aucun exemple de soupirail médiéval n'a conservé son encadrement externe et à l'échelle de la ville ces derniers sont très rares¹². Ces quelques soupiraux médiévaux présentent toujours un encadrement en calcaire de Beauce, chanfreiné, dont le linteau est élargi au centre ou en bâtière aux XII^e et XIII^e siècles, forme qui disparaît sur les exemples plus tardifs du XV^e et du début du XVI^e siècle¹³. Bien rares sont les exemples de soupiraux (3) des XII^e - XIII^e siècles ayant conservé leur grille, constituée d'une traverse en fer à trous renflés, dans lesquels passent des barreaux¹⁴. En ce qui concerne leurs

¹⁰ Par exemple : SICAVOR 46 (18 Cloître Saint-Aignan), SICAVOR 61 (9 Cloître Saint-Aignan).

¹¹ Nombreux exemples, notamment rue de Bourgogne : SICAVOR 44 et SICAVOR 45 (71-73-75 rue de Bourgogne), etc.

¹² XII^e siècle : SICAVOR 708 (26 rue Saint-Etienne) ; XII^e ou XIII^e siècle : SICAVOR 769 (4 rue Saint-Eloi) ; SICAVOR 764 (11 rue du Poirier) ; XIII^e siècle : SICAVOR 740 (7 rue Saint-Eloi) ; SICAVOR 109 (19 rue des Trois-Maries).

¹³ Vers 1500 : SICAVOR 130 (21 rue Saint-Etienne / 6 place du Cardinal-Touchet).

¹⁴ SICAVOR 130 (21 rue Saint-Etienne / 6 place du Cardinal-Touchet), SICAVOR 750 (4 rue de l'Eperon), SICAVOR 708 (26 rue Saint-Etienne).

⁷ SICAVOR 372 (34 rue de la Tour-Neuve / 113 rue de Bourgogne), SICAVOR 286 (18 rue de la Tour-Neuve, cave est), SICAVOR 287 (18 rue de la Tour-Neuve, cave ouest), SICAVOR 355 (1 Cloître Saint-Aignan, caves est), SICAVOR 366 (26 quai du Fort-Alleau), SICAVOR 401 (1 Cloître Saint-Aignan, cave ouest), SICAVOR 404 (4 Bis rue des Quatre-Fils-Aymon) ; SICAVOR 410 (1 Bis Cloître-Saint-Aignan) SICAVOR 412 (4 Ter rue des Quatre-Fils-Aymon). Seule la première de ces caves (SICAVOR 372) date de la fin du XV^e ou du XVI^e siècle ; toutes les autres correspondent à des constructions de la fin de l'époque moderne ou de l'époque contemporaine.

⁸ Ainsi, si globalement la partie occidentale du quartier Saint-Aignan reste bien couverte par l'inventaire, en revanche la moitié orientale nécessiterait encore plusieurs visites, notamment dans la rue Coquille, la rue Solférino et la moitié orientale de la rue de Bourgogne.

⁹ SICAVOR 354 (24 Faubourg Saint-Vincent).



Fig. 9 : Inventaire des soupiraux du quartier Saint-Aignan ; la présence de soupiraux atteste de l'existence d'une ou plusieurs caves sur des parcelles encore non visitées ou documentées

aménagements internes, les embrasures sont souvent larges et dotées de grands appuis talutés aux XII^e - XIV^e siècles. À partir de la fin du XV^e siècle - début du XVI^e siècle ces derniers sont remplacés par de simples fentes quadrangulaires situées au sommet des murs de la cave ou à la naissance de leur voûte. Une forme d'ouverture externe de soupirail semble particulièrement prisée au XVIII^e siècle, aussi bien dans le quartier Saint-Aignan que dans le reste du centre-ville. L'ouverture est entaillée dans l'épaisseur de deux pierres de taille quadrangulaires (calcaire de Beauce) placées l'une au-dessus de l'autre. Celle au pied de la façade sert d'appui, l'autre, formant le linteau, est gravé d'un arc en plein-cintre dont la clef présente une petite pointe à la manière d'une accolade. Au XIX^e siècle et au début du XX^e siècle, il n'est pas rare que ce linteau soit simplement gravé d'une fente rectangulaire barlongue. À l'époque contemporaine, l'ajout de plaques métalliques ajourées ou les réfections à l'aide de ciment sont venus masquer les encadrements de nombreux soupiraux.

5. GÉOLOGIE ET GÉOMORPHOLOGIE

5.1. Les sondages géotechniques dans le quartier Saint-Aignan

Des sondages au pénétromètre dynamique (PANDA) ainsi que des carottages géotechniques réalisés en 2017 dans des jardins et des caves du quartier Saint-Aignan ont permis de renseigner ces différents aspects et ont apporté de nouveaux éléments concernant l'aménagement de terrasses du coteau. Ces travaux ont été conduits sous la direction d'Amélie Laurent (Service archéologique du département du Loiret, UMR 7324 Citeres-LAT) et d'Anaëlle Simonneau (ISTO, CNRS UMR 7327, Université d'Orléans). Ils ont donné lieu à deux sujets de stages réalisés par Maëlys Cadel et Aurélie Diacre, étudiantes en 3^e année à l'OSUC d'Orléans (cf. les résumés infra).

Aurélien Diacre - Caractérisation du dépôt archéologique sur les paléoterrasses du quartier Saint-Aignan à Orléans, dir. C. Alix et A. Laurent, rapport de stage en entreprise, OSUC, 2017, 36 p. (mémoire dans le volume 3 du rapport).

Résumé : Différentes méthodes de sondages complémentaires sont mises en oeuvre dans le quartier Saint-Aignan dans le but de caractériser le dépôt archéologique sur les paléoterrasses anthropiques et fluviales du quartier Saint-Aignan à Orléans, et plus particulièrement sur deux transects. Ces méthodes sont le sondage carotté et pénétrométrique avec l'utilisation du PANDA, l'une étant destructive et l'autre non. L'apport des sondages carottés sur la visualisation des sédi-

ments en profondeur est indispensable à la compréhension des unités pénétrométriques lorsque le sondage au PANDA est réalisé à l'aveugle. En effet, lorsque le sondage carotté est effectué à proximité des sondages pénétrométriques, il permet de corréliser les valeurs de résistance de pointe Qd obtenues sur les pénétrogrammes avec des unités sédimentaires. Par la suite, des moyennes de résistance par type d'unité sont réalisées, afin d'exploiter les sondages réalisés à l'aveugle. Ces études, vont ainsi permettre la détermination de l'épaisseur du dépôt archéologique ainsi que la réalisation de la coupe des transects mettant en évidence la morphologie du terrain, permettant l'identification des paléoterrasses.

Maëlys Cadel - Caractérisation de l'épaisseur du dépôt anthropique à l'échelle du quartier de Saint-Aignan (Orléans), application aux cavités souterraines, dir. A. Laurent, C. Alix et A. Simonneau, rapport de stage en entreprise, OSUC, 2017, 27 p. (mémoire dans le volume 3 du rapport).

Résumé : Dans le cadre d'un projet de recherche, il a été réalisé de nombreux sondages pénétrométriques, carottés et géotechniques dans le but de caractériser l'épaisseur du dépôt anthropique à l'échelle du quartier Saint-Aignan. Ces sondages ont été réalisés à l'aide de différents outils comme le pénétromètre PANDA. Les résultats obtenus sous forme de pénétrogrammes et de logs stratigraphiques ont permis de montrer la nature complexe et l'épaisseur du dépôt archéologique aux points de sondages donnés. L'interprétation de ces résultats depuis un référentiel a permis la réalisation de plusieurs coupes N-S du sol anthropique et géologique permettant de visualiser en direct les variations de l'épaisseur du dépôt archéologique. Il a été démontré que ce dépôt archéologique à l'échelle du quartier Saint-Aignan présente des variations latérales d'épaisseur et de nature ce qui a permis de mettre en valeur un dépôt urbain complexe caractérisé d'anomalies ponctuelles.

5.2. L'étude des risques : DEPR et BRGM

La prévention des risques dus aux cavités souterraines menée par la ville d'Orléans depuis les années 1990 est conduite aujourd'hui par le service Prévention des Risques Majeurs, au sein de la Direction de l'Environnement et de la Prévention des Risques de la métropole d'Orléans (DEPR). Ses missions concernent l'information auprès de la population, des notaires (lors de ventes d'un bien) et des entreprises chargées de travaux (Déclarations de Travaux / Demandes d'Intentions de Commencement de Travaux). Elles concernent également la réalisation de travaux de sondages, de comblement ou de traitement de sol. En parallèle, la connaissance de ces cavités est poursuivie avec la mise à jour

d'un inventaire cartographique et la surveillance des sites les plus sensibles. Cet inventaire s'appuie sur une partie du recensement déjà effectué par la Défense Passive (Archives municipales d'Orléans) complété par des enquêtes de mémoire dans certains quartiers, des visites et des relevés sur terrain. L'ensemble, qui recense environ 700 cavités à l'échelle de la commune d'Orléans, a été intégré au SIG de la ville d'Orléans (SIGOR) et est consultable sous forme d'une publication (Atlas des carrières souterraines) et accessible sur l'Intranet de la ville. C'est également cette base de données qui a été transmise, dans le cadre d'une convention, au BRGM afin d'alimenter la base de données BDCavité (recensement national des cavités souterraines hors mines) consultable par le public (<http://www.bdcavite.net/>). En 2017, cette base de données établie par la DEPR a également été intégrée au sein du SIG de SICAVOR, permettant d'enrichir les informations relatives aux carrières, dont un certain nombre sont relevées en plan, aussi bien dans l'« intra-muros » que dans les quartiers périphériques correspondant à d'anciens faubourgs.

En outre, une convention nouée entre la métropole d'Orléans (DEPR) et le Comité Départementale de Spéléologie du Loiret permet de bénéficier de l'expérience des spéléologues en matière de relevés topographiques en milieu souterrain. Ainsi, depuis 2015, 7 caves-carrières ou carrières du centre-ville d'Orléans, sélectionnées par le Pôle d'Archéologie ou par la DEPR, ont été relevées par les spéléologues bénévoles durant cette campagne¹⁵, plans qui sont également destinés à intégrer le SIG de SICAVOR.

En 2017, l'implication du BRGM dans le programme SICAVOR a été importante grâce à l'accueil et à l'encadrement (par Gildas Noury) d'une étudiante en géologie de l'Université de Reims Champagne-Ardenne (Mylène Froidevaux), pour un stage d'une durée de 6 mois. Ce stage sur les carrières du centre-ville d'Orléans s'inscrit dans la lignée des études d'évaluation des risques liés aux cavités souterraines développés par le BRGM, élaborant des outils et des méthodologies s'appuyant sur des facteurs généralement géologiques et géomorphologiques. Ce stage prolonge donc certains projets de recherche et/ou d'appui aux politiques publiques, fondés sur une méthodologie de cartographie de l'aléa effondrement de cavités et le développement d'outils de visualisation 3D de données du sous-sol (travaux au scanner et/ou LIDAR, par exemple, pour l'étude des mécanismes d'effondrement

de falaise et de glissement de terrain). Il a permis de mieux appréhender les faciès géologiques des bancs de calcaire de Beauce exploités pour la construction, et d'un point de vue méthodologique, d'éprouver un outil de relevé par scanner 3D au travers du relevé de quatre caves et/ou carrières¹⁶.

Froidevaux Mylène – Synthèse géologique et évaluation des risques d'effondrements des cavités souterraines recensées par le projet SICAVOR, mémoire de fin d'étude, Université de Reims Champagne-Ardenne, 2017, 163 p.

Résumé : Creusées dans le calcaire de Beauce, entre l'Antiquité et le XIX^e siècle, les cavités du centre-ville d'Orléans, en particulier les carrières souterraines, ont été oubliées au fil du temps. L'exploitation de ces carrières, bien souvent en galeries ou en chambres, nécessite une étude afin d'établir un diagnostic de stabilité. Bien que la plupart présente des confortements, allant des voûtes d'ogives du Moyen Âge aux maçonneries récentes, certaines cavités peuvent présenter des instabilités non négligeables, nécessitant une surveillance. Dans l'ensemble, Orléans présente des cavités anthropiques en bon état mais l'urbanisation accrue de la zone d'étude accentue le risque « mouvement de terrain » lié aux cavités souterraines. La profondeur, l'emprise et l'épaisseur de recouvrement étant des facteurs clés dans un diagnostic de stabilité, la technologie du scanner 3D ZEB-REVO permet une approche précise et rapide pour évaluer les risques liés aux cavités anthropiques.

6. VALORISATION

6.1. Les communications scientifiques

Présentation des résultats du programme SICAVOR lors du colloque de Tours (octobre 2017)

Dans le cadre du colloque international « Caves et celliers au Moyen Âge et à l'Epoque Moderne » tenu à Tours du 4 au 6 octobre 2017, organisé par C. Alix et A. Salamagne, deux présentations des résultats du programme SICAVOR ont été faites, l'une archéologique sur l'architecture et la chronologie des caves et carrières d'Orléans (Clément Alix et Daniel Morleghem) et l'autre sur la gestion des risques liés à ces cavités (Gildas Noury, Imed Ksibi et Mylène Froidevaux).

Gildas Noury, Imed Ksibi et Mylène Froidevaux - « Apport de la collaboration entre le BRGM et le service

15 SICAVOR 174 (cave de l'ancien prieuré Saint-Samson 24 rue Jeanne d'Arc), SICAVOR 64 (ancien hôpital rue Porte-Madeleine), SICAVOR 403 (55 rue de la Bretonnerie), SICAVOR 154 (20 place Croix-Morin), SICAVOR 175 (4 rue de Limare), SICAVOR 392 (84 rue Royale), SICAVOR 30 (9 rue des Gobelets / 6 rue Pothier). Notons que les deux premiers sites ont été relevés en lien avec des diagnostics archéologiques (ancien collège Anatole Bailly : 45.234.266 AH ; ancien hôpital Porte-Madeleine : 45.234.285 AH).

16 SICAVOR 405 (hôtel Euverte Hatte, cave-carrière 11 rue du Tabour), SICAVOR 403 (cave et carrière 55 rue de la Bretonnerie), SICAVOR 154 (cave et carrière 20 place Croix-Morin) ; SICAVOR 110 (cave médiévale à fonction de cellier 2 rue des Trois-Maries / 43 rue Etienne-Dolet).

Prévention des Risques d'Orléans-Métropole : intégration de la géologie et évaluation des risques d'effondrement via, entre autre, l'utilisation d'un nouvel outil de cartographie souterraine en 3D » (article dans le volume 3 du rapport, ainsi que le mémoire de Mylène Froidevaux).

Résumé : Tous deux partenaires du projet SICAVOR (Système d'information contextuel sur les caves d'Orléans), le BRGM (Direction des Risques et de la Prévention) et Orléans Métropole (Direction de l'Environnement et de la Prévention des Risques) réalisent en 2017 une action commune visant à évaluer les risques de mouvements de terrain pouvant affecter les cavités recensées. Dans un contexte urbain particulièrement dense, la ruine partielle ou totale des aménagements souterrains peut en effet conduire à des effondrements ou des affaissements dommageables pour les enjeux existants en surface et néfastes à la préservation du patrimoine architectural. L'intégration de la nature géologique de l'encaissant dans lequel ont été creusées ces caves et carrières de petite à moyenne taille apporte de nouvelles connaissances sur la configuration, par nature hétérogène, du sous-sol de la ville (calcaire de Beauce) et sur l'usage qui en a été fait dans le passé. Les informations historiques collectées par Orléans Métropole ainsi que celles de la base de données SICAVOR permettent par ailleurs de classer les facteurs de prédispositions aux instabilités et ainsi de progresser vers une meilleure prise en compte de cet aléa dans l'aménagement. En parallèle, la réalisation de tests d'un outil de cartographie 3D « à grand rendement », le Zebedee, ouvre des perspectives, non seulement dans la gestion intégrée du risque lié aux cavités, mais aussi dans la valorisation du patrimoine souterrain pour les spécialistes et le grand public.

6.2. Méthodologie du programme SICAVOR

Les aspects méthodologiques du programme SICAVOR et plus particulièrement la base de données et le SIG ont fait l'objet de deux présentations lors d'un séminaire de recherche du Laboratoire Archéologie et Territoires (octobre 2016, Bourges) et à l'occasion du 21^e colloque international du GMPCA tenu à Rennes en avril 2017.

Julien Courtois, Clément Alix et Daniel Morleghem - Le système BADOA (Base Archéologique et Documentaire d'Orléans et de son Agglomération) et le module SICAVOR : entre avancées conceptuelles et errements techniques, séminaire coordonné par M. Fondrillon (Bourges Plus, UMR 7324 CITERES-LAT), Du point à la ville. Croisement des méthodes d'évaluation du potentiel

archéologique en milieu urbain, Bourges, 4 octobre 2016.

Résumé : La base de données du programme SICAVOR, dont le développement était alors encore en cours, a été présentée lors de ce séminaire axé sur les bases de données et assez techniques.

Clément Alix Julien, Courtois et Daniel Morleghem - « Etude archéologique des cavités d'Orléans : des archives aux modèles numériques (programme SICAVOR) », 21^e colloque international du GMPCA, 18-21 avril 2017, Rennes.

Résumé : Le programme de recherche SICAVOR concerne l'étude des cavités (caves, carrières, réseaux techniques, etc.) de la ville d'Orléans, ce qui représente environ 700 entités recensées. Les réseaux souterrains, qui restent mal identifiés et sont un facteur de risque dans les aménagements, constituent une véritable opportunité de renouveler la connaissance des trames urbaines anciennes, par la prospection de terrain et l'analyse de la documentation historique, archéologique et géologique. Les relevés par scanner 3D ont été privilégiés pour étudier les cavités présentant un intérêt archéologique majeur. L'outil est particulièrement adapté à l'étude de ces espaces excavés, parfois complexes et difficilement accessibles, apportant des informations inédites sur l'altimétrie ou la volumétrie et facilitant le relevé d'éléments architecturaux mal documentés. L'ensemble des données est implémenté et analysé au sein d'une base de données relationnelle spatiale, développée en Sqlite/Spatialite et interfacée avec le SIG libre Qgis. Elle est centrée autour de l'entité « cave », à partir de laquelle il est possible de documenter, enregistrer et analyser le bâti de l'Antiquité à nos jours. Les outils numériques permettront également de valoriser certains résultats du programme au travers de restitution 3D de l'état originel des caves.

6.3. Etudes géomorphologiques du quartier Saint-Aignan

Une proposition de poster a été faite par M. Cadel et A. Diacre dans le cadre du prochain colloque Quaternaire Q11 « Au Centre des Enjeux » (février 2018, Orléans) afin de présenter les résultats de leurs stages.

Maëlys Cadel, Aurélie, Diacre, Clément Alix, Amélie Laurent, Daniel Morleghem et Anaëlle Simonneau - « Caractérisation du dépôt archéologique dans le quartier Saint-Aignan (Orléans) », colloque international Q11 « Au Centre des Enjeux », février 2018, Orléans.

Résumé : Dans le cadre du projet de recherche SICAVOR (Système d'Informations Contextuel sur les Caves et Cavités d'Orléans) mené par le pôle d'Archéologie de la Ville d'Orléans et visant à reconstituer

l'histoire de la ville d'Orléans à travers l'étude de ses cavités souterraines, une collaboration d'un mois entre géologues et archéologues a été mise en œuvre. Elle a eu pour objectif de caractériser le dépôt archéologique d'un des quartiers de la ville. Sa finalité est de parvenir à reconstruire la variation d'épaisseur de ce dépôt et ce pour quantifier le potentiel archéologique de la zone d'étude. L'emprise spatiale qui a été choisie pour ce projet correspond au quartier Saint-Aignan situé au nord de l'actuelle Loire et au sud-est du centre-ville. Pour initier cette étude, diverses méthodes de prospections ont été mises en œuvre telles que des sondages pénétrométriques et carottés. Les sondages pénétrométriques ont été réalisés à l'aide du pénétromètre PANDA (Pénétromètre Automatique Numérique Assisté par ordinateur). Cet appareil est constitué d'un dispositif permettant de mesurer la résistance du sol à l'enfoncement d'une tige dont la pointe est caractérisée par une surface de 2 cm². En fonction des valeurs de résistance obtenues, il est possible de caractériser la nature du matériel traversé et, par extension, de quantifier l'épaisseur de matériel anthropique en présence. Les sondages carottés quant à eux ont été réalisés à l'aide d'un carottier à percussion, permettant ainsi un prélèvement de sol. Les résultats pénétrométriques se présentent sous forme de pénétrogrammes. Il s'agit de graphiques représentant la résistance de pointe en MPa en fonction de la profondeur en mètre. Le découpage et l'interprétation de chacun des pénétrogrammes ont été réalisés de sorte qu'il soit possible de déterminer le mur du faciès anthropique. Les carottes, quant à elles, ont été décrites de sorte à pouvoir construire des logs stratigraphiques permettant la calibration des données pénétrométriques. Les différents résultats de sondages ont été replacés sur deux transects N-S dans le but de connecter les informations et d'observer les variations latérales de faciès et d'épaisseur de dépôt. Pour la suite, à l'aide des transects obtenus il a été mis en évidence que le quartier Saint-Aignan présente une histoire anthropique complexe. Celle-ci est remarquable par de fortes variations latérales d'épaisseur et de nature du dépôt anthropique. Le potentiel archéologique de la zone varie aussi en fonction des points de sondages. Enfin, il a été estimé qu'un impact géologique non négligeable sur la nature et l'épaisseur du dépôt est notable, notamment par la localisation du quartier sur des paléoterrasses.

6.4. Les présentations dans le cadre de séminaires universitaires

Entre 2015 et 2017, plusieurs présentations relatives au programme SICAVOR ont été menées dans des séminaires universitaires à Tours et à Paris (Masters 1,

Masters 2 et doctorants).

Clément Alix - « L'étude des caves d'Orléans » ; Julien Courtois - « la base données BADOA (Base Archéologique et Documentaire d'Orléans et de son Agglomération) et son adaptation pour le programme SICAVOR » ; Caroline Barry - « Méthode pour une étude documentaire des caves d'Orléans », séminaire commun d'Architecture pour Master 1 – Master 2 (département d'Histoire de l'Art, département d'Histoire et d'Archéologie, CESR), « Recherches sur l'architecture des caves. Le quartier Saint-Aignan à Orléans », coordination Alain Salamagne, 24 septembre 2015, Tours.

Clément Alix - « Les celliers des résidences urbaines à Orléans : l'exemple de la « maison-tour » au 9 rue des Trois-Maries », séminaire Master 1 – Master 2 d'Archéologie, « Les celliers et caves médiévales », coordination Frédéric Epaud, 18 novembre 2015, Tours.

Clément Alix - « Etat de l'avancée des recherches SICAVOR sur Orléans », séminaire commun d'Architecture pour Master 1 – Master 2 (département d'Histoire de l'Art, département d'Histoire et d'Archéologie, CESR), « Recherches sur l'architecture des caves (SICAVOR) et sur les édifices de la région Centre-Val de Loire », coordination Alain Salamagne, 22 septembre 2016, Tours.

Clément Alix - « Les maisons d'Orléans du Moyen Âge et de la Renaissance (XII^e – XVI^e siècles) : renouveau des connaissances et apport de l'archéologie du bâti », journée doctorale de l'Ecole de Chaillot « La maison, le palais : une histoire du bâti protégé » (Cité de l'Architecture et du Patrimoine / Université Paris Panthéon-Sorbonne), 8 décembre 2017.

Résumé : Depuis plus de seize ans, des travaux universitaires et des études d'archéologie du bâti menées lors de programmes de restauration ont permis de renouveler notre connaissance des habitations d'Orléans édifiées à la fin du Moyen Âge et à la Renaissance. Peu nombreux à bénéficier d'une protection au titre des Monuments Historiques (inscription ou classement), en revanche ces édifices sont tous situés dans une ZPPAUP. Englobant la simple maison de ville comme l'hôtel particulier, cette intervention tend à donner un aperçu des divers choix architecturaux privilégiés, en insistant notamment sur certaines solutions techniques (matériaux : pans de bois, briques, pierres, pan de bois) et esthétiques (décors), tout en abordant les questions liées aux fonctions de ces bâtiments et au statut de leurs anciens habitants. L'étude des caves et celliers médiévaux constitue le premier volée de cette présentation.

6.5. Les films

Dans le cadre de la valorisation du programme, 6 films d'une durée totale d'environ 13 minutes ont été commandés à Christophe Fraudin (« Du nord au sud. tv ») et Gérard Mazzochi de la web TV *La tête dans la rivière...* (<http://www.latetedanslariviere.tv>). Ils présentent le programme SICAVOR ainsi que différents aspects de la recherche et ses résultats :

- *Présentation du programme SICAVOR* (durée : 2 min 58)¹⁷ ;
- *Caves et carrières rue des Carmes (dans le cadre d'un diagnostic archéologique)* (durée : 3 min)¹⁸ ;
- *Images du relevé scanner 3D* (durée : 2 min 29)¹⁹ ;
- *Lapport des archives/sources* (en cours de montage) ;
- *L'inventaire des carrières et les risques liés aux cavités* (en cours de montage) ;
- *Celliers du XIII^e siècle* (en cours de montage).

6.6. Présentations et visites pour le grand public

Enfin, il convient de signaler la réalisation de plusieurs présentations à destination des habitants d'Orléans et d'un plus large public. Menées la dernière année du programme SICAVOR, en 2017, elles avaient pour objectif de sensibiliser le public à la connaissance des cavités et à lui restituer une partie des résultats obtenus au terme de ces recherches.

Clément Alix – Visite guidée de la cave médiévale place Louis XI à Orléans , Journées du Patrimoine, 16 septembre 2017.

Imed Ksibi – « Les carrières souterraines orléanaises » ; Clément Alix – « Le projet SICAVOR », réunion de Comité de Quartier Est, 13 septembre 2017, Orléans.

Clément Alix – conférence « Les caves d'Orléans et le SICAVOR » et visite guidée du soubassement souterrain de l'ancienne porte Saint-Paterne de l'enceinte urbaine place Gambetta, Journées Nationales de la Spéléologie, octobre 2017, Orléans.

¹⁷ <http://archeologie.orleans-metropole.fr/a/2436/les-caves-d-orleans-en-3d-/> ou <https://vimeo.com/170667586>

¹⁸ <https://vimeo.com/214844905>

¹⁹ <https://vimeo.com/215999029>

SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DU PROGRAMME SICAVOR (2015-2017)

Alix Clément et Morleghem Daniel, avec les colab. de Barry Caroline et Philippe Michel – « Les caves d'Orléans et les apports de la recherche SICAVOR ».

Cette communication présente la synthèse des travaux et des résultats du programme SICAVOR.

1. ETUDE DOCUMENTAIRE DES ARCHIVES ORLÉANAISES

1.1. Données générales

L'étude documentaire a consisté en un dépouillement systématique des fonds orléanais conservés aux Archives municipales (AMO) et départementales (ADL) ainsi qu'à Paris, aux Archives nationales (AN) et à la Bibliothèque nationale (BnF)²⁰. Chaque document (censier, cadastre, acte notarié, etc.) a été découpé en mentions, afin d'avoir une lecture la plus fine possible du corpus documentaire²¹. L'enregistrement des sources a été structuré et formaté de telle sorte qu'elles puissent être intégrées à la base de données du programme. L'objectif était triple : faciliter les recherches ; associer les mentions aux entités spatiales, en particulier les caves ; géolocaliser les mentions.

La destruction d'une grande partie des Archives départementales du Loiret lors de l'incendie de la ville en 1940 a entraîné un vide documentaire important concernant les périodes pré-révolutionnaires. Peu de sources médiévales et modernes renseignent l'histoire de la ville ; ce sont donc les fonds révolutionnaires, des XIX^e et XX^e siècles qui livrent le plus d'informations sur la topographie urbaine et le sous-sol orléanais et plus particulièrement sur le quartier Saint-Aignan. Sans dresser un inventaire complet des sources mobilisées dans le cadre de SICAVOR (en particulier celles contenant des mentions de caves), il convient de mentionner les principales et leurs apports spécifiques.

Cent-quarante-sept documents ont été saisis dans la base de données, correspondant à 1267 mentions. Les quatre terriers représentent 56 % de l'ensemble (712 mentions), données et rapports archéologiques 7,4 % (94 mentions), le fonds de la Défense Passive 5,8 % (73 mentions), les Biens Nationaux 4,2 % (53 mentions) et les actes notariés (toutes périodes) seulement 4% (51

mentions). La mention la plus ancienne date de 1261 et est issue du cartulaire de Saint-Aignan²².

1.2. Les sources anciennes

Un censier de 1427²³ et trois terriers de 1543²⁴, 1610²⁵ et 1779²⁶, constituent des sources de premier plan pour la connaissance de la topographie, du parcellaire et des propriétaires et occupants du quartier Saint-Aignan. Les informations relatives au bâti et a fortiori aux caves y sont toutefois peu nombreuses. Par leur nature, les procès-verbaux des Biens Nationaux²⁷ apportent davantage d'éléments descriptifs du bâti ; la présence ou l'absence de caves est systématiquement mentionnée, témoignant de leur importance au sein des biens estimés. L'Inventaire des titres du chapitre Saint-Aignan²⁸ (c. 1785) renseigne sur les baux de la fabrique de Saint-Aignan et en particulier sur les « baux de la cave assise sous les greniers de 1697 à 1785 », correspondant au grenier du chapitre localisé dans l'angle sud-est du cloître et déjà mentionné dans le terrier de 1543.

1.3. Les sources contemporaines

Des dépouillements dans plusieurs fonds de l'époque contemporaine ont apporté quelques renseignements sur le bâti et les occupants des parcelles du quartier Saint-Aignan et parfois sur leurs caves : matrices cadastrales, plans d'alignements de la voirie (notamment du XIX^e siècle), procès-verbaux ou plans réalisés à l'occasion de travaux d'alignements ou de dégâts des eaux²⁹. Pour cette époque, les principales informations renseignant les cavités se trouvent dans les fonds de la Défense Passive et celui des mines et carrières.

22 « Maison claustrale appelée anciennement Confratria au dessus de laquelle on lit ces mots : « porta patens », redevable envers l'hôtel-Dieu de la somme de 10 livres tournois de rente foncière annuelle », BnF, département des Manuscrits, Fr 1995, Cartulaire de Saint-Aignan, 1212-1787.

23 ADL, A1923, Censier de 1427, 1427.

24 AN, R4-613, Terrier de 1543, Apanage d'Orléans, 1543.

25 AN, R4-614, Terrier de 1610, Apanage d'Orléans, 1610.

26 AD Loiret, A-599, Terrier de 1779 (dit de Perdoux), 1779.

27 Série Q des Archives nationales

28 ADL, 58 J 8, Inventaire des titres du chapitre Saint-Aignan (1ère partie, Actes, chartes, droits de justice), circa 1785 ; pour l'exemple cité (SICAVOR 33), F° 415.

29 AMO, 4 D 190, Affaire du 4 rue Coquille, 1956 : « Cave sous la moitié sud de la maison. Sol en terre à 3,80 m en contrebas de la chaussée. Voûtée. Coupée par un mur transversal : à l'est un réduit avec conduite d'arrivée [...]. A l'ouest du mur grande cave 3,50 m x 5 m limitée à l'est par la naissance de voûte sous mur mitoyen avec n° 6 au nord par un mur en maçonnerie, non porteur de superstructures, formant soutènement du remblai sous partie nord de l'immeuble ; au sud par un voile en vieille briques plates, formant à l'aplomb de la façade la voûte qui se prolongeait sans doute sous le trottoir [...] ».

20 Voir l'étude documentaire relative au quartier Saint-Aignan dans le volume 2 de ce rapport.

21 Alix et al. 2016 : 25-27.

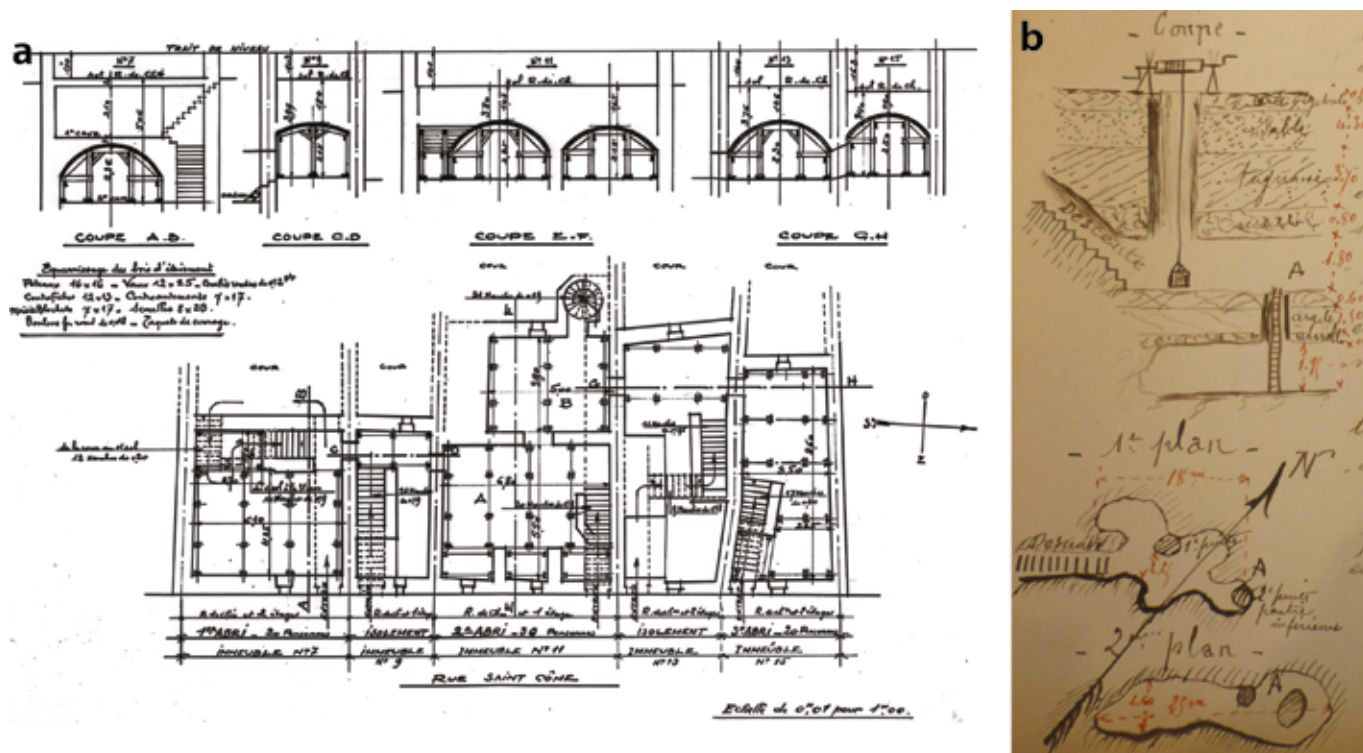


Fig. 10 : Sources d'époque contemporaine concernant les caves et carrières d'Orléans.

La ville d'Orléans dispose d'un fonds d'archives important relatif à la Défense Passive mise en place dans les années 1930 en prévision d'un conflit³⁰. Le service avait pour mission de dresser un inventaire des espaces souterrains pouvant servir d'abris en cas de bombardement (Fig. 10, a). Ces abris potentiels (des caves ou des carrières) faisaient l'objet de relevés cotés (le plus souvent schématiques) et d'observations quant au nombre de niveaux ou de marches, à la présence de soupiraux pouvant être transformés en sortie de secours³¹. Certaines caves aujourd'hui inaccessibles (détruites, absence d'autorisation du propriétaire, dangerosité) ne sont ainsi connues que par les documents de la Défense Passive³².

Le fonds des mines et carrières a également été mobilisé³³. Il apporte, à l'échelle de la ville et de l'Orléa-

a- Fonds de la Défense Passive (AMO, Fonds de la Défense Passive, 2559) : plans et coupes projet d'abris dans les caves des maisons à 7, 9, 11, 13 et 15 rue Saint-Côme (SICAVOR 82, 93, 94, 95, 96).

b- Fonds des mines et carrières (AN, F14, 8320) : coupe et plan de 1896 de la carrière du Champ-Bourgeois à Orléans.

nais, de nombreuses informations sur l'ouverture et la gestion des carrières souterraines (par puits et cavernes notamment), ainsi que sur l'outillage employé à la fin du XIX^e siècle et jusqu'en 1910, date d'interdiction de cette activité à Orléans. Ainsi, l'accès à la carrière pouvait s'effectuer grâce à une échelle de perroquet en bois (ou mâts de perroquet) placée dans un puits et les pierres étaient remontées par des treuils à bras (Fig. 10, b). Ces accès sont ensuite remplacés par des escaliers droits (« descente »). La confrontation de ces informations avec les observations de terrain autorise à penser que les techniques et méthodes d'exploitation du XIX^e siècle devaient être proches de celles des périodes plus anciennes.

2. DE L'INVENTAIRE SYSTÉMATIQUE AUX ÉTUDES DE BÂTI : LES SOURCES MATÉRIELLES

Les sources matérielles, correspondant aux caves, carrières et autres cavités, ainsi qu'au bâti de surface, constituent les principales sources de données du programme, que l'on peut contextualiser grâce aux autres sources de l'étude.

Un inventaire général des cavités orléanaises intramuros a été mené, à partir de l'étude documentaire, par le dépouillement de la bibliographie et des études anté-

30 AMO, Fonds de la Défense Passive, 2559, 38 NC 9, 38 NC 10.

31 Certaines fiches contiennent également des informations sur l'aménagement projeté de l'abris : étalement, agrandissement d'un soupirail, percement de passages avec les caves voisines. Ces projets n'ont pas toujours été réalisés.

32 Pour le quartier Saint-Aignan, c'est le cas d'une vingtaine de caves : n° SICAVOR 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 136, 156.

33 AN, F14, 8320 et 8223. Par exemple, le « Rapport sur l'industrie minière et des appareils à vapeur » pour le département du Loiret, du 9 février 1901, contient 32 procès verbaux de visites de carrières parfois accompagnés de croquis (plans et coupes). Les carrières des communes proches d'Orléans fournissaient toutes des moellons (La Chapelle-Saint-Mesmin, Saint-Ay, Olivet, Boigny, Meung-sur-Loire), tandis que des « pierres calcaires » provenaient de Mareau-aux-Prés et des « pierres de taille » de Beaugency.

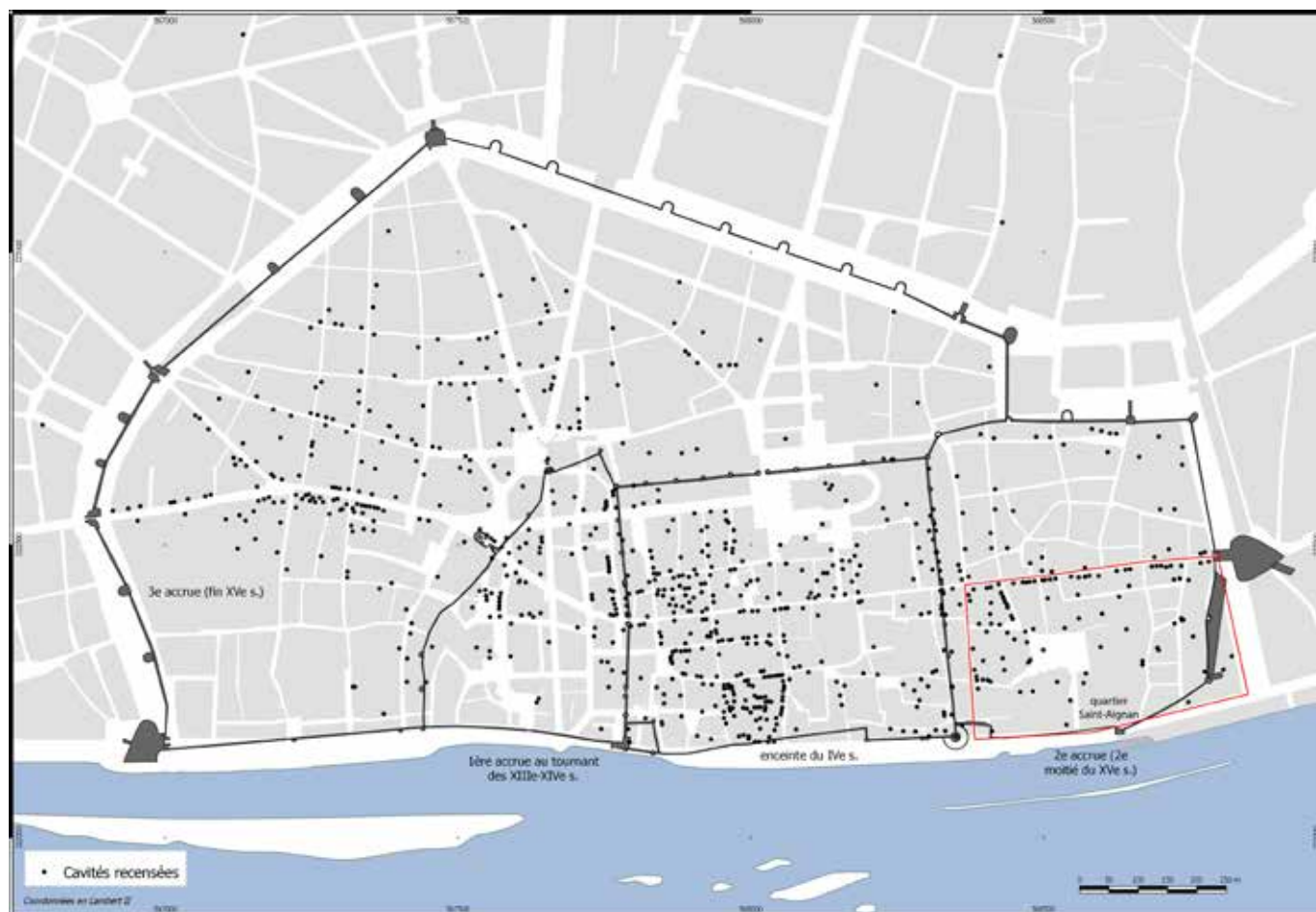


Fig. 11 : Cavités actuellement recensées dans le cadre de SICAVOR dans l'intra-muros d'Orléans, avec localisation des enceintes urbaines et du quartier Saint-Aignan au sud-est (en rouge) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).

rieures portant spécifiquement sur les caves de la ville (en particulier celles menées depuis le début des années 2000)³⁴, grâce aux données du service de la Prévention des Risques Majeurs³⁵ et à travers la prospection menée sur le terrain depuis 2015 (**Fig. 11**). Malgré plus de 780 caves inventoriées, cet inventaire reste toutefois incomplet et certains quartiers sont encore mal documentés³⁶.

La recherche a été plus systématique dans le quartier Saint-Aignan, en particulier pour les visites de caves ; 97 entités sont actuellement recensées. L'ensemble des caves visitées a fait l'objet de relevés³⁷ et d'une étude archéologique plus ou moins poussée en fonction de son potentiel informatif (**Fig. 7**). Chaque cave a bénéficié a minima d'une description des espaces, des couvrements, des aménagements, etc., d'un phasage et si possible d'une datation. Quelques caves ont fait l'objet

d'observations et d'un enregistrement minutieux des maçonneries et de sondages stratigraphiques ponctuels³⁸.

Un inventaire – en cours – des soupiraux visibles depuis la rue a permis de localiser des caves encore inconnues sur 27 parcelles³⁹. Les caves avec soupiraux sur cour ou sous des bâtiments en fond de parcelle échappent toutefois à cet inventaire. Une vingtaine ou une trentaine de caves reste sans doute à identifier dans la partie orientale de la rue de Bourgogne et dans les rues des Quatre-Fils-Aymon et de Solférino.

3. ETUDE TOPOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE : LES SOURCES NATURELLES

Les dernières données mobilisées correspondent à la topographie naturelle et à la géologie du quartier Saint-Aignan, que l'on peut appréhender par différents

³⁴ Alix 2008 a.

³⁵ Par la nature même du service, cet inventaire concerne en grande majorité des carrières, situées principalement dans la moitié occidentale du centre d'Orléans. Cette base de données a permis d'ajouter dans la base SICAVOR près de 300 cavités nouvelles.

³⁶ Seules 33 caves recensées dans le quartier Saint-Euverte, 37 dans le quartier Bretonnerie et quatre dans le quartier du Campo Santo.

³⁷ Plans cotés ou relevés au scanner 3D (Focus 3D de FARO, matériel MSH Centre-Val de Loire).

³⁸ SICAVOR 4-5, 41 et 56 notamment. Les études de terrain et la mise au net des relevés ont été menées conjointement avec Emeline Marot (docteur en Archéologie, IR SICAVOR, UMR 7324 Citeres-LAT).

³⁹ Inventaire réalisé pour l'impasse du Crucifix-Saint-Aignan, les rues de la Tour-Neuve, Neuve-Saint-Aignan, Coligny, Edouard Fournier, Saint-Côme, Coquille et la moitié occidentale de la rue de Bourgogne.

biais :

- les données altimétriques à partir de l'étude des cartes IGN et grâce à la base de données topographique de la municipalité ;

- les données géologiques à travers les cartes géologiques et le substrat visible dans certaines caves, ainsi que les études géotechniques ;

- l'épaisseur et la nature de la stratification anthropique grâce aux fouilles archéologiques.

Des sondages au pénétromètre dynamique (PANDA) ainsi que des carottages géotechniques réalisés en 2017 dans des jardins et des caves du quartier Saint-Aignan ont permis de renseigner ces différents aspects et ont apporté de nouveaux éléments concernant l'aménagement de terrasses du coteau⁴⁰.

4. RÉFLEXION ET MISE EN PLACE D'UNE TYPOLOGIE

Une réflexion a été menée sur la terminologie à employer pour décrire les caves et pour établir une typologie⁴¹.

4.1. La terminologie

L'étude de la terminologie ancienne s'appuie sur un corpus d'une quinzaine de mentions de cavités orléanaises entre les XII^e et XVII^e siècles⁴². Au Moyen Âge et à l'époque moderne, le terme de « cave » évoque un espace qui se caractérise par sa localisation en profondeur. Ainsi, il désigne toujours un espace creux, une cavité, sans restriction de sens ; il est employé, par exemple, pour un caveau funéraire dans un testament de 1621 : « nous voulons et entendons que nos corps soient ensevelis et mis en la cave de la chapelle de St-Pierre-Ensentelée d'Orléans, que nous avons fait bâtir à cette intention »⁴³. Il en est de même du terme de « voulte », ainsi que l'indique un mémoire de 1644 relatif au Grand Cimetière d'Orléans (Martroi aux corps) : « à cause des corps de saint Altin, premier évêque d'Orléans, et de plusieurs autres martyrs ensevelis et inhumés dans ce lieu sacré dans une voulte et cave qui reste encores et visitée avec dévotion par le peuple »⁴⁴. Quant au terme de « cellier », employé à Orléans dès le XII^e siècle, il désigne un espace se définissant d'abord par sa fonction : il sert au stockage et à la conservation de denrées alimentaires ou de matériaux divers. Une cave,

qui est toujours située en sous-sol, n'est donc pas forcément un cellier. Dans sa terminologie ancienne, un cellier peut aussi bien se situer de plain-pied avec le sol extérieur, qu'en sous-sol, entièrement ou partiellement excavé, auquel cas il correspond alors à une cave. Ainsi, sur un plan du prieuré Saint-Samson d'Orléans de 1620 le terme *cella* désigne une cave à fonction de stockage alimentaire : « sous la salle sont deux celliers à nourriture auxquels on descend par 65 marches »⁴⁵.

En outre, à partir du XV^e siècle, certains textes suggèrent qu'une autre différenciation s'opère entre le cellier et la cave. Le premier, fréquemment couvert d'un plafond, est localisé au-dessus de la seconde⁴⁶. Les caves, quant à elles, conservent leur définition d'espaces excavés et, à priori, généralement voûtés. Ainsi, cette distinction aboutie à la définition actuelle (époque contemporaine) : le cellier se trouve de plain-pied par opposition à la cave en sous-sol.

Enfin, un troisième terme apparaît dans les textes orléanais : le « caveau », qui désigne une petite cave, la distinction étant faite avec une « grande cave ». Suivant les cas, il peut s'agir d'une cave de petite dimension ou plutôt d'une cellule dans une cave de plus grande surface.

4.2. Typologie

La constitution d'un vaste corpus de plusieurs centaines de cavités a permis d'établir une nouvelle typologie fondée sur des critères topographiques et architecturaux⁴⁷. Le code utilisé pour préciser le type originel se compose de cinq éléments : la catégorie de cavité (cave ; carrière ; cave-carrière c'est-à-dire une cavité creusée dans le but conjoint d'extraire la pierre et de créer une cave, à cette fin la carrière a été renforcée d'éléments architecturés ; vide sanitaire ; conduit ; etc.), l'implantation (de plain-pied, partiellement ou totalement excavée), la profondeur (- 3 m, - 6 m et - 12 m), le plan de la cavité (simple, composite) et le type de couverture (naturel ou architecturé : plafond, voûte en berceau, d'ogives ou d'arêtes). Les escaliers ont également fait l'objet d'une codification à seize options. Ainsi, le code A32-PQ1-3 / D2sr décrit une cave entièrement excavée située à plus de 3 m de profondeur, de plan quadrangulaire simple, à voûte en berceau plein-cintre, à laquelle on accède par un escalier droit hors-œuvre, à sas et à

40 Ces travaux ont été conduits sous la direction d'Amélie Laurent (Service archéologique du département du Loiret, UMR 7324 Citeres-LAT) et d'Anaëlle Simonneau (ISTO, CNRS UMR 7327, Université d'Orléans) : Cadel 2017 et Diacre 2017 ; Cf. volume 3 du rapport.

41 Alix et al. 2016 : 37-41.

42 Documents cités dans : Alix à paraître 2018.

43 Baguenault de Puchesse 1913 : 40.

44 ADL, G 413, cité dans Jarry 1913 : 481.

45 « *Subter aulam sunt dua cella victuaria ad quas descenditur gradibus 65* » (Jeset 2015 : 34). Cette cave, qui subsiste encore aujourd'hui (rue Jeanne d'Arc), a été construite à la fin du XIII^e siècle ou au XIV^e siècle (SICAVOR 174).

46 Par exemple : « fault combler et emplir de terre les celliers de dessus la cave jusques a la petite salle a la haulteur de la court et ouster les planchers d'iceulx celliers » Contrat de construction du 17 novembre 1524, dans une maison canoniale près de l'église Saint-Pierre-Lentin (ADL, 3 E 10733).

47 Alix et al. 2016 : 38-42.

repos.

5. UNE BASE DE DONNÉES GÉOGRAPHIQUE

Une base de données spatiale a été mise au point avec un objectif double⁴⁸ : intégrer l'ensemble des données du programme, de manière homogène malgré la diversité de nature et de qualité des sources et en précisant les relations entre ces différents éléments d'une part ; faciliter l'analyse et la cartographie du corpus de caves d'autre part. La base SpatiaLite est interfacée avec Qgis 2.14⁴⁹.

La base Sicavor est constituée de quatre modules dont les tables sont organisées autour de l'entité « cave ». Le module principal des cavités se divise en deux parties. La première correspond aux descriptions des espaces et aménagements tels qu'ils se présentent aujourd'hui, c'est-à-dire correspondant à plusieurs époques et usages de la cave ou de la carrière. La seconde est plus interprétative et correspond au phasage des cavités (construction, transformation, destruction ou abandon) et aux entités chrono-fonctionnelles⁵⁰.



Fig. 12 : Localisation des cavités de l'Antiquité (caves, tombeaux, maçonneries de constructions non identifiées) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).

48 Morleghem 2016 : 23-30 La réflexion et l'élaboration du SIG ont été menées conjointement avec Julien Courtois (Pôle d'Archéologie – ville d'Orléans) et Mathieu Fernandez (docteur en Urbanisme, IR SICAVOR).

49 SpatiaLite est une extension de SQLite gérant le caractère spatial des données ; le logiciel Qgis, plus qu'une simple interface, sert également à établir les liens entre les tables. La solution choisie est mono-utilisateur.

50 Une entité chrono-fonctionnelle se définit par un usage associé à un plan ou aménagement donné de la cave. Si l'un ou l'autre de ces éléments est modifié de manière significative, une nouvelle entité peut être considérée.

RÉSULTATS DE L'ÉTUDE PAR PÉRIODE

1. ANTIQUITÉ

Notre connaissance des caves gallo-romaines orléanaises provient essentiellement des fouilles archéologiques, dont certaines ont été menées récemment : trois caves ont été découvertes sur le site de la Motte-Sanguin⁵¹ et deux dans le lycée Saint-Euverte⁵². Elles enrichissent les informations acquises sur les caves déjà observées sur ce site en 1997⁵³ ou celles de fouilles plus anciennes comme à Saint-Pierre-Lentin en 1977 ou à la place du Martroi en 1986⁵⁴. Il s'agit majoritairement de caves partiellement ou totalement excavées, de plans quadrangulaires, dont les murs maçonnés, parfois équipés de niches, supportaient un plafond. Par exemple, à la Motte-Sanguin, les caves, organisées sur la rive nord d'une rue orientée est-ouest, présentaient des murs en moellons de calcaire de Beauce où alternaient par endroits des assises de briques. Les vestiges d'un escalier maçonné subsistaient à l'angle de la cave orientale. Dans une autre cave, le mur longeant la rue présentait la particularité d'être construit avec une poutre noyée dans la maçonnerie.

D'autres vestiges de structures antiques ont été observés à l'intérieur de caves plus récentes (médiévales ou modernes) du secteur intra-muros (**Fig. 12**). Si l'on ne tient pas compte des structures en creux (puits, fosses d'extraction de matériaux), des niveaux d'occupation ou de circulation (voiries), la majorité d'entre eux sont des tronçons de l'enceinte urbaine du IV^e siècle⁵⁵, données qui complètent un inventaire de ce système défensif dressé en 1987 dans un cadre universitaire⁵⁶. Néanmoins, six autres éléments de maçonneries sont également conservés, de manière très fragmentaires dans les murs des caves médiévales ou modernes : il peut s'agir de vestiges de murs de terrasses permettant de racheter la pente du coteau, de caves ou de bâtiments non identifiés (6 rue Saint-Etienne⁵⁷ ; 25-27 rue Etienne-Dolet⁵⁸ ; collège Anatole-Bailly⁵⁹ ; Préfecture

181 rue de Bourgogne⁶⁰ ; 67 rue des Carmes⁶¹). Dans le quartier Saint-Aignan, de tels vestiges de maçonnerie ont été vus seulement dans la cave du 9 Cloître Saint-Aignan⁶².

2. PREMIER MOYEN ÂGE

Aucune des cavités observées n'a pu être datée du premier Moyen Âge, sauf cas particuliers des cryptes d'églises, telle celle de la collégiale royale de Saint-Aignan, du début XI^e siècle⁶³. À l'échelle de la ville, il convient de citer les cryptes de la chapelle funéraire Saint-Michel, mise au jour en 1979 et qui serait antérieure au XI^e siècle⁶⁴, du monastère de Saint-Avit, datant probablement des alentours de l'an mille et conservée dans une cave de l'ancien séminaire 2 rue Dupanloup⁶⁵, ou de l'église Saint-Samson, récemment découverte dans une cave du collège Anatole-Bailly 24 rue Jeanne d'Arc, datant vraisemblablement du XI^e ou XII^e siècle (**Fig. 13**)⁶⁶.

3. SECOND MOYEN ÂGE

3.1. Localisation et répartition

L'un des apports des études précédemment menées sur les caves d'Orléans avait été la mise en évidence d'un important corpus de caves et carrières souterraines datant du second Moyen Âge, édifiées en particulier entre les XIII^e et XIV^e siècles ou entre la seconde moitié du XV^e et le milieu du XVI^e siècle. Les résultats du programme SICAVOR amplifient et précisent ce constat. Dans le quartier Saint-Aignan, les caves édifiées entre le XII^e et le XIV^e siècle sont situées uniquement le long de la rue de Bourgogne, prolongement de l'ancien decumanus de la ville antique constituant un axe commercial important du faubourg médiéval⁶⁷, et

60 SICAVOR 134 ; Alix à paraître.

61 SICAVOR 276 ; Jesset à paraître.

62 SICAVOR 61. Citons également la petite construction brièvement observée dans les années 1820 sur la place du Cloître Saint-Aignan, alors interprétée comme une tombe monumentale mais qui pourrait peut-être correspondre à une cave (SICAVOR 348), ainsi que d'autres vestiges de maçonneries antiques aperçues au XIX^e siècle dans le quartier Saint-Aignan ; Jollois : 101-101, 174 ; Dumuys 1902 : 17.

63 SICAVOR 103 ; Martin 1999 ; Martin 2001 : 38-57 ; Martin 2002 ; 2003 ; Martin 2004 : 73-75 ; Martin 2010 ; Martin, Rapin 2001.

64 SICAVOR 730. Une partie des murs est actuellement remontée dans le sous-sol des archives municipales à la mairie d'Orléans ; voir Gleizes 1983 : 81-107 et Sapin 2014 : 121.

65 SICAVOR 55 ; Martin 2001 ; Vergniolle 2004 : 73-75.

66 SICAVOR 169 ; Jesset 2015 : 109-117.

67 Caves des 73 et 103 rue de Bourgogne, SICAVOR 41 et 44.

51 SICAVOR 100, 101 et 102.

52 SICAVOR 710 et 711 ; Courtois, Ziegler à paraître.

53 SICAVOR 712 et 713 ; Joyeux, Blanchard, Josset 1997.

54 SICAVOR 434 et 729 ; Petit 1983 a : 11-38. Roux-Capron et al. 2014 vol. 1, 97-104, vol. 1, 50-51, vol. 3, 391.

55 Par exemple, le ressaut entre la fondation et l'élévation du parement interne de la courtine s'observe au 6 rue Saint-Etienne (SICAVOR 26), ou la limite entre le parement externe et le blocage d'une tour de flanquement au 19 rue du Bourdon-Blanc (SICAVOR 290).

56 Olanier-Rialland 1987 ; Olanier-Rialland 1994 : 53-67.

57 SICAVOR 14.

58 SICAVOR 498.

59 SICAVOR 173 ; Jesset 2015 : 102-103, 105-107.



Fig. 13 : Localisation des cavités du premier Moyen Âge (V^e - XI^e siècles : cryptes) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).

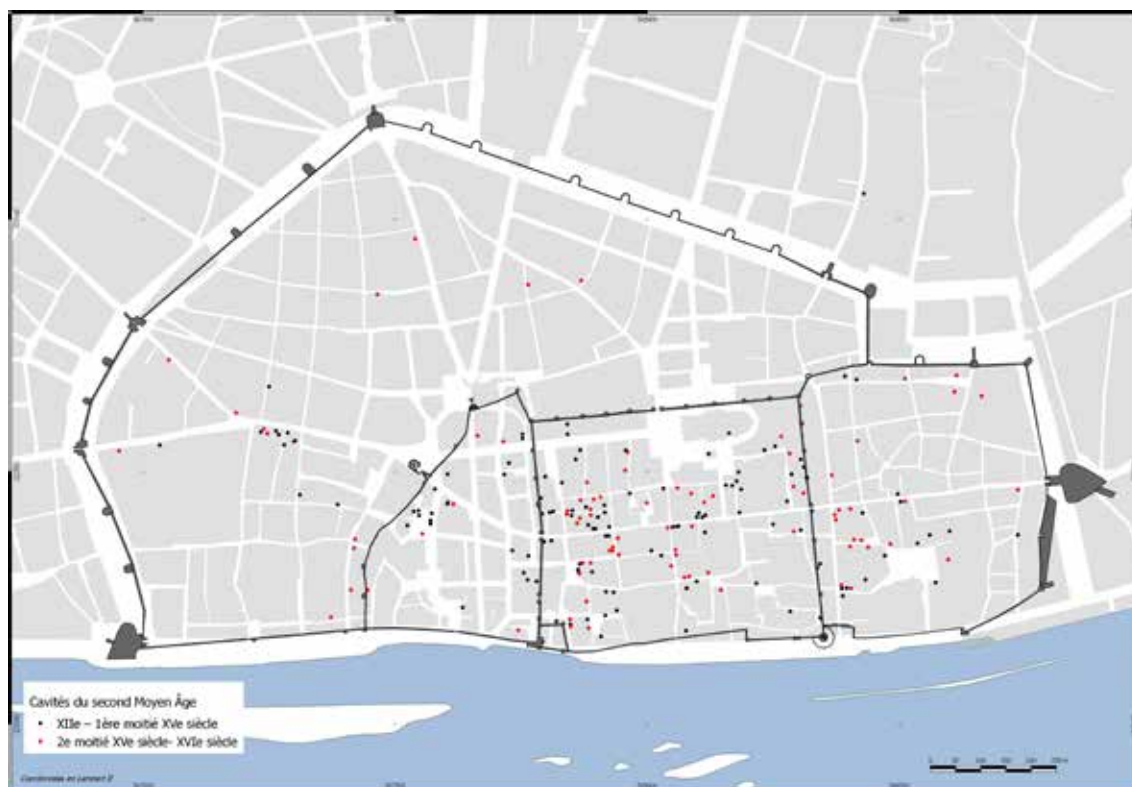


Fig. 14 : Localisation des cavités (caves, celliers et caves-carrières) du second Moyen Âge (XII^e - XVI^e siècles) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).

également dans le cloître⁶⁸ ou le long de ses principaux accès, la rue Saint-Côme au nord⁶⁹ et la rue Coligny à l'ouest (**Fig. 14**)⁷⁰. Quelques caves se situent enfin à l'est du quartier, rue de Solférino, axe reliant la rue de Bourgogne aux quais⁷¹. Dans le reste du centre-ville, les caves et celliers antérieurs au XV^e siècle se concentrent majoritairement dans l'espace qui était protégé par l'enceinte urbaine du Bas-Empire, agrandie à l'ouest par l'accrue du bourg d'Avenum à la charnière entre le XIII^e et le XIV^e siècle. Des visites et des opérations archéologiques récentes, permettent d'en distinguer dans les quartiers correspondant alors à des faubourgs et qui ne seront enclos dans l'enceinte urbaine que tardivement (fin XV^e - début XVI^e siècles). Ainsi, dans l'une des parties les plus septentrionales de la ville, des caves et des carrières des XIII^e - XIV^e siècles sont attestées rue Saint-Euverte⁷². À l'ouest, des excavations de la même époque illustrent l'extension de l'habitat dans l'ancien faubourg des Carmes⁷³, jusque sur le site de l'ancien hôpital Porte-Madeleine⁷⁴. Actuellement, une seule cave médiévale a été reconnue en dehors des limites de la dernière enceinte d'Orléans au 24 faubourg Saint-Vincent⁷⁵.

Dans le quartier Saint-Aignan et dans toute la ville, de très nombreuses caves font l'objet de remaniements ou de constructions entre la fin du Moyen Âge et le début de l'époque moderne, révélant ainsi une deuxième période de forte reconstruction urbaine. Certaines caves semblent être bâties dès la fin de la guerre de Cent ans, durant la seconde moitié du XV^e siècle, telles celles de la rue de Bourgogne ou du lotissement de la rue la Tour-Neuve à la limite occidentale du quartier Saint-Aignan⁷⁶. En revanche, dans d'autres secteurs (Bannier, Bretonnerie) ces constructions de

caves s'étalent jusque dans la première moitié du XVI^e siècle⁷⁷, en particulier dans le cadre du remodelage du tissu urbain engendré par la grande opération d'urbanisme qui accompagne l'édification de la dernière enceinte urbaine (1486-1556).

3.2. Caves et celliers

3.2.1. Plans, matériaux, accès, ouvertures et équipements

Les caves et celliers médiévaux à Orléans correspondent principalement à des espaces à volume unique, de plan quadrangulaire⁷⁸, pouvant être associés à différents types de couvrements (*infra* ; **Fig. 15**). Pour ceux antérieurs au XV^e siècle les superficies varient entre une vingtaine et plus de deux cents mètres carrés pour les resserres d'établissements religieux⁷⁹. Lorsque la parcelle est suffisamment grande, le plan quadrangulaire peut se dilater en deux vaisseaux parallèles avec l'utilisation d'une file de supports intermédiaires (colonnes ou piliers)⁸⁰ ou d'un mur de refend longitudinal⁸¹. Il peut également s'étendre grâce à la présence d'une ou deux salles secondaires placées dans l'axe de la salle principale, qui sont alors séparées par des murs de cloisonnement ou de refend⁸².

Enfin, quelques rares caves et celliers du second

68 Maisons claustrales ou bâtiments communautaires : n° 2, 9, 14, 18 Cloître Saint-Aignan et 2 ter rue Coligny. SICAVOR 33, 61, 42 et 54.

69 Cave 17 rue Saint-Côme, SICAVOR 57.

70 Caves des 6-8-10 rue Coligny, SICAVOR 3, 4 et 5.

71 Caves 11 rue de Solférino et 1 boulevard de la Motte-Sanguin, SICAVOR 1 et 99.

72 Aux n° 1 bis, 52 et 46 de la rue, respectivement SICAVOR 27, 56 et 776.

73 57, 59, 65, 69 et 75 rue des Carmes (SICAVOR 256, 274, 282, 277 et 273), 79 rue des Charretiers (SICAVOR 780), 4 rue de Limare (SICAVOR 175).

74 SICAVOR 64.

75 SICAVOR 354.

76 Par exemple, le 27 février 1477/1478 : « bail Pierre le Grant, fevre en œuvre blanche, d'une place située sur la rue qui descend de la porte de St-Vincent à la porte du port de la Tour Neuve et fait l'un des coins d'une petite venelle, contenant icelle place 5 toises et demi de long sur la dite rue et 4 toises et demi en profond et tenant à messire Guillaume Bardin d'une part et à une autre place baillée à Guillaume Bernard ce même jour ; pour 16 sols 8 d. de rente et 8 d. parisis de cens, à charge de faire édifier maison ou autre édifice d'ici 2 ans », AN, R4-1047, Apanage d'Orléans, 1477/1478 ; voir également les baux à rentes et cens de l'Apanage d'Orléans aux côtes AN, R4-305 et R4-305, 1477/1478.

77 3-5 rue des Fauchets par exemple, SICAVOR 47 ; Courtois 2016.

78 Les plans centrés ou massés pouvant se trouver à l'aplomb de bâtiments comme des tours ou des tourelles sont peu nombreux. Sous les tours circulaires de l'enceinte tardo-antique, les caves médiévales aménagées en sous-œuvre sont polygonales (8 rue Saint-Etienne sous la tour dite de Saint-Etienne, SICAVOR 773) ou quadrangulaires (13 bis rue de la Tour-Neuve sous la tour Blanche, SICAVOR 135).

79 Celliers du chapitre de la cathédrale rue Saint-Pierre-Lentin, de l'ancien évêché 26 rue Saint-Etienne, ou du chapitre de Saint-Aignan 2-4 Cloître Saint-Aignan, respectivement SICAVOR 139, 708 et 33.

80 203-205 rue de Bourgogne, 251 rue de Bourgogne, rue du Gros-Anneau, cellier de l'abbaye de Saint-Euverte SICAVOR 157-158, 747, 131 et 406. Ce dernier exemple possède les dimensions les plus vastes du corpus (environ 380 m²). Dans d'autres cas, il s'agit d'une colonne unique en position centrale : 15 rue des Trois-Maries, 4 rue des Trois-Maillets, 2 rue Saint-Gilles, anciennement 33 rue du Cheval-Rouge (détruite), SICAVOR 112, 59, 129 et 727.

81 C'est probablement à la fin du XVe ou au XVIe siècle que la file de pilier du cellier de l'abbaye de Saint-Euverte est remplacé par un mur de refend, SICAVOR 406. Autre exemple de vaisseaux séparés par un refend : la cave du XVI^e siècle du prieuré Saint-Samson sous la partie ouest de la cour (ancien collège Anatole Bailly) 24 rue Jeanne d'Arc, SICAVOR 169 (Jeset 2015 : 124-127).

82 26 rue Saint-Etienne (bâtiment de l'évêché médiéval), SICAVOR 706 ; 9 rue des Trois-Maries / 272 rue de Bourgogne, milieu du XIIIe siècle (petite salle annexe au sud), SICAVOR 113 ; 10 rue des Trois-Maries, XIII^e siècle, SICAVOR 84 ; 14 rue des Trois-Maries, XII^e - XIII^e siècle, SICAVOR 86 ; maison du roi Louis XI, 10 Cloître Saint-Aignan, fin des années 1470 (trois salles en second niveau de sous-sol), SICAVOR 32.

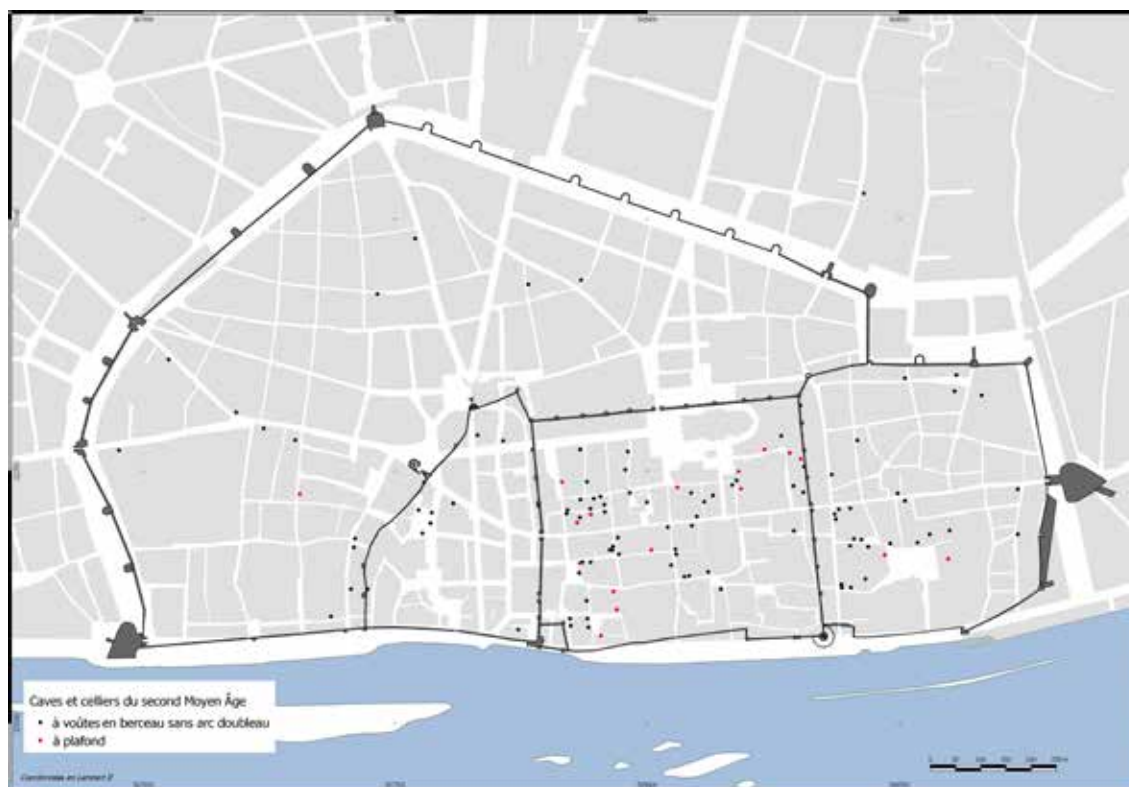


Fig. 15 : Localisation des caves et celliers du second Moyen Âge avec types de couvrements observés durant toute la période (XII^e - XVI^e siècles) : voûtes en berceau (sans arcs doubleaux) ou à plafond (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).

Moyen Âge d'Orléans présentent des volumes composites, dispositions qui caractérisent l'ensemble des carrières et caves-carrières de la ville à la même époque (*infra*). Ainsi, le plan à galerie longitudinale ouvrant sur des cellules latérales⁸³ n'a été adopté que pour seulement six caves ou celliers situés en premier niveau de sous-sol (**Fig. 17, b**)⁸⁴.

Plusieurs techniques de construction ont prévalu pour la construction de ces caves : certaines ont été aménagées en fosse à ciel ouvert, alors que pour d'autres, le creusement a été mené en sape (« en souterrain », « en tunnel »), ainsi que l'a révélé la fouille d'une partie de la cave n° 2 de la place du Cheval-Rouge (maison de l'Âne-qui-Veille), datée de la seconde moitié du XIII^e siècle⁸⁵. C'est avec cette seconde technique qu'ont été également aménagées la plupart des caves situées en second niveau de sous-sol.

Dans les caves et celliers médiévaux, le matériau utilisé pour l'édification des murs, voûtes, escaliers, soupiraux et équipements (placards, niches, conduits de puits ou de latrines) est le calcaire de Beauce, ex-

trait dans les carrières proches d'Orléans⁸⁶. Les murs sont bâtis avec un petit appareil irrégulier de moellons équarris, accolés contre les parois du creusement réalisé dans le substrat ou les niveaux anthropiques en place, liés par un mortier de chaux ou un liant argilo-calcaire. Le remploi de terre-cuites architecturales (briques, tuiles), parfois antiques ou alto-médiévales, est fréquent pour servir d'élément de calage ou de réglage. L'appareil forme parfois un parement plus soigné, avec des assises réglées dont les hauteurs ne dépassant pas une vingtaine de centimètres. Ces appareils régulièrement assisés des XII^e - XIV^e siècles disparaissent dans les caves des maisons édifiées après la guerre de Cent Ans (seconde moitié du XV^e siècle), au profit de petits moellons irréguliers enduits.

Du XII^e au XVI^e siècle, l'accès à la cave et au cellier se fait par un escalier droit, le plus souvent dans-œuvre⁸⁷, parfois accompagné d'un retour et d'une volée. Le passage de la cage d'escalier à la salle peut s'effectuer par l'intermédiaire d'un petit espace formant un sas (**Fig. 17, a**). Placé dans l'un des angles de la salle, cet escalier occupe rarement une position centrale (**Fig. 19**)⁸⁸. De

⁸³ Définition et première étude de synthèse sur les « caves à cellules », construites entre le milieu du XIII^e et le début du XV^e siècle, dans Deshayes 2015 : vol. II, 652-658.

⁸⁴ 17 rue Saint-Côme, SICAVOR 57 ; 22 place du Châtelet, SICAVOR 745 ; cave n° 2 de la fouille de la place du Cheval-Rouge (maison de l'Âne-qui-Veille), SICAVOR 726 ; Jesset, Alix, Courtois à paraître. Les trois autres exemples sont plus tardifs (fin XV^e – début XVI^e siècle) : 2 rue Edouard-Fournier, SICAVOR 50 et deux caves de la rue de la Tour-Neuve (usine Dessaux), SICAVOR 160.

⁸⁵ Jesset, Alix, Courtois à paraître.

⁸⁶ La cave de la maison que le roi Louis XI se fait élever dans les années 1470 au 2-4 cloître Saint-Aignan montre un emploi rare de calcaire du Nivernais pour les encadrements des portes (avec unique attestation de marques lapidaires).

⁸⁷ Parmi les quelques escaliers hors-œuvre on peut citer la cave du 2 rue Saint-Gilles datée du XIII^e siècle (SICAVOR 129).

⁸⁸ C'est le cas au cellier du Chapitre Saint-Aignan, 2-4 Cloître Saint-Aignan, SICAVOR 33 ou de la cave 9 rue du Petit-Saint-Loup, SICAVOR 603.

manière exceptionnelle, deux caves à file de colonnes de la seconde moitié du XIII^e siècle possèdent deux escaliers contemporains, opposés dans les angles de la salle, desservant chacun des deux vaisseaux, ce qui sous-tend une compartimentation de l'espace à l'aide de cloisons⁸⁹. La culée de l'escalier est fréquemment évitée de manière à créer une cellule couverte d'une voûte (berceau incliné), permettant d'accroître la surface de la salle (**Fig. 19, b : coupe 2**). L'accès à l'escalier s'effectue le plus couramment par une trappe au sol du rez-de-chaussée de la maison, située au revers de la façade sur rue, généralement à l'arrière de la porte d'entrée⁹⁰. À la différence d'autres villes (Provins, etc.), l'accès direct depuis la rue semble donc plutôt rare à Orléans pour la période médiévale⁹¹. Ce schéma distributif va perdurer jusqu'à la fin de l'époque moderne. L'escalier à vis comme desserte de cave est d'un usage très limité avant le XV^e siècle⁹². Il peut être employé comme accès secondaire situé à l'aplomb de l'escalier principal desservant les étages de certaines maisons et hôtels particuliers des XV^e et XVI^e siècles⁹³, et permettait de remonter les pichets ou pots de vins de la cave vers le logis.

L'aération et l'éclairage de ces espaces étaient fournis par des soupiraux pouvant posséder de grandes dimensions au XIII^e siècle (**Fig. 20, a**). À l'extérieur, les encadrements chanfreinés des ouvertures sont couverts d'un linteau et parfois protégés de grille en fer, conservées dans deux caves du XII^e ou XIII^e siècle⁹⁴. À l'intérieur, les feuillures visibles en fond d'embrasure recevaient des vantaux pivotant sur des gonds scellés au plomb dans les piédroits. Deux caves médiévales (XIII^e - XIV^e siècles) possèdent une petite ouverture rectangulaire de second jour aménagée dans le mur de la cage de l'escalier et ouvrant vers l'intérieur de la salle⁹⁵. La présence d'au moins un placard (rangement mural avec rainure pour planche d'étagère et feuillure pour vantail

de fermeture avec gonds et verrou) et/ou d'une niche (rangement mural sans fermeture) est quasi systématique dans chaque cave médiévale, usage qui perdure jusqu'au début de l'époque contemporaine. Ces placards ou niches sont très souvent proches de l'escalier, voire à l'intérieur même de la cage. Ils servaient probablement au rangement de luminaires, de vaisselle vinicole, d'outils ou d'ustensiles en lien avec d'éventuelles activités artisanales. En outre, deux exemples de réceptacles en céramique réemployés pour être engagés dans les murs de caves sont attestés (fin XV^e - début XVI^e siècle)⁹⁶. Situés au pied de la cage de l'escalier, ils remplissent la fonction de vide-poches ou de petites niches, peut-être pour ranger du luminaire. Les puits médiévaux contemporains de la construction des caves sont peu fréquents⁹⁷. Les nombreux conduits maçonnés circulaires ou ovoïdes, de puits ou de latrines, visibles dans les caves ou les carrières correspondent souvent à des ajouts postérieurs venus recouper les voûtes.

La prise en compte des types de couvrements permet également de dégager certaines spécificités relatives aux caves et carrières médiévales.

3.2.2. Les caves et celliers à plafonds

Au regard des nombreuses voûtes en maçonnerie, les plafonds en bois restent d'un usage limité dans les caves d'Orléans, bien qu'ils permettent de couvrir de grands espaces en évitant le recours à des techniques complexes et coûteuses (**Fig. 15 et Fig. 16**). Ils sont au nombre de dix-sept, uniquement dans des caves à plan quadrangulaire, toujours situés en premier niveau de sous-sol, n'étant parfois que partiellement excavés. Les plafonds sont bien attestés dans les caves des XIII^e - XIV^e siècles par la présence de corbeaux en calcaire de Beauce ancrés dans les murs⁹⁸, mais ces charpentes ont souvent été remplacées par des voûtes à l'époque moderne⁹⁹ ou par de nouveaux plafonds aux siècles suivants¹⁰⁰. Ainsi, les plafonds encore en place datés par dendrochronologie ne sont pas antérieurs au milieu du XV^e siècle. Celui du 85 rue de la Charpenterie a été reconstruit entre 1465 et 1488d¹⁰¹, et celui de la maison canoniale du 9 Cloître-Saint-Aignan date de la seconde

89 1 rue du Gros-Anneau, 203-205 rue de Bourgogne, SICAVOR 131 et 157-158.

90 7 rue Saint-Eloi, vers 1265d, SICAVOR 740. Pour les corps de bâtiment situés en cœur de l'îlot, l'accès se situe au revers de la façade antérieure donnant sur la cour.

91 Exemple de 1547 : porte « pour descendre le vin es caves » ouvrant sur la rue, dans le pignon sud de l'hôtel de Marie Brachet 11 rue Etienne-Dolet / rue Parisie (hôtel des Chevaliers du Guet), SICAVOR 436.

92 2 rue de la Poterne, XIII^e ou XIV^e siècle (SICAVOR 283).

93 22 place du Châtelet ; 4 rue de l'Eperon ; 293 rue de Bourgogne ; 7 et 15 rue des Trois-Maries ; 8 rue du Bœuf-Sainte-Croix ; 34 rue de la Charpenterie vers 1519d ; hôtel de Guillaume Toutin, 26 rue Notre-Dame-de-Reouvrance vers 1536-1540d ; maison de la Coquille 7 rue de la Pierre-Percée ; hôtel de Marie Brachet 11 rue Etienne-Dolet / rue Parisie, etc. ; respectivement SICAVOR 745, 750, 117, 416, 112, 163, 452, 665, 756 et 436.

94 21 rue Saint-Etienne / 6 place du Cardinal-Touchet, 4 rue de l'Eperon, SICAVOR 130. Dans ce dernier exemple, la traverse de la grille possède un loquet central servant au blocage du verrou des deux vantaux en bois du soupirail.

95 4 rue des Trois-Maillots, 73 rue de Bourgogne, SICAVOR 59 et 44.

96 20 Cloître Saint-Aignan, 3-5 rue des Fauchets, SICAVOR 37 et 47. Un troisième exemple, plus tardif (fin du XVII^e siècle), a été reconnu dans les murs des cellules latérales de l'escalier menant à la carrière 83 rue Malakoff, SICAVOR 13.

97 Exemples du XIII^e siècle : cellier du Chapitre de Saint-Aignan, 2-4 Cloître Saint-Aignan, 7 rue Saint-Eloi, cave de la place Louis XI, SICAVOR 33, 740 et 104.

98 19 rue de l'Empereur / rue des Halles (détruite), SICAVOR 735.

99 6 rue du Poirier, SICAVOR 738.

100 28 place du Châtelet, 30 rue Louis-Roguet, SICAVOR 394 et 288.

101 SICAVOR 737 ; Alix 2008 b : 3.

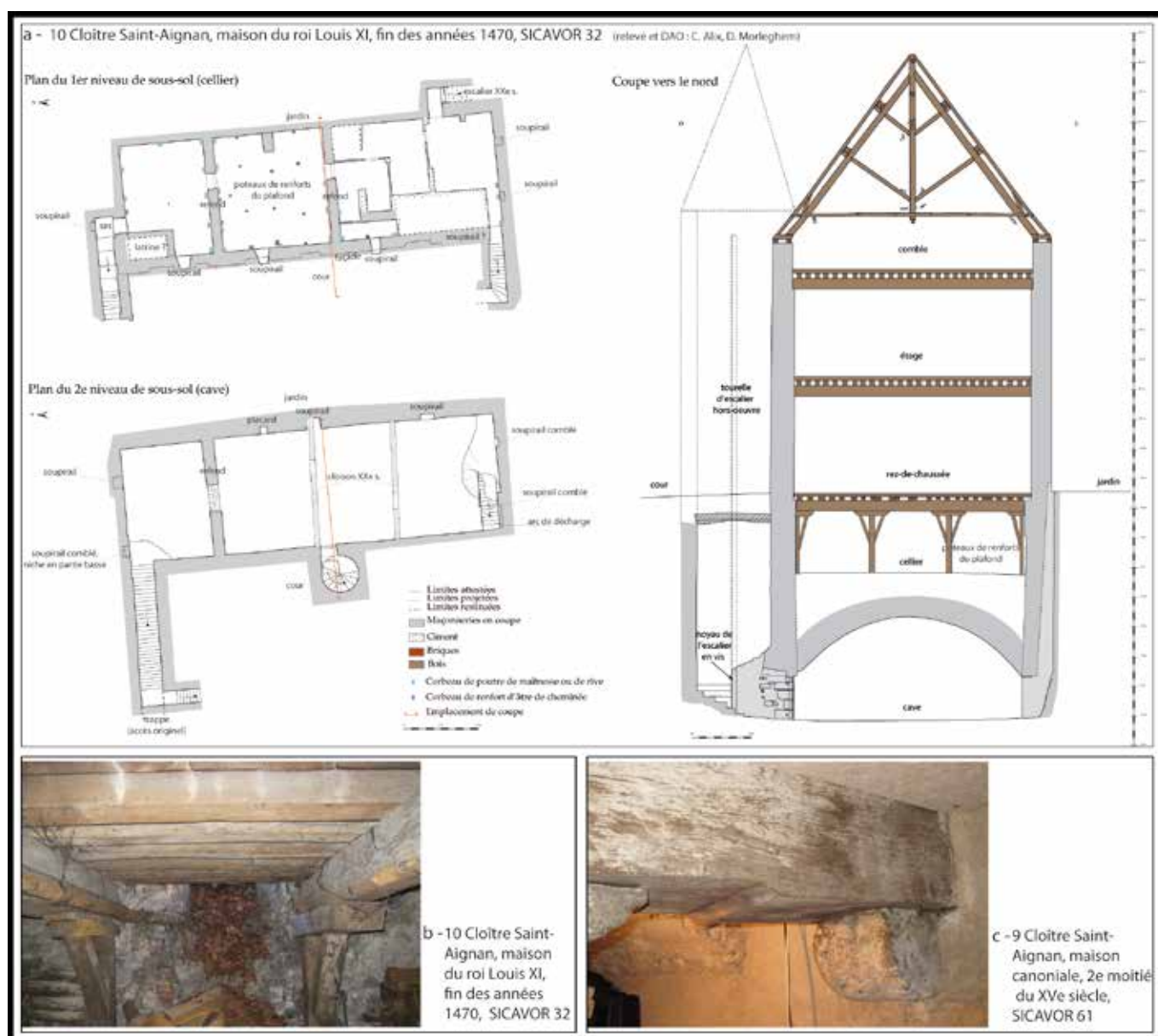


Fig. 16 : Exemple de caves ou celliers couverts d'un plafond (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).

moitié du XV^e siècle¹⁰². Ce dernier se compose de solives portées par deux poutres maîtresses aux abouts épaissis ornés d'une moulure et posés sur des corbeaux. La poutre occidentale a été renforcée par un poteau à chapeau et aisselier après 1487d, peut-être au début du XVI^e siècle. Dans le quartier Saint-Aignan, un second plafond médiéval est attesté au premier niveau de sous-sol de la maison que le roi Louis XI se fait édifier au 10 du Cloître¹⁰³. Ce plafond de la fin des années 1470 a été lui aussi renforcé ultérieurement par l'ajout de poutres en sous-œuvre et de poteaux avec chapeaux et aisseliers, selon un procédé très fréquent dans les caves à plafond¹⁰⁴. Dans plusieurs habitations de la fin du XV^e siècle et du XVI^e siècle, cet espace partiellement excavé

a - Maison du roi Louis XI, 10 Cloître Saint-Aignan, fin des années 1470 (SICAVOR 32) : plan des deux niveaux de sous-sol

b - Maison du roi Louis XI, 10 Cloître Saint-Aignan, fin des années 1470 (SICAVOR 32) : plafond du 1er niveau de sous-sol (cellier) avec ajout de poteaux et chapeaux de renfort

c - Maison canoniale, 9 cloître Saint-Aignan, 1er niveau de sous-sol avec plafond de la 2e moitié du XVe siècle (SICAVOR 61)

sous plafond, qualifié de « cellier » dans certains textes d'archives, se situe au-dessous d'un rez-de-chaussée qui est ainsi légèrement surélevé, et au-dessus d'un, deux voire trois niveaux de caves voûtées¹⁰⁵.

3.2.3. Les caves et celliers à voûtes en berceau

Les caves à plan quadrangulaire simple couvert de voûte en berceau sont de loin les plus nombreuses à Or-

102 SICAVOR 61.

103 SICAVOR 32.

104 16-18 rue Saint-Etienne, 42 rue des Charretiers (XVe siècle), SICAVOR 778 et 414.

105 7 rue des Trois-Maries, 17 rue des Trois-Maries, 11 rue Etienne-Dolet / rue Parisie (hôtel de Marie Brachet, dit des Chevaliers du Guet), maison canoniale 21 rue Saint-Etienne / 6 place du Cardinal Touchet, SICAVOR 416, 108, 436 et 130.

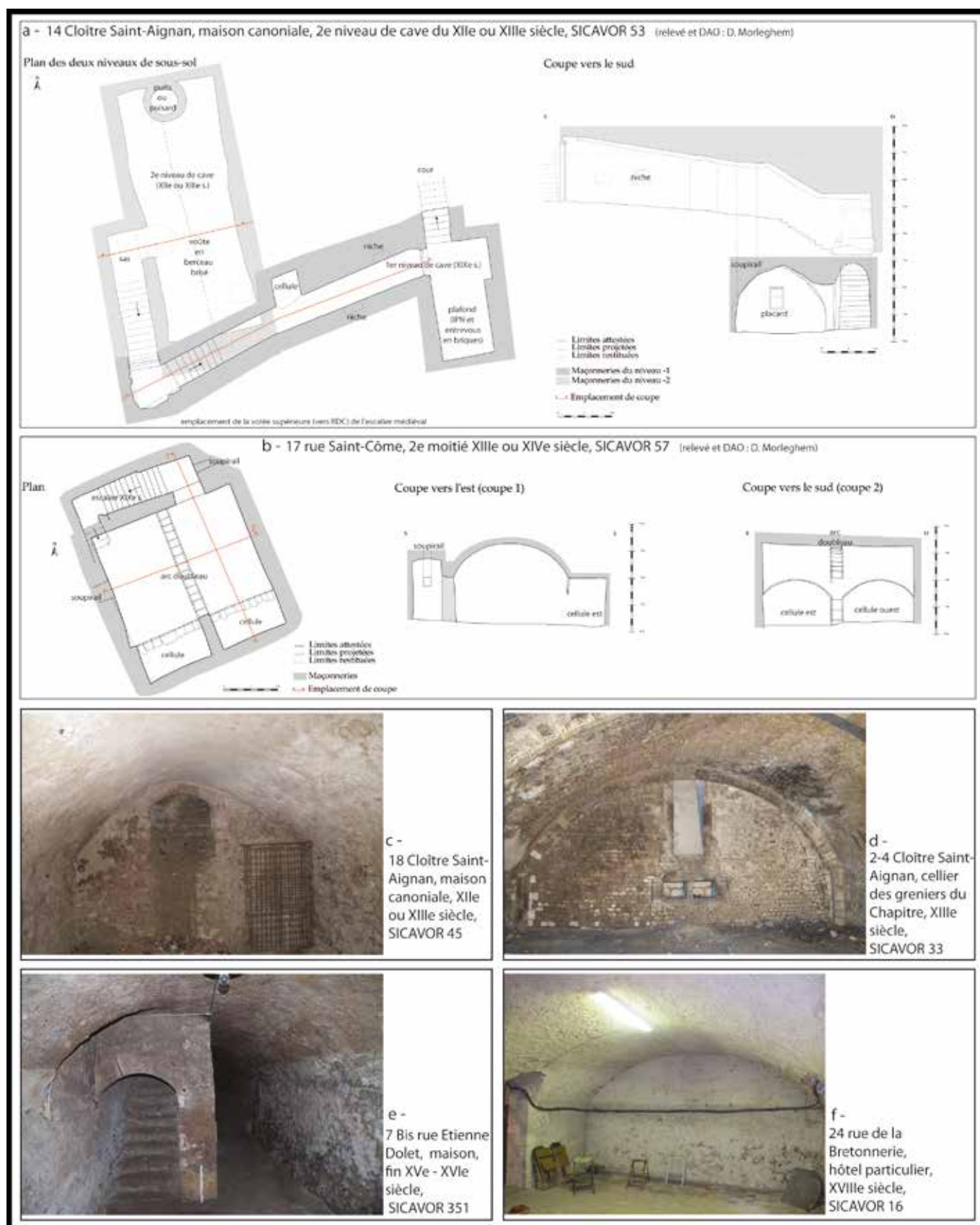


Fig. 17 : Exemple de caves à voûtes en berceau (fin XIIe - XVIIIe siècles) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).

a - Maison canoniale 14 Cloître Saint-Aignan, cave est, 2^e niveau de sous-sol avec voûte en berceau légèrement brisé, XII^e ou XIII^e siècle (SICAVOR 53)

b - Maison 17 rue Saint-Côme, voûte en berceau surbaissé et arc doubleau, plan à cellules latérales, 2^e moitié du XIII^e ou XIV^e siècle (SICAVOR 57)

c - Maison canoniale, 18 Cloître Saint-Aignan, 2^e niveau de sous-sol, voûte en ber-

ceau légèrement brisé, XII^e ou XIII^e siècle (SICAVOR 45).

d - Cellier des greniers du Chapitre de Saint-Aignan, 2-4 Cloître Saint-Aignan, XIII^e siècle (SICAVOR 33).

e - Maison 7 Bis rue Etienne-Dolet, fin XV^e - XVI^e siècles (SICAVOR 351)

f - Hôtel 24 rue de la Bretonnerie, XVIII^e siècle (SICAVOR 16)

léans (**Fig. 15**). L'emploi de ce type de couverture est attesté dès le XII^e siècle et perdure jusqu'au XIX^e siècle. Il s'agit de voûtes montées avec des moellons de calcaire de Beauce grossièrement équarris destinés à être masqués sous un enduit. Les voûtes en berceau plein-cintre ou en berceau brisé ne semblent couvrir que des caves médiévales rarement postérieures au XIII^e siècle. En revanche, les voûtes en berceau surbaissé, très fréquentes à partir du XIII^e siècle, sont employées tout au long de l'époque moderne, ce qui rend parfois difficile les datations en s'appuyant uniquement sur ce critère formel. Ce constat a également été établi à Château-Thierry : le voûtement en berceau continu y est le type le plus représenté (65 % des 220 caves inventoriées), mais à la différence d'Orléans, il serait limité dans cette ville entre le milieu du XIV^e siècle et la fin du XVIII^e siècle¹⁰⁶. En l'état de l'étude/inventaire, les voûtes en berceau couvrent 85 % des caves du quartier Saint-Aignan d'Orléans. Certaines à voûte en berceau légèrement brisé pourrait être des constructions du XII^e ou du XIII^e siècle, au regard d'autres critères constructifs, comme dans les habitations canoniales du 14 ou du 18 Cloître Saint-Aignan, toutes deux actuellement situées en 2^e niveau de sous-sol (**Fig. 17, a et c**)¹⁰⁷.

L'usage d'arcs doubleaux, systématiquement chanfreinés, constitue un critère déterminant pour la datation des voûtes en berceau : celui-ci ne semble pas pos-

térieur au milieu du XV^e siècle (**Fig. 18**). Les retombées de ces arcs doubleaux s'effectuent sur divers supports (piliers engagés avec ou sans tailloir, corbeaux surmontés de tailloirs, simples tailloirs insérés dans la paroi ou pénétrations directes dans le mur). Ainsi, le cellier du Chapitre Saint-Aignan, élevé au XIII^e siècle, est couvert d'un grand berceau sur doubleaux (**Fig. 17, d**)¹⁰⁸, tout comme les caves de nombreuses maisons (une trentaine) construites aux XII^e - XIV^e siècles¹⁰⁹. Dans trois caves, la voûte en berceau sur doubleau est associée aux seuls cas d'utilisation de plan à cellules latérales connus en premier niveau de sous-sol (supra) (**Fig. 17, b**).

À partir de la deuxième moitié du XV^e siècle et au XVI^e siècle, les caves de maisons correspondent quasi systématiquement à des salles quadrangulaires à voûte en berceau surbaissé, à l'exclusion de tous les autres types de voûtes (**Fig. 17, e ; Fig. 20, b**). À partir de cette époque, des berceaux surbaissés sont couramment employés pour remplacer ou réparer ponctuellement d'autres types de couvertures plus anciens¹¹⁰.

108 2-4 Cloître Saint-Aignan, SICAVOR 33.

109 10 rue des Trois-Maries, 1 rue Guillaume, 2 rue de la Poterne, 22 place du Châtelet, 186 rue de Bourgogne / 2 bis rue des Gobelets, 206 rue de Bourgogne, rue des Halles (détruite), 8 rue au Lin, place du Cheval-Rouge (détruites, cave n° 6 et n° 2 de la fouille), 5 rue de la Folie (détruite), SICAVOR 84, 7, 283, 745, 743, 60, 792, 788, 722, 726, 341.

110 Remplacements : d'un plafond au 6 rue du Poirier, de voûtes d'arêtes au cellier de l'abbaye de Saint-Euverte, de voûtes d'ogives au 3 rue du Poirier, SICAVOR 738, 406 et 387.

106 Blary 2013 : 561-564, 571.

107 SICAVOR 46 et 53.

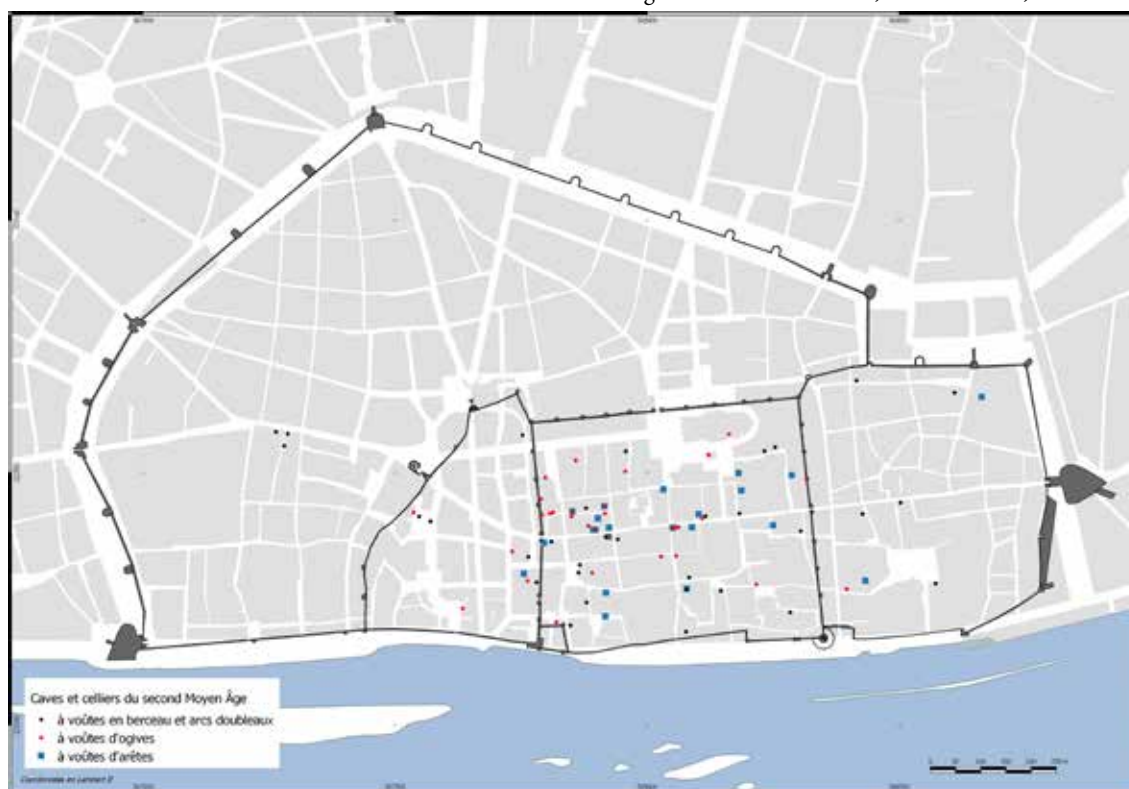


Fig. 18 : Localisation des caves et celliers du second Moyen Âge avec types de couvertures antérieurs au milieu du XV^e siècle : voûtes en berceau avec arcs doubleaux, voûtes d'arêtes ou voûtes d'ogives (XII^e - première moitié du XV^e siècle) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).

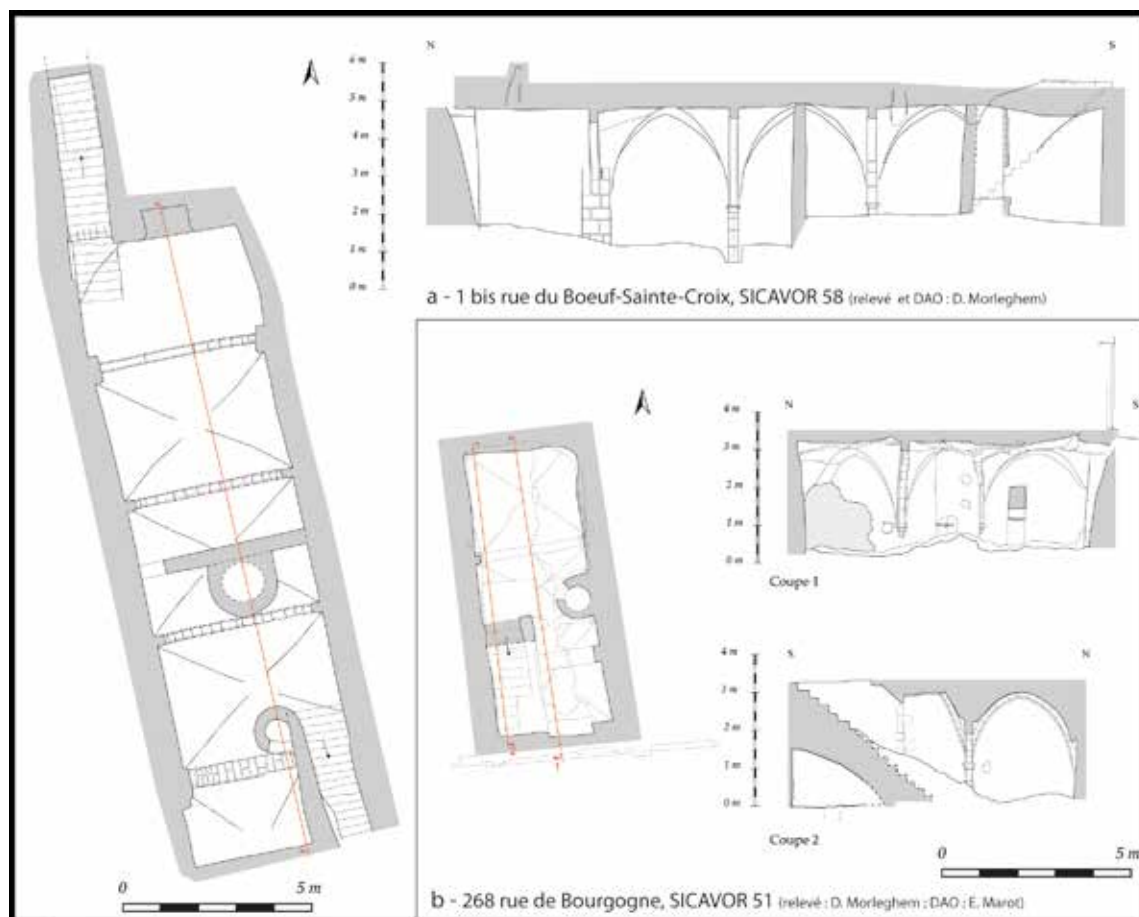


Fig. 19 : Exemple de caves couvertes de voûtes d'arêtes (fin XII^e - XIII^e siècle) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).

- a - Maison 1 bis rue du Bœuf-Sainte-Croix / 210-212 rue de Bourgogne (SICAVOR 58)
 b - Maison 268 rue de Bourgogne (SICAVOR 51)



26 ter rue de la Poterne, SICAVOR 140

Fig. 20 : Habitation 26 ter rue de la Poterne / venelle Saint-Germain, dite maison de ville de l'abbaye des Célestins d'Ambert (SICAVOR 140) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).

- a - 1^{er} niveau de cave, formé d'une salle excavée à voûtes d'ogives, seconde moitié du XIII^e siècle.
 b - 2^e niveau de cave, construit en sous-œuvre, couvert d'une voûte en berceau surbaissé (berceau segmentaire), seconde moitié du XV^e siècle ou XVI^e siècle.



3.2.4. Les caves et celliers à voûtes d'arêtes et voûtes d'ogives

Les voûtes d'arêtes, séparées par des arcs doubleaux de tracé brisé et chanfreinés, sont attestées dans une vingtaine de caves et celliers (**Fig. 18**)¹¹¹. Les retombées sont assez hétérogènes et s'effectuent avec ou sans support (**Fig. 19**). Les caves et celliers à voûtes sur croisées d'ogives à double chanfrein, sont représentés quant à eux par une trentaine d'exemples¹¹². La retombée des arcs sur les piliers engagés s'effectue avec ou sans tailloir (**Fig. 20, a**). Afin de ne pas gêner le passage et la circulation aux abords des escaliers ou des soupiraux, ces arcs sont parfois portés par des culots et non par des piliers engagés. C'est avec ces types de voûtes qu'ont été construites les caves et celliers à supports intermédiaires (colonnes ou piliers ; supra).

La prise en compte de l'ensemble des données de la base SICAVOR révèle que les caves et celliers à plan quadrangulaire couverts de voûtes d'arêtes ou de voûtes d'ogives ne sont attestés qu'entre les XII^e et XIII^e siècles pour les premières, les XIII^e et XIV^e siècles pour les secondes. Ces fourchettes sont confirmées, par la fouille de la cave place Louis XI (voûtes d'ogives du XIII^e siècle)¹¹³, ou par des datations dendrochronologiques ou radiocarbones effectuées sur des structures présentes dans les élévations des maisons et contemporaines des caves (plafonds ou charpentes de combles, charbon de bois dans le mortier de chaux de murs)¹¹⁴. Les caves à voûtes d'arêtes sont présentes uniquement dans la ville médiévale protégée par l'enceinte tardo-antique, tout comme celles à voûtes d'ogives, qui se répartissent également dans l'extension occidentale de l'enceinte édifiée entre les XIII^e et XIV^e siècles¹¹⁵. Ainsi, il convient de remarquer que ces caves n'ont jamais été observées dans les faubourgs médiévaux (comme le quartier Saint-Aignan)¹¹⁶, où l'on construit pourtant à la fin du XIII^e et au XIV^e siècle des caves à voûtes en berceau surbaissé raidi par des arcs doubleaux¹¹⁷. Le type

de la cave à voûtes d'ogives ou voûtes d'arêtes est donc associé à un habitat du cœur de ville, constitué essentiellement de maisons « polyvalentes » de la moyenne ou de la grande bourgeoisie, dans des quartiers à forte vocation économique (rue de Bourgogne, quartier du Châtelet, etc.) ou dans une moindre mesure, pour certaines couvertes de voûtes d'arêtes, dans des demeures occupées par des chanoines, comme dans le quartier cathédrale par exemple. Lorsqu'elles sont conservées, les études des élévations de ces habitations confirment ce constat. Ce sont également dans ce type de caves et celliers que l'on a observé les seuls décors sculptés, végétaux (feuilles) ou figurés (têtes humaines ou animales), présents sur des chapiteaux ou des culots (5 cas)¹¹⁸, ainsi que des traces de traitements colorés sur les voûtes et les murs (aplats de rouge ou de blanc, faux-appareil)¹¹⁹.

3.2.5. Usages et fonctions

Les volumes importants offerts par les caves et celliers constituent des espaces appropriés pour le stockage. Leur température constante et leur hygrométrie, contrôlées par les ouvertures, se prêtaient bien à la conservation d'aliments ou de marchandises.

Dans les sondages, diagnostics ou fouilles réalisés à l'intérieur des caves orléanaises, le mobilier archéologique est assez rare, ce qui sous-tend un nettoyage régulier et constant des sols durant les périodes d'occupation. Le site du château d'Orléans (Châtelet) se distingue néanmoins par la mise en évidence d'un cellier construit au XIII^e siècle ayant servi notamment de resserre de produits laitiers et de vin comme l'attestent plusieurs restes céramiques (pots à beurre en grès Bas-Normand et en grès du Berry, probables coquemars, pichets à vin), ainsi que les traces de possibles étagères (alignement de trous de poteaux, XIII^e - XIV^e siècles) et d'un cloisonnement sur sablières (fin du XV^e - XVI^e siècles)¹²⁰.

La fonction de resserre à vin est également attestée par des sources textuelles, comme cet extrait de comptes de 1341-1342 indiquant que le maître (administrateur) de l'hôtel-Dieu d'Orléans, logeant dans le « couvent » des frères et chapelains, possédait des espaces particuliers, telle sa propre cave à vin : « pro vinis incavendis in cavea magistri, IX s. »¹²¹. D'autres textes de la fin du Moyen Âge et de l'époque moderne confirment bien que nombre de caves et celliers de maisons orléanaises avaient un usage domestique en permettant

111 Entre autres : 4 rue de l'Eperon, 1 bis rue du Bœuf Saint-Croix / 210-212 rue de Bourgogne, 209 et 249-251 rue de Bourgogne, 8 rue des Gobelets/impasse Saint-Colombe, 43 rue de la Charpenterie, SICAVOR 750, 58, 375, 116, 407, 797.

112 Entre autres : 209 et 247 rue de Bourgogne, 33 rue du Cheval Rouge (détruite), place du Châtelet (détruite), rue de l'Ecrivisse (détruite), rue Brigandean (détruite), SICAVOR 375, 116, 727, 786, 783 et 785.

113 SICAVOR 104 ; De Kisch 1981 ; Arsène-Henry 1981 : 299-301.

114 Alix 2016 ; Alix, Ladam 2017. Ces datations ont été financées par la CRMH (DRAC Centre Val-de-Loire) ou la mairie d'Orléans.

115 Exception faite de la cave n° 10 Coligny / 10 rue de la Tour-Neuve (salle est), SICAVOR 5.

116 Exception faite des celliers d'établissements religieux.

117 73 rue de Bourgogne, 15 rue Saint-Côme, 1 bis et 46 rue Saint-Euverte, 57 rue des Carmes / 20 rue de l'Ange, 63 rue des Carmes, SICAVOR 44, 57, 27, 776, 256 et 275.

118 Sculptures en calcaire d'Apremont-sur-Allier : 203-205 et 249-251 rue de Bourgogne, 1 et 9 rue des Trois-Maries, 26 ter rue de la Poterne, SICAVOR 157-158, 116-747, 83, 113 et 140. Alix 2008 a : 139-140 ; Alix, Ladam 2017 : 145-147.

119 249-251 rue de Bourgogne, 5-11 rue de la Vieille-Monnaie, SICAVOR 116-747 et 754.

120 Roux-Capron et al. 2015 b : vol. 1, 97-104.

121 Cité dans : Bouvier 1913 : 213, 359.

le stockage du vin¹²². Ainsi, leurs portes ou leurs escaliers d'accès possédaient les noms évocateurs de « huy pour avaler vin » ou de « portevins », tandis que plusieurs caves étaient mentionnées aux XV^e - XVI^e siècles en fonction de leur capacité à contenir des tonneaux¹²³. Les fûts étaient portés à l'aide de poulains ou glissés sur des planches posées sur les marches, retenus par des cordes attachées à des barres de bois ou à des anneaux fichés en haut de l'escalier¹²⁴. Des textes des XV^e - XVI^e siècles indiquent que ces caves à vin pouvaient être, entièrement ou partiellement, louées à des personnes n'occupant pas la maison, notamment durant la période du stockage du vin (« avalaige et triaige du vin »). Il est probable que certaines caves aient alimenté les tavernes, régulièrement mentionnées entre le XIV^e siècle

122 Sur les mentions d'archives concernant ce sujet, voir Alix 2018 à paraître.

123 Par exemple : « cave tenant IX ou X tonneaux de vin » (ADL, H dépôt 2, 1 B 140 : 6 juin 1454). Cette pratique perdure jusqu'au XIX^e siècle, comme pour la maison n° 4 rue des Trois-Maillots (SICAVOR 59) : « cave sous lesdits bâtiments à laquelle on descend par un escalier en pierre de taille qui conduit à un berceau pouvant contenir trente pièces de vin » ; ou pour la maison n° 2 rue d'Avignon : « en face de la porte d'entrée donnant sur la rue est la descente de cave, recouverte par deux trappes en chêne et conduisant à un berceau voûté pouvant contenir vingt pièces de vin » (ADL, 2644 : adjudications, 1817 ; vente par licitation du 31 mai 1816).

124 Les trous d'encastrement au bas des murs attestent la présence des barres de bois (par exemple : 4 rue de l'Oriflamme, 84 rue Royale, SICAVOR 67, 392). La plupart des anneaux observés sur des marches correspondent à des escaliers reconstruits à la fin du XVIII^e ou au XIX^e siècle (17 rue Saint-Côme, 12 rue des Charretiers, 9 rue du Petit-Saint-Loup, SICAVOR 57, 379, 603, etc.).

et le XVII^e siècle dans les comptes, où s'effectuait la vente au détail de grandes quantités de vins, provenant notamment des vignes de l'Hôtel-Dieu d'Orléans¹²⁵. Aux XVI^e - XVII^e siècles, certains celliers de maisons contenant du vin servaient également de bûcher (res-serre à bois de chauffage). Enfin, on ne peut exclure que certaines caves aient abrité des activités artisanales, même si aucune trace n'en a encore été observée. Dans certaines maisons de marchands avec boutique en rez-de-chaussée, la qualité architecturale et l'importance du décor des caves et celliers laissent entendre qu'ils aient pu aussi être des lieux d'exposition, de transactions et de ventes réservés à certains clients.

3.3. Carrières et caves-carrières¹²⁶

Environ 115 carrières ou caves-carrières médiévales sont actuellement recensées (**Fig. 21**)¹²⁷. Ces cavités se situent aujourd'hui en deuxième ou troisième niveau de sous-sol, à une profondeur variant de 8 à 12,50 m. Initialement accessibles par des puits d'extraction¹²⁸,

125 Mantellier 1862 : 127-129, 258-259, 283-291.

126 Sur les carrières d'Orléans, voir également : Alix, Josset, Massat 2012 : 11-26.

127 Elles sont seulement au nombre de trois dans le quartier Saint-Aignan : 103 rue de Bourgogne, 2 ter rue Coligny (dite crypte Saint-Serge et Bachus) et 14 Cloître Saint-Aignan, SICAVOR 41, 54 et 34.

128 Les procès-verbaux de visite de carrières souterraines en activité à la fin du XIX^e siècle et au début du XX^e siècle dans les faubourgs et les communes avoisinantes présentent des croquis et des mentions intéressantes sur la nature des pierres exploitées



Fig. 21 : Localisation des carrières et des caves-carrières dans l'intra-muros d'Orléans (XII^e - XVIII^e siècle) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).

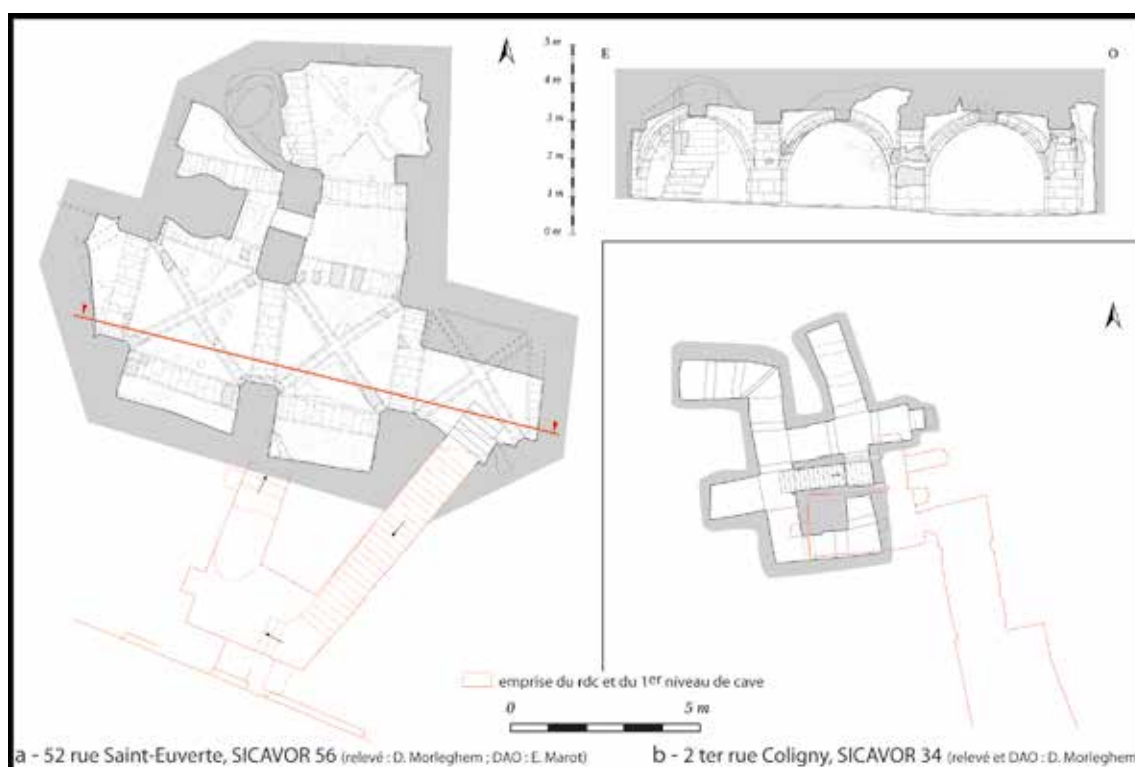


Fig. 22 : Exemples de caves-carrières du second Moyen Age dans l'intra-muros d'Orléans (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).

- a - Maison 52 rue Saint-Euverte (SICAVOR 56), galerie et cellules, fin du XIII^e - début XV^e siècle
- b - Maison 4 rue Coligny (SICAVOR 34), galeries tournantes à angles droits, XII^e - début XV^e siècle

elles sont maintenant desservies grâce à des escaliers droits situés parfois dans le prolongement de ceux menant aux caves de 1^{er} niveau¹²⁹. Ces cavités à volumes composites ont des plans pouvant être tributaires de l'hétérogénéité lithologique du calcaire de Beauce et des méthodes d'extraction par puits et caverons, ou respecter le parcellaire et le bâti de surface.

Un type de cave-carrière, peu fréquent à la période médiévale, présente un plan avec galeries tournantes à angles droits ménageant un ou plusieurs piliers tournés quadrangulaires massifs (**Fig. 22, b**)¹³⁰. Un autre type, à galerie et cellules latérales, est particulièrement représenté à Orléans (une trentaine d'exemples ; **Fig. 22, a**). Afin de consolider les galeries, les parois taillées dans la roche sont renforcées par des maçonneries de moellons et ne sont laissées visibles que ponctuellement. Les couvrements sont constitués d'arcs doubleaux associés à des voûtes en berceau surbaissé ou à de larges nervures se croisant à angle droit, formant ainsi des voûtes d'ogives quadripartites extrêmement surbaissées venant renforcer en sous-œuvre les anciens ciels de carrières. Ces arcs reposent sur de petits piliers engagés qui chemisent les parois séparant les cellules et l'organisation de l'activité d'extraction (AN, F 14-8320 : mines et carrières).

129 Exemples : 21 rue des Trois-Maries / rue Louis-Roguet, 21 rue Sainte-Catherine / rue Charles-Sanglier (hôtel Cabu), 11 rue du Tabour, SICAVOR 87, 284 et 405.

130 21 rue Saint-Etienne / 6 place du Cardinal-Touchet, SICAVOR 130 ; dite crypte Saint-Serge et Bacchus, SICAVOR 34.

latérales. Ces arcs et piliers sont les éléments les plus soignés de la construction, en calcaire de Beauce, dont les arêtes sont abattues de larges chanfreins. Dans de nombreux sites, ces voûtes sont ponctuellement dotées de voûtains maçonnés, aux endroits où le calcaire du ciel sembla le plus fragile (départ de cloche de fontis ou présence de fosses antérieures à la carrière)¹³¹. Les coffrages de ces voûtains furent réalisés à l'aide de cintres encastrés dans l'extrados des arcs, maintenant de petits couchis aux dimensions standards et laissés en place une fois le mortier séché¹³².

Les carrières souterraines d'extractions de calcaire constituent l'une des caractéristiques du sous-sol Orléanais. Cette activité envisagée sans certitude pour l'Antiquité¹³³, est bien attestée dans le centre-ville médiéval et a perduré, notamment en périphérie d'Orléans et sur les communes avoisinantes, jusque vers 1900¹³⁴.

131 SICAVOR 56, 64 et 405.

132 Couchis d'entre 11 et 15 cm x 30 cm à la cave de la Préfecture, 181 rue de Bourgogne, SICAVOR 134.

133 Sur trois sites (Grand Cimetière, rue des Minimes, église Saint-Paul), la présence de mobilier antique a conduit à dater les carrières de cette époque : Jollois 1831 : 3-4, 9-13 ; Pradeau-Moisson 1983 : 111 ; Du Faur de Pibrac 1864. Néanmoins, on ne peut exclure que ces objets soient issus de puits ou de fosses gallo-romains recoupés par le creusement des cavités. Par ailleurs, toutes les carrières antiques attestées par les fouilles récentes à Orléans correspondent à des exploitations en fosses à ciel ouvert, même si en Orléanais, l'existence de carrières souterraines antiques est attestée à Pithiviers-le-Vieil : Salé 2011 : 78-106, 140-145, 170-176, 182-188.

134 AN, F14, 8320 et 8223.

Si dans quelques exemples la prise ponctuelle de calcaire s'est probablement effectuée par opportunisme lors du creusement d'un second niveau de cave, dans un grand nombre de cas la volonté d'extraire la pierre à des fins constructives a prévalu¹³⁵, justifiant l'implantation de ces cavités à une profondeur importante alors que l'aménagement d'une simple cave aurait pu s'établir dans des niveaux de remblais ou de substrat situés à une altitude plus haute.

La datation des creusements et de l'exploitation des carrières est difficile, faute de marqueurs chronologiques fiables (mobilier, niveaux de sol, techniques ou plans). Dans plusieurs carrières, le creusement de la galerie recoupe des structures en creux (puits notamment) antiques ou alto-médiévales¹³⁶. Sur le site de l'ancien hôpital Porte-Madeleine, la carrière n'est pas antérieure au premier quart du XIV^e siècle, comme l'atteste le mobilier retrouvé à la base d'un puits de reconnaissance des bancs de calcaire recoupé par la galerie¹³⁷. Dans certains cas, les travaux de consolidations et d'aménagement des escaliers pourraient être quasiment contemporains de l'exploitation de la pierre et témoigneraient alors d'une volonté conjointe d'extraire le matériau pour la construction tout en créant un niveau de cave supplémentaire lié à l'économie de la maison. Ainsi, des datations radiocarbone effectuées sur des charbons de bois provenant des mortiers de voûtain de deux caves-carrières à galerie et cellules latérales suggèrent une construction entre le milieu du XIII^e et la fin du XIV^e siècle¹³⁸. Même si on ne peut totalement écarter le risque d'utilisation de bois anciens pour la chaux, ces datations suggèrent que la mise en place des voûtain ne correspond pas à une reprise de l'époque moderne et semble plutôt contemporaine de l'édification des piliers et des voûtes. Un dernier exemple indique que ce type de cave-carrière à galerie et cellules latérales n'est probablement pas postérieur au XV^e siècle. Celle actuellement accessible depuis l'usine Dessaux (rue de la Tour-Neuve / rue Saint-Flou)¹³⁹ a été creusée sous l'emprise de la lice de l'enceinte urbaine tardo-antique, entre les fondations de la courtine et le

fossé, qui constituaient alors des limites à son extension ; elle est donc antérieure à la désaffectation de ce système défensif, intervenu dans les années 1470. Ainsi, l'ensemble des éléments de datation développés au sujet de ces caves-carrières permet de proposer une fourchette comprise entre le milieu du XIII^e siècle et le début XV^e siècle.

Enfin, il convient de citer un autre type de carrière possédant de longues galeries, rectilignes ou courbes, ouvrant parfois sur des caverons latéraux, pouvant être surmontés de puits d'extractions. Ces carrières présentent la particularité d'être non architecturées ou de posséder des aménagements maçonnés très ponctuels (escaliers notamment)¹⁴⁰. Dans l'intra-muros, elles sont uniquement situées dans les quartiers nord et ouest (quartiers Carmes, Bannier, Bretonnerie), protégés par la dernière enceinte urbaine (1487-1556), et les plus anciennes pourraient être liées à la densification de l'habitat de ces quartiers à partir de la fin du XV^e siècle (**Fig. 23**).

4. EPOQUE MODERNE (FIG. 24)

Après les multiples travaux de la Renaissance, force est de constater que les caves et celliers des XVII^e et XVIII^e siècles sont assez peu nombreux, observation qui pourrait suggérer un léger ralentissement du développement urbain, mais qui résulte peut-être aussi d'une difficulté à dater les cavités de cette époque. Plusieurs caves sont connues par exemple sous des hôtels particuliers¹⁴¹, particulièrement dans les quartiers où s'élèvent ce type de demeures depuis le XVI^e siècle, comme dans la rue d'Escures¹⁴² ou rue de la Bretonnerie¹⁴³. Les caractéristiques des caves développées à la fin du XV^e siècle (salles quadrangulaires, voûte en berceau surbaissé sans arcs doubleaux, position et forme de l'escalier, placards) vont être employées jusqu'au XVIII^e siècle (**Fig. 17, f**). La période moderne voit néanmoins l'introduction de nouveaux matériaux de constructions, tels que les chantignoles (briques de demi-épaisseur) qui, à partir du XVII^e siècle, sont ponctuellement mises en œuvre dans la maçonnerie des murs ou des voûtes (notamment comme éléments de réglage ou de calage). Les arêtes de la porte de l'escalier et des murs de la cage (tête du mur d'échiffre, arcade d'ouverture de la cellule aménagée dans la culée) sont dorénavant vives et dépourvues de chanfreins. C'est au XVIII^e siècle qu'apparaissent de nouvelles techniques de taille, comme le layage associé à une ciselure périmétrique

140 Par exemple : 20 place Croix-Morin, 1 rue Porte-Madeleine, SICAVOR 154 et 69 ; Roux-Capron, Ladam 2017 : vol. 1, 82-91.

141 7 et 36 ter rue Etienne Dolet, SICAVOR 351 et 330.

142 Hôtel situé au 7, début XVII^e siècle, SICAVOR 167 ; Roux-Capron, Alix 2015 : 30-32.

143 55 rue de la Bretonnerie, SICAVOR 403.

135 Au 181 rue de Bourgogne (SICAVOR 134), le substratum présente une alternance des couches de marnes plus ou moins compactes avec des éléments plus durs, notamment en partie inférieure, avec un banc (situé entre 97,76 m et 97,36 m NGF) où se dégagent des éléments solides pouvant fournir des blocs d'environ 40 cm de longueur pour 25 cm de hauteur.

136 Antique : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), 52 rue Saint-Euverte (SICAVOR 56), probablement carrière sous l'église Saint-Paul (SICAVOR 670), etc. ; alto-médiévale (VII^e – début VIII^e siècles) : 11 rue du Tabour (SICAVOR 405).

137 Roux-Capron, Ladam 2017 : vol. 1, 72-77.

138 52 rue Saint-Euverte, SICAVOR 56 : entre 1190 et 1275 (entre 1220 et 1265 à 68 % de probabilité) ; 181 rue de Bourgogne, SICAVOR 134 : entre 1275 et 1310 (entre 1280 et 1295 à 68 % de probabilité) ou entre 1360 et 1385 (entre 1370 et 1380 à 68 % de probabilité).

139 SICAVOR 160.



Fig. 23 : Exemples de carrières dans le quartier Carmes-Bannier, fin du XVe - XVIIe siècle (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).



Fig. 24 : Localisation des carrières et des caves-carrières dans l'intra-muros d'Orléans (périodes moderne et contemporaine) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).

pour certaines pierres de taille en calcaire de Beauce. La cave du 24 rue de la Bretonnerie¹⁴⁴, formée d'un plan quadrangulaire à deux vaisseaux séparés par un mur de refend et couverte de voûtes en berceau surbaissé, possède des encadrements de portes taillés de cette manière, accompagnés du seul exemple de marques lapidaires attesté pour cette période.

Parmi les équipements illustrant la fonction de stockage, de nombreuses caves sont dotées à l'époque moderne de crocs en fer fichés à la clef des voûtes en berceau pour servir à la suspension de denrées alimentaires¹⁴⁵. À l'ouest de la ville, au moins deux caves présentent de vastes plans à deux vaisseaux séparés par une file de piliers rectangulaire recevant les retombées de voûtes en berceau à pénétration, dispositif peut-être adapté à la pratique d'activités artisanales (XVII^e siècle ?)¹⁴⁶.

La présence de nombreuses carrières souterraines sous les parcelles des quartiers nord et ouest de l'intra-muros (Carmes, Madeleine, Bannier, Bretonnerie)¹⁴⁷ suggère une continuité de l'activité constructive. Elles présentent des plans caractéristiques à galeries rectilignes ou tournantes, accompagnées parfois de caverons ou de piliers tournés, selon un type qui se généralisera jusqu'au XIX^e siècle le long des grands axes des extérieurs de la ville (faubourgs Madeleine, Saint-Jean, Bannier, Saint-Vincent, Saint-Marc, etc.)¹⁴⁸.

5. PÉRIODE CONTEMPORAINE (FIG. 24)

L'activité d'extraction par carrières souterraines cesse au début du XX^e siècle (vers 1910 ; **Fig. 10, b**), après s'être étendue loin du centre-ville (quartiers du Nécotin, de l'Argonne, etc.) et dans certaines communes avoisinantes (Saint-Jean-de-Braye, La Chapelle-Saint-Memin, etc.). À cette même période, plusieurs carrières de la périphérie de la ville sont converties en champignonnières¹⁴⁹ ou accueillent des cultures maraîchères¹⁵⁰.

Dans le quartier Saint-Aignan, entre la fin du

XVIII^e siècle et la première moitié du XIX^e siècle, plusieurs maisons sur caves sont élevées sur des terrains semblant auparavant libres de construction, comme à l'angle sud-ouest du cloître¹⁵¹, sur d'anciens jardins et vergers situés entre le cloître et la rue Solférino¹⁵² ou sur une ancienne ruelle¹⁵³. Elles sont couvertes de voûtes en berceau surbaissé ou de plafond. L'usage de ce type de couverture prend un nouvel essor à la fin du XVIII^e siècle et surtout au XIX^e siècle grâce à l'introduction de nouveaux matériaux (poutres et solives IPN en métal, entrevous en berceaux surbaissés en brique)¹⁵⁴. Dans tout le centre ville, de nombreuses caves anciennes vont également faire l'objet de travaux divers, de confortements notamment (piliers, chemisages de murs, reconstruction de voûte avec de la brique¹⁵⁵). Parmi ces derniers, se distinguent les nombreux reculs de mur liés à l'alignement des façades sur rue, ce qui a conduit à la transformation des soupiraux en jour-de-terre¹⁵⁶, ou à la condamnation des escaliers originels et leur remplacement par de nouveaux accès communiquant avec les cours des habitations. Cette substitution de l'ancien escalier appuyé contre le mur côté rue par un accès situé à l'arrière de la cave s'observe également dans plusieurs maisons ne faisant pas l'objet d'une reconstruction de la façade¹⁵⁷. Aussi, ce phénomène traduit un changement dans l'utilisation des caves (plus de nécessité de descendre des charges directement depuis la rue en ouvrant la porte de la maison et la trappe de l'escalier originel).

Le développement de certaines industries va entraîner la modification des caves anciennes comme le montre le regroupement des anciennes caves de maisons pour la raffinerie de sucre des 10-18 rue des Charretiers/rue des Turcies dans le quartier de Notre-Dame-de-Recouvrance¹⁵⁸ ou celle de la Vinaigrerie Dessaux entre les rues Saint-Flou et de la Tour-Neuve¹⁵⁹. On observe également la construction de vastes réseaux de cave comme celui de la chocolaterie Saintoin 108 rue de Bourgogne, à partir du XVIII^e siècle, et qui se développe sur toute l'emprise de l'îlot situé entre la rue de Bourgogne, la rue du Bourdon-Blanc, la rue des Ormes-Saint-Victor et la rue des Pensées¹⁶⁰. Le second niveau

- 144 SICAVOR 16.
 145 Par exemple : 3 rue Edouard-Fournier, SICAVOR 2.
 146 56 rue des Carmes, 40 rue des Charretiers / rue d'Angleterre, SICAVOR 608 et 393.
 147 Actuellement 86 carrières sont recensées dans ces quartiers.
 148 Par exemple au 75 rue des Murlins, SICAVOR 48 ; Roux-Capron, Alix 2016.
 149 Exemple de la carrière du « Cham Bourgeois » à Orléans transformée en champignonnière vers 1896 (AN, F14, 8320).
 150 Culture de la « salade de caves » (barbe de capucin : chicorée ressemblant à une endive) ; cette activité, devenue rare, subsiste encore au 83 rue Malakof, SICAVOR 13 ; ailleurs, des sillons de culture s'observent comme dans la carrière 36 rue de la Borde, SICAVOR 133.

- 151 1 bis et 3 Cloître Saint-Aignan, SICAVOR 410 et 36.
 152 4 bis et 4 ter rue des Quatre-Fils-Aymon, SICAVOR 404 et 412.
 153 18 rue de la Tour-Neuve, SICAVOR 286 et 287.
 154 Dans le quartier Saint-Aignan, d'autres caves à plafond datent de 1880-1881 (2 quai du Fort-Allemaume, SICAVOR 97) ou de 1947 (1^{er} niveau de cave du 2 rue Edouard-Fournier, SICAVOR 50).
 155 Par exemple: reconstruction du couvrement de la cave médiévale 26 rue Saint-Etienne sous la forme de berceaux en brique, SICAVOR 706.
 156 Au 71 rue de Bourgogne par exemple, SICAVOR 45.
 157 Par exemple : 6 rue Coligny, SICAVOR 3.
 158 SICAVOR 379, 380, 381 et 382 ; Caillet 2012.
 159 SICAVOR 160.
 160 SICAVOR 65.

de caves de l'aile septentrionale de cette manufacture est couvert de voûtes surbaissées en pierre tandis que le premier niveau, situé à l'aplomb, montre l'introduction de nouveaux matériaux : un plafond à poutres métalliques avec entrevous à berceaux surbaissés en briques enduites de plâtre, soutenu par endroit par des poteaux en fonte.

Parmi les derniers aménagements d'ampleurs observés durant l'époque contemporaine, il convient de citer les utilisations des caves et carrières en abris pour la Défense Passive durant la Seconde Guerre mondiale, dont plusieurs vestiges peuvent subsister (accès de secours, graffiti, installation électriques, latrines). De nombreuses caves ont été remblayées ou confortées dans les quartiers du centre-ville sinistrés par l'incendie de juin 1940, notamment dans le quartier autour de la place du Martroi, de la place De Gaulle ou de la place du Cheval-Rouge.

6. CONCLUSION

La méthodologie développée dans le cadre du programme SICAVOR, bien qu'encore largement perfectible, a permis de systématiser l'acquisition des données, ainsi que leur traitement, notamment cartographique. L'expérience a confirmé que ce type d'étude urbaine, portant sur un inventaire à grande échelle et une étude en série d'espaces difficiles d'accès, ne peut s'effectuer que sur un temps nécessairement long. Même si le quartier Saint-Aignan n'a pu être prospecté dans son ensemble, les éléments acquis dans les caves ont été croisés avec diverses études (recherches historiques, sondages géotechniques carottés et pénétrométriques, inventaire des soupiraux) permettant de proposer des hypothèses de développement de cet espace urbain. Parfois, l'indigence des sources documentaires relatives aux caves (exception faite du fonds de la Défense Passive) a pu être compensée par la multiplication des études de terrain. Le scanner 3D s'est révélé particulièrement adapté au relevé des espaces excavés dont les volumes sont parfois complexes et imbriqués, constituant ainsi un gain de temps pouvant être consacré à l'étude du bâti.

Sur l'ensemble de la ville, les résultats, croisés à ceux des opérations archéologiques récentes menées dans des caves, permettent d'amplifier considérablement nos connaissances des cavités, de l'Antiquité au XIX^e siècle. L'accent a porté particulièrement sur les cavités du second Moyen Âge, où se distinguent deux grandes phases de développement urbain, entre la fin du XII^e et la fin du XIV^e siècle, puis entre la seconde moitié du XV^e et la fin du XVI^e siècle. L'une des caractéristiques de la ville est la présence de nombreuses carrières souterraines, aménagées dans le but conjoint d'extraire du matériau et de servir de caves (caves-carrières). La

multiplication des carrières souterraines, souvent en lien avec des caves, a perduré jusqu'au début du XX^e siècle. Si les plans des caves et celliers médiévaux et du début de l'époque moderne varient peu, des évolutions peuvent être mises en évidence dans le choix des techniques de construction et des types de couvrements adoptés, permettant ainsi de singulariser les sous-sols de certaines catégories d'habitations. Ces espaces de resserre pour le vin sont primordiaux dans l'économie domestique. Mais il reste encore à définir l'ensemble de leurs usages, qui ont pu être multiples, comme le stockage de divers aliments, du bois, ou peut-être l'accueil d'activités commerciales et éventuellement artisanales, fonctions qui ont également évolué à la fin de l'époque moderne et au début de l'époque contemporaine.

BIBLIOGRAPHIE

Etudes concernant le quartier Saint-Aignan d'Orléans

Boucher de Molandon 1868

BOUCHER DE MOLANDON R., « Charte d'Agius, évêque d'Orléans au IX^e siècle – Ancienne chapelle Saint-Aignan, depuis église Notre-Dame-du-Chemin [854-1868] – Etude archéologique et historique », *Mémoires de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais*, XI, pp. 449-536., pl. XIII et XIV.

Basseville 1909

BASSEVILLE A., *Le quartier Saint-Aignan dans l'histoire d'Orléans*, Orléans : Imprimerie Jeanne-d'Arc, 32 p.

Cadel 2017

CADEL M., *Caractérisation de l'épaisseur du dépôt anthropique à l'échelle du quartier Saint-Aignan (Orléans), applications aux cavités souterraines*, Rapport de stage en entreprise, Université d'Orléans-OSUC, 27 p.

Diacre 2017

DIACRE A., *Caractérisation du dépôt archéologique sur les paléoterrasses du quartier Saint-Aignan à Orléans*, Rapport de stage en entreprise, Université d'Orléans-OSUC, 37 p.

Du Faur de Pibrac 1846

DU FAUR DE PIBRAC G., « Rapport, au nom de la section des belles-lettres, sur l'histoire architecturale d'Orléans (de M. de Buzonnière). Séance du 17 mars 1848 », *Mémoires de la Société royale des sciences, belles-lettres et arts d'Orléans*, t. VII, pp. 262-288.

Dumuys 1902

DUMUYS L., « Les fouilles de la rue Coquille », *Mémoires de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais*, XXVIII, pp. 13-31.

Dumuys 1907

DUMUYS L., « Informations. A propos de “ Mon vieil

d'Orléans ” », *Journal du Loiret*, 20 février 1907, 43, p. 2.

Gaillard 1987

GAILLARD L., « Le passé du Cloître Saint-Aignan d'Orléans », *Bulletin de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais*, IX, n°75, pp. 3-17.

Gaillard, Debal 1987

GAILLARD L., DEBAL J., *Les lieux de culte à Orléans de l'Antiquité au XX^e siècle*. *Bulletin de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais*, numéro spécial hors série, 72 p.

Géotec 2004

GÉOTEC, *Orléans, 9 rue Coquille : étude de sol*, Geotec SA, Olivet.

Jeset et al. 2005

JESSET S., CHAMBON M.-P., YVERNAULT F., *Orléans, La Motte Sanguin*, site 143, Rapport de diagnostic, Orléans, Inrap / SRA Centre, 2 vol.

Jeset, Yvernault 2005

JESSET S., YVERNAULT F., *Orléans, La Motte Sanguin : étude complémentaire*, site 143, Rapport de diagnostic, Orléans, Inrap / SRA Centre.

Josset 2003

JOSSET D., *Orléans, place et église St Aignan*, sites 128 et 130, Rapport de diagnostic, Orléans, Inrap / SRA Centre.

Joyeux 2004

JOYEUX P., *Orléans, 9 rue Coquille*, site 136, Rapport de diagnostic archéologique, Orléans, Inrap / SRA Centre.

Joyeux 2014

JOYEUX P. dir., *Regards sur Orléans : archéologie et histoire de la ville*, catalogue d'exposition, éd. Ville d'Orléans, 2014, 147 p.

Lallemand 1989

LALLEMAND C., *Orléans, aménagement du carrefour Bourgogne : évaluation du potentiel archéologique*, site 039, Rapport de diagnostic, Orléans, Circonscription des Antiquités du Centre.

Lepage 1901

LEPAGE E., *Les rues d'Orléans. Recherches historiques sur les rues, places et monuments publics depuis leur origine jusqu'à nos jours*, Orléans : s.n.

Martin 1999

MARTIN P., « La crypte de Saint-Aignan d'Orléans (état des recherches, mars 1998) », *Art sacré. Les cahiers de Rencontre avec la Patrimoine religieux*, n° 9 : *Les cryptes*, 1999, pp. 52-78.

Martin 2001

MARTIN P., « Une transposition à l'antique ? Les *martyria* des cryptes de Saint-Aignan et de Saint-Avit d'Orléans », *Art sacré. Les cahiers de Rencontre avec la Patrimoine religieux*, n° 15 : *Actes du colloque d'Orléans (19-21 octobre 2000) La fondation des églises locales. Le culte des saints et des reliques*, 2001, pp. 38-57.

Martin 2002

MARTIN P., *Orléans (Loiret). Crypte Saint-Aignan. Le déambulatoire et les chapelles rayonnantes*, Rapport d'archéologie du bâti, DRAC Centre, Conservation régionale des Monuments Historiques / SRA Centre, 56 p., 20 pl.

Martin 2003

MARTIN P., *Orléans, Crypte de Saint-Aignan, le couloir sud (section orientale) : rapport de fouille programmée*, Rapport de fouille programmée, SRA Centre / Centre d'études médiévales Sain-Germain, Auxerre.

Martin 2004

MARTIN P., « La collégiale de Saint-Aignan d'Orléans », in NOTTER, Annick (éd.), *Lumières de l'an mil en Orléanais. Autour du millénaire d'Abbon de Fleury (988-1004)*, Turnhout : Brepols / Musée des Beaux Arts d'Orléans, pp. 73-75

Martin 2010

MARTIN P., *Les premiers chevets à déambulatoires et chapelles rayonnantes de la Loire Moyenne (X^e - XI^e siècles)*, thèse de doctorat, université de Poitiers, 2010, 4 vol.

Martin, Rapin 2001

MARTIN P., RAPIN T., « La reconstruction du chœur de Saint-Aignan d'Orléans au XV^e siècle », *Art sacré. Les cahiers de Rencontre avec la Patrimoine religieux*, n° 14 : *Du gothique flamboyant à l'art de la Renaissance*, 2001, pp. 82-99.

Robin et al. à paraître

ROBIN B., *Orléans, La Motte-Sanguin, armoire électrique et tour de l'Etoile*, sites 143 et 224, Rapport de fouille, Orléans, SAMO.

Vacassy 2012

VACASSY G., *Orléans, la Motte Sanguin, lot 3 nord. Fortifier la ville à la fin du Moyen Âge : l'accrue de St-Aignan*, site 143, Rapport final d'opération, Inrap / SRA Centre.

Vacassy 2014

VACASSY G., « La deuxième accrue de l'enceinte d'Orléans : la fortification de Saint-Aignan », dans Joyeux (P.) dir., *Regards sur Orléans : archéologie et histoire de la ville*, catalogue d'exposition, éd. Ville d'Orléans, 2014, pp. 92.

Villepoux 1996

VILLEPOUX J., *Orléans, 19 rue Coquille : évaluation archéologique*, site 056, Rapport de diagnostic, Orléans, AFAN / SRA Centre.

Etudes concernant les cavités d'Orléans (caves, carrières, etc.)

Alix 2007

ALIX C., 2007. « Aspects de la construction dans l'habitat orléanais (13^e -16^e siècles) », in *Medieval Europe Paris 2007* [en ligne]. Paris : s.n. 2007. p. 19 p. URL : <http://medieval-europe-paris-2007.univ-paris1.fr/C.Alix.pdf>.

Alix 2008 a

ALIX C., « L'habitat d'Orléans du 12^e siècle au début du 15^e siècle ; état de la recherche : étude des élévations et apports de l'observation des caves », , 32, pp. 123-147.

Alix 2008 b

ALIX C., « Opération de la ZAC des Halles à Orléans : les mutations de l'habitat dans l'îlot Saint-Donatien au Moyen-Age et à l'époque moderne », *Cahier d'archéologie, Service Archéologique Municipal d'Orléans*, n° 14, 12 p.

Alix 2009 a

ALIX C., « Les « caves » des maisons d'Orléans (XII^e - début XV^e siècles) », in BURNOUF, Joëlle, ARRIBET-DEROIN, Danielle, DESACHY, Bruno, JOURNOT, Florence, NISSEN-JAUBERT, Anne (éd.), *Manuel d'archéologie médiévale et moderne*, Armand Colin. Paris : s.n., pp. 210-212, coll. « U Histoire ».

Alix 2012

ALIX C., *Orléans, maison 289 rue de Bourgogne (étude de bâti 053)*, Rapport d'archéologie du bâti, Orléans.

Alix 2013

ALIX C., *Orléans, maison 5 rue du Petit-Puits (étude de bâti 054)*, Rapport d'archéologie du bâti, Orléans.

Alix 2016

ALIX C., *Orléans, 8 rue des Gobelets, rapport complémentaire*, Rapport d'étude archéologique du bâti, Orléans, Pôle d'archéologie, Ville d'Orléans/SRA Centre.

Alix à paraître 2018

ALIX C., « L'étude des « caves » des maisons médiévales d'Orléans », in SANDRON, Dany (ed.), *Sous les pavés*,

les caves !, Paris : PUPS.

Alix à paraître

ALIX C., *Orléans, cave de la Préfecture 181 rue de Bourgogne*, rapport de diagnostic archéologique, Orléans, Pôle d'archéologie, Ville d'Orléans/SRA Centre.

Alix, Sénagas 2006

ALIX C., SÉNÉGAS M.-L., *Orléans, maison 2 rue Saint-Gilles : rapport d'opération de sondage et étude du bâti (45 234 160 AH)*, Rapport d'archéologie du bâti, Orléans.

Alix, Noblet 2014

ALIX C., NOBLET J., *Orléans, maison 18 rue Etienne-Dolet/1 rue Saint-Eloi (bâti 055)*, Rapport d'archéologie du bâti, Orléans.

Alix, Ladam 2017

ALIX C., LADAM A., *Maison médiévale 9 rue des Trois-Maries / 272 rue de Bourgogne à Orléans (Loiret)*, Rapport de fouille archéologique et étude complémentaire CRMH, Orléans : Pôle d'archéologie, Ville d'Orléans/SRA Centre/ CRMH Centre, 286 p.

Alix et al. 2012

ALIX C., JOSSET D., MASSAT T., 2012. « Activités d'extractions de matériaux calcaires au cœur de la ville d'Orléans entre la fin du Xe siècle et le XV^e siècle », in LORENZ, Jacqueline, GÉLY, Jean-Pierre, BLARY, François (éd.), *Construire la ville. Histoire urbaine de la pierre à bâtir*, CTHS. 2012. pp. 11-26.

Alix et al. 2014 a

ALIX C., ROUX E., MARGUERITE C., *Orléans, maison 28 rue Etienne Dolet/18 rue des Pastoureaux*, Rapport d'archéologie du bâti.

Alix et al. 2014 b

ALIX C., JESSET S., PHILIPPE M., *Orléans (Loiret), « ZAC Bourgogne », place Saint-Pierre-le-Puellier et « maison » Dessaux (45 234 236 AH)*, Rapport d'Opération préventive de diagnostic, Orléans : SAMO / SRA Centre.

Alix et al. 2015

ALIX C., BARRAY C., COURTOIS J., FERNANDEZ M., PHILIPPE M., *SICAVOR : Système d'Information Contextuel sur les Caves d'Orléans*, Rapport de prospection thématique pluriannuelle, Orléans : Pôle d'archéologie, Ville d'Orléans / SRA Centre.

Alix et al. 2016 a

ALIX C. (dir.), BARRAY C., MAROT E., MORLEGHEM D., *SICAVOR : Système d'Information Contextuel sur les Caves d'Orléans (2016)*, Rapport de prospection thématique pluriannuelle, Orléans : Pôle d'archéologie, Ville d'Orléans.

Alix et al. 2016 b

ALIX C., JESSET S., MILLEREUX C., ROBIN B., *Orléans, La Motte Sanguin. Habitat romain et fortifications de la fin du Moyen Âge*, Rapport de fouille préventive, Orléans : Pôle d'archéologie, Ville d'Orléans.

Arsène-Henry 1983

ARSÈNE-HENRY L., « Loiret, aménagement de la place Louis XI à Orléans », *Bulletin Monumental*, 141, pp. 299-301.

Aubourg-Josset, Philippe 1999

AUBOURG-JOSSET V., PHILIPPE M., *Le quartier de la Charpenterie. Étude historique*, Revue archéologique du Loiret, Orléans : Fédération archéologique du Loiret, coll. « Archéologie dans la ville Orléans, 6 ».

Baguenault de Puchesse 1913

BAGUENAUT DE PUCHESSÉ G., « Pierre Fougeu d'Escures, maréchal des camps et armées d'Henri IV, maire d'Orléans, 1554-1621 », *Mémoires de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais*, t. 34, 1913, p. 1-59.

Barray 2007

BARRAY C., « L'industrie à Orléans au 18^e siècle : regard sur les raffineries de sucre de la rue Notre-Dame-de-Recouvrance », *Orléans, les mutations urbaines au 18^e siècle*, catalogue d'exposition 2007, Orléans : Service Archéologique Municipal d'Orléans, p. 101-117.

Barray 2008

BARRAY C., « L'industrialisation d'Orléans et la Loire : des usages du fleuve », Bouffange (Serge), Moisdon (Pascale) dir., *Regards sur le patrimoine industriel de Poitou-Charentes et d'ailleurs*, Geste éditions, Cahiers du patrimoine 91, Inventaire général du patrimoine culturel, communications du colloque de Poitiers, septembre 2007, p. 184-195.

Berger, Desprez 1969

BERGER G., DESPREZ N., *Notice, carte géologique à 1/50 000, Orléans*, Orléans : BRGM, coll. « XXII », 19.

Biémont 1880

BIÉMONT R., *Orléans*, Orléans, France : H. Herluison.

Blanchard et al. 2010

BLANCHARD P., CUNAULT M., KACKI S., POITEVIN G., ROUQUET J., YVERNAULT F., *Orléans, La Madeleine : hospitalité et recueillement à travers différentes occupations (IX^e-XVIII^es.)*, vol. 1 *texte et figures*, Rapport final d'opération, Orléans/Tours : Inrap / SRA Centre.

Blanchard et al. 2013

BLANCHARD P., CUNAULT M., KACKI S., ROUQUET N., JESSET S., YVERNAULT F., « Synthèse des interventions archéologiques au prieuré de « La Madeleine-lez-Orléans » », *Bulletin de la Société Archéologique de l'Orléanais*, XXXI, 169, pp. 15-37.

Bouvier 1914

BOUVIER P., *Étude sur l'Hôtel-Dieu d'Orléans au Moyen Âge et au XVI^e siècle*, Orléans : Paul Pigelet et fils.

Buzonnière 1849

BUZONNIÈRE L. de, *Histoire architecturale de la ville d'Orléans*, Paris : V. Didron.

Caillet 2012

CAILLET G., *Les complexes sucriers orléanais (XVIII^e – XIX^e siècles)*, mémoire de Master 2 d'archéologie, Florence Journot F. (dir.), (université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne).

Caillet 2014

CAILLET G., « Les raffineries de sucre du quartier de Recouvrance XVII^e – XIX^e siècles » *Bulletin de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais*, XXII, 171, 2014, pp. 77-93.

Courtois 2016

COURTOIS J., *Orléans, 3 rue des Fauchets*, Rapport de diagnostic archéologique, Orléans : Pôle d'archéologie, Ville d'Orléans/SRA Centre.

Courtois, Alix 2016

COURTOIS J., ALIX C., *Orléans, 3 rue des Fauchets (45234276)*, Rapport de diagnostic archéologique, Orléans : Pôle d'archéologie / SRA Centre.

Courtois, Ziegler à paraître

COURTOIS J., ZIEGLER L., *Orléans, 28 rue de l'Ételon, Lycée Saint-Euverte*, Rapport de fouille archéologique, Orléans : Pôle d'archéologie, Ville d'Orléans/SRA Centre.

Debal 1969

DEBAL J., « Chronique archéologique 1968 », *Bulletin de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais*, V, 40, pp. 307-309.

Debal 1974

DEBAL J., « Séance du 9 février 1973 », *Bulletin de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais*, VI, 45, pp. 224-227.

De Kisch 1981

DE KISCH Y., *Orléans, Place Louis XI - Sainte-Catherine: sauvetage programmé*, Rapport de fouille archéologique, Orléans.

Dessandier, Gateau 2004

DESSANDIER D., GATEAU C., *Piercentre, système d'information sur les pierres et monuments de la région Centre*, BRGM/RP-52645-FR, rapport final, Orléans : BRGMURL : <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-52645-FR.pdf>.

Du Faur de Pibrac 1864

DU FAUR DE PIBRAC G., « Mémoire sur les fouilles du

puits des Minimes. Séance du 6 mars 1869 », *Mémoires de la Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts d'Orléans*, t. 8, pp. 244-267 + 2 pl.

Dumuys 1888 a

DUMUÏS L., « Les catacombes d'Orléans », *Journal du Loiret*, 15 février 1888, 39, p. 2.

Dumuys 1888 b

DUMUÏS L., « Recherches sur les catacombes d'Orléans, demande de renseignements adressés aux Orléanais », *Procès-verbaux de la Société d'Agriculture, Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans*, séance du 2.12.1887.

Dumuys 1894

DUMUÏS L., « Note sur une cave architecturale découverte à Orléans, rue de la Tour-Neuve, n° 8 », *Bulletin de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais*, X, 154, pp. 614-621.

Dumuys 1897

DUMUÏS L., « La crypte primitive de l'église Saint-Laurent-des-Orgerils à Orléans », *Patriote Orléanais*, 23 p.

Dumuys 1899

DUMUÏS L., « Séance du vendredi 12 mai 1899 [Note sur une galerie située à 11 m de profondeur au dessous du pavage des rues et partant de l'angle sud de l'ancien marché Porte Renard pour se diriger vers la rue de la Hallebarde] », *Bulletin de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais*, XII, 166, pp. 271-272.

Fayolle 2002

FAYOLLE P., *Carrières souterraines à Orléans*, mémoire présenté en vue d'obtenir le titre d'ingénieur diplômé par l'état en bâtiment et travaux publics, (Conservatoire National des Arts et Métiers).

Gleizes 1983

GLEIZES M.-F., « Saint-Michel d'Orléans, évolution d'une église suburbaine au Moyen Âge », *Revue archéologique du Loiret*, 9, pp. 81-107.

Hamel 1958

HAMEL P., « Démolition des ruines de Saint-Paul », *Bulletin de Liaison Provisoire de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais*, 46, pp. 5-8.

Hamel 1994

HAMEL P., « La crypte Saint-Serge et Bacchus à Orléans (Loiret) », *Subterranea, Bulletin de la Société Française d'Étude des Souterrains*, 89, pp. 13-22.

Hauchecorne 1966

HAUCHECORNE F., « À propos des Caves du Chapitre », *Bulletin de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais*, IV, 31 et 32, pp. 207-208.

Jarry 1913

JARRY E., « L'ancien Grand Cimetière d'Orléans », *Mémoires de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais*, t. 34, pp. 481-564.

Jeset 1999

JESSET S., *Orléans, 18 rue Porte Saint Jean : rapport préliminaire*, Rapport de sauvetage, Orléans : AFAN / SRA Centre.

Jeset 2014

JESSET S., *Orléans, n° 80 quai du Châtelet, ZAC des Halles 2*, Rapport final d'opération de diagnostic archéologique, Orléans : Ville d'Orléans/SRA Centre, 84 p.

Jeset 2015

JESSET S., *Orléans, Collège Anatole Bailly (lot A et B)*, Rapport final d'opération de diagnostic archéologique, Orléans : Pôle d'archéologie, Ville d'Orléans/SRA Centre, 2015, 248 p.

Jeset à paraître

JESSET S., *Orléans, rue des Carmes (îlots 1, 2 et 3)*, Rapport de diagnostic archéologique, Orléans, Pôle d'archéologie, Ville d'Orléans/SRA Centre.

Jeset, Alix, Courtois à paraître

JESSET S., ALIX Clément, COURTOIS Julien, *Orléans, place du Cheval-Rouge*, Rapport de fouille archéologique, Orléans : Pôle d'archéologie, Ville d'Orléans/SRA Centre.

Jeset, Georges 2004

JESSET S., GEORGES P., *Orléans, 2 rue du Champ Saint-Marc*, Rapport de diagnostic, Orléans : Inrap / SRA Centre.

Jollois 1831

JOLLOIS J.-B., *Antiquités du grand cimetière d'Orléans*, Paris / Orléans : s.n.

Jollois 1836

JOLLOIS J.-B. P., *Mémoire sur les antiquités du département du Loiret*, Paris.

Josset 2011

JOSSET D., *Fouille de la rue Saint-Flou. Genèse et constitution d'un îlot d'habitation médiéval aux abords de l'enceinte antique*, rapport de fouille archéologique, Pantin : INRAP, Centre-Île-de-France.

Joyeux 2009

JOYEUX P., *Orléans, 8-10 rue Porte-Madeleine: rapport final d'opération de fouille*, Rapport final d'opération, Orléans : Inrap / SRA Centre.

Joyeux 2011

JOYEUX P., *Orléans, 2 place du Champ Saint-Marc : rapport de diagnostic (45 234 211 AH)*, Rapport de diagnostic, Orléans : Inrap / SRA Centre.

Joyeux, Blanchard, Josset 1997

JOYEUX P., BLANCHARD P., JOSSET D., *Orléans, Lycée Saint-Euverte, 28 rue de l'Ételon : DFS de fouille préventive*, Rapport de fouille, Orléans : AFAN/SRA Centre.

Joyeux, Canny 2003

JOYEUX P., CANNY D., *Orléans, 6 rue des Cordiers et 25/27 Faubourg Bourgogne*, Rapport final d'opération,

Orléans : Inrap / SRA Centre.

Joyeux, Guillemard 2012

JOYEUX P., GUILLEMARD T., *Orléans, 2e ligne de tramway, place De Gaulle : aux portes de la ville, les occupations de la place De Gaulle du IIe siècle av. J.-C. à nos jours, 45 234 186 AH, Rapport de fouille archéologique préventive, Rapport final d'opération*, Orléans : Inrap / SRA Centre.

Joyeux, Serre 2004

JOYEUX P., SERRE S., *Orléans, 14 rue Saint-Etienne : rapport de diagnostic, Rapport de diagnostic*, Orléans : Inrap / SRA Centre.

Joyeux et al. 2012

JOYEUX P., CANNY D., CARRON D., MATAOUCHEK V., TANE F., VANDERHAEGEN B., *Orléans, 2e ligne de tramway de l'agglomération orléanaise : rue Jeanne d'Arc et place Sainte-Croix (45 234 185 AH), Rapport final d'opération*, Orléans : Inrap / SRA Centre.

Larcanger 1905

LARCANGER E., « Maison rue de la Corroierie, n° 12, connue autrefois sous le nom de la fontaine », *Bulletin de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais*, XIII, 179, pp. 427-430.

Lévêque 2002

LÉVÊQUE S., *Orléans, Pont ouest - accès nord, Prieuré de la Madeleine : DFS de fouilles préventives, Rapport final d'opération*, Orléans : Inrap / SRA Centre.

Lhuillery, Lorenzi 1976

LHUILLERY B., LORENZI J.-M., « Sur deux cavités d'Orléans », *Subterranea, Bulletin de la Société Française d'Étude des Souterrains*, 19, pp. 59-60.

Lhuillery et al. 1994 a

LHUILLERY B., LORENZI J.-M., GASCOIN J.-L., HAMEL P., « Fouille de sauvetage du site souterrain du temple de l'église réformée d'Orléans (1e partie) », *Subterranea, Bulletin de la Société Française d'Étude des Souterrains*, 90, pp. 55-70.

Lhuillery et al. 1994 b

LHUILLERY B., LORENZI J.-M., GASCOIN J.-L., HAMEL P., « Fouille de sauvetage du site souterrain

du temple de l'église réformée d'Orléans (2e partie) », *Subterranea, Bulletin de la Société Française d'Étude des Souterrains*, 90, pp. 91-103.

Lhuillery et al. 1978

LHUILLERY B., LORENZI J.-M., GASCOIN J.-L., MARQUEZ É., « Notre sous-sol, Orléans et ses caves », *Subterranea, Bulletin de la Société Française d'Étude des Souterrains*, 28, pp. 189-191.

Mantellier 1862

MANTELLIER Philippe, « Mémoire sur la valeur des principales denrées et marchandises qui se vendaient ou se consumaient en la ville d'Orléans, au cours des XIV^e, XV^e, XVI^e, XVII^e et XVIII^e siècles », *Mémoires de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais*, t. V.

Massat 1999

MASSAT T., *Orléans, Îlot de la Charpenterie : document final de synthèse*, Orléans : AFAN / SRA Centre.

Massat 2002

MASSAT T., *Orléans, Îlot de la Charpenterie (2ème campagne): document final de synthèse, Rapport final d'opération*, Orléans : Inrap / SRA Centre.

Massat et al. 1997

MASSAT T., CHIMIER J.-P., JUGE P., *Orléans, « Le Rio », 191 rue de Bourgogne : DFS de fouille préventive, Rapport de diagnostic*, Orléans : AFAN / SRA Centre.

Massat, Ruffier 2001

MASSAT T., RUFFIER O., « Les fouilles de la Charpenterie (1997-2000), présentation synthétique », *Bulletin de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais*, XVI, 129, pp. 29-54.

Méténier 2007

MÉTÉNIER F., *Orléans, ZAC des Halles-1 (îlot B) et rue des Halles / Rue de l'Empereur : rapport de fouille (45 234 165 et 166 AH), Rapport final d'opération*, Orléans : Inrap / SRA Centre.

Morleghem 2016

MORLEGHEM D., « La base de données SICAVOR », in

ALIX, Clément (dir.), *SICAVOR : Système d'Information Contextuel sur les Caves d'Orléans (2016)*, Rapport de prospection thématique pluriannuelle, Orléans : Pôle d'archéologie, Ville d'Orléans, pp. 23-30.

Olanier-Rialland 1985

OLANIER-RIALLAND B., *Recherches sur le Castrum d'Orléans*, mémoire de maîtrise d'art et d'archéologie (Université de Paris I).

Olanier-Rialland 1994

OLANIER-RIALLAND B., « Inventaire des vestiges du rempart gallo-romain », *L'enceinte du Bas-Empire, Revue archéologique du Loiret*, 19-20, coll. « Archéologie de la ville, Orléans n° 5 », pp. 53-67.

Petit 1983 a

PETIT D., « Saint-Pierre-Lentin, 1977-1978. Rapport préliminaire », *Revue archéologique du Loiret*, 9, coll. « Archéologie de la Ville, Orléans n° 1 », pp. 11-38.

Petit 1983 b

PETIT D., « Mail Pothier, 1980-1981, rapport préliminaire », *Revue Archéologique du Loiret*, 9, pp. 53-72.

Petit 1983 c

PETIT D., « Saint-Michel, 1979, rapport préliminaire », *Revue Archéologique du Loiret*, 9, pp. 39-52.

Petit 1994

PETIT D., « L'enceinte du Bas-Empire », *Revue Archéologique du Loiret*, 19 et 20, p. 178 p.

Philippe 2009

PHILIPPE M., « L'îlot « Orléans Carmes » - Étude historique », in MAZUY L., PHILIPPE M., *Étude historique et patrimoniale de la rue des Carmes*, Ville d'Orléans, pp. 5-26.

Pommier 1912

POMMIER A., « Notes sur des maisons anciennes d'Orléans, l'hostel de la Cane, le Coq d'Or

», *Bulletin de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais*, XVI, 202, pp. 182-183.

Pommier 1921

POMMIER A., « Sur une maison rue de l'Empereur à Orléans », *Bulletin de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais*, XIX, 215, pp. 169-185.

Poullain 1885 a

POULLAIN H., *Orléans de la quatrième province Lyonnaise romaine. Bourg d'Avenum, ses murailles, ses tours, ses temples. Notice historique avec planches*, Orléans : imprimerie Georges Michau et Cie.

Poullain 1885 b

POULLAIN H., *Orliens (Orléans) renfermé dans sa première enceinte, l'une des Villes de la 4e province Lyonnaise*, Orléans : imprimerie Georges Michau et Cie.

Pradeau-Moisson 1983

PRADEAU-MOISSON F., « Les interventions archéologiques au Campo Santo », *Revue archéologique du Loiret*, 9, coll. « Archéologie de la ville, Orléans n° 1 », pp. 109-121.

Rautureau 1991

RAUTUREAU M., *Tendre comme la pierre : monuments en tuffeau, guide pour la restauration et l'entretien*, Orléans : Conseil régional du Centre / Université d'Orléans.

Rougerie 1998

ROUGERIE C., *La demeure de la seconde Renaissance à Orléans*, mémoire de maîtrise d'Histoire de l'art et d'archéologie, Mignot C. et Guillaume J. (dir.), (Centre d'Etudes Supérieures de la Renaissance).

Roux-Capron, Alix 2015

ROUX-CAPRON E., ALIX C., *Orléans, 5 rue d'Escures (tranche 1), Rapport de diagnostic archéologique (45 234 270)*, Rapport de diagnostic archéologique, Orléans : Pôle d'archéologie, Ville d'Orléans / SRA Centre.

Roux-Capron, Alix 2016

ROUX-CAPRON E., ALIX C., *Orléans, 75 rue des Murlins, rapport de diagnostic (45 234 275)*, Rapport de diagnostic archéologique, Orléans : SAMO / SRA

Centre.

Roux-Capron, Ladam 2017

ROUX-CAPRON E., LADAM A., *Orléans, ZAC des Carmes Madeleines, site de l'hôpital Porte-Madeleine*, Rapport de diagnostic archéologique, Orléans : Pôle d'Archéologie, Ville d'Orléans/SRA Centre, 3 vol.

Roux-Capron et al. 2014 a

ROUX-CAPRON E., ALIX C., ANDRÉ E., AUBAZAC G., *Orléans, Place du Martroi : suivi des travaux de requalification, 45 234 223 (Texte)*, Rapport final d'opération d'archéologie préventive, Orléans : SAMO / SRA Centre, 3 vol.

Roux-Capron et al. 2014 b

ROUX-CAPRON E., AUBAZAC G., JESSET S., *Orléans, 80 quai du Châtelet*, Rapport final d'opération d'archéologie préventive, Orléans : SAMO / SRA Centre, 2 vol.

Sapin 2014

SAPIN C., *Les cryptes en France. Pour une approche archéologique, IVe-XIIe siècle*, Paris : Picard.

Serre, Mataouchek 2010

SERRE S., MATAOUCHEK V., *Evolution d'un cœur d'îlot au centre d'Orléans, de la période gauloise à la période moderne, Orléans, 8-10 rue des Halles : rapport de fouille archéologique (45 234 175 AH)*, Rapport de fouille, Orléans : Inrap / SRA Centre.

Templier, Vannier 1999

TEMPLIER M., VANNIER S., *Orléans souterrain*, Chambray-les-Tours : Éditions CLD.

Tranchau 1884

TRANCHAU H., « Adieux au vieux quartier d'Orléans démoli pour l'établissement des marchés couverts », *Bulletin de la Société Archéologique de l'Orléanais*, VIII, 121, pp. 215-220.

Vergnaud-Romagnési 1830

VERGNAUD-ROMAGNÉSI C.-F., *Histoire de la ville d'Orléans, de ses édifices, monuments, établissements*

publics, etc. avec plans et lithographies. Deuxième édition de l'indicateur Orléanais, augmentée d'un précis sur l'histoire d'Orléans, Orléans : impr. de Rouzeau-Montaut aîné.

Vergniolle 2004

VERGNIOLLE E., « La crypte de Saint-Avit », dans *Lumières de l'an mil en Orléanais. Autour du millénaire d'Abbon de Fleury (988-1004)*, in NOTTER, Annick (éd.), *Lumières de l'an mil en Orléanais. Autour du millénaire d'Abbon de Fleury (988-1004)*, Turnhout : Brepols / Musée des Beaux Arts d'Orléans, pp. 73-75.

Xavier 2016

XAVIER M., *Contribution à l'analyse des carrières souterraines médiévales en milieu urbain des anciennes enceintes fortifiées d'Orléans*, Rapport de stage en entreprise Licence Terre et Environnement Université d'Orléans, Orléans : OSUC / Pôle d'Archéologie de la ville d'Orléans.

Etudes sur des caves dans la région Centre Val de Loire

Billot 1987

BILLOT C., *Chartres à la fin du Moyen Âge*, Paris : Éditions École des Hautes Études en Sciences Sociales.

Caillou 1995

CAILLOU J.-S., *Le patrimoine souterrain du Blésois*, autorisation 95/20, rapport de prospection, Orléans : SRA Centre.

Caillou 1996

CAILLOU J.-S., *Le patrimoine souterrain du Blésois*, autorisation 95/20, rapport de prospection, Orléans : SRA Centre.

Cospérec 1994

COSPÉREC A., *Blois, la forme d'une ville*, Paris, France : Imprimerie nationale éd.

Cosson 1992

COSSON G., *Boiscommun et le château de Chemault*, Millau : Maury.

Dumuys 1892

DUMUYS L., « Note sur une cave architecturale du XIII^e siècle, sise au faubourg de Saint-Père, à Puiseaux (Loiret) », *Bulletin de la Société Archéologique et Historique de l'Orléanais*, X, 148, pp. 212-218.

Fondrillon et al. 2014

FONDRILLON M., GERMINET S., DOMININ F., FINET A., LAURENT A., *Bourges, 33 rue des Arènes (18 033 653 OP)*, rapport d'opération préventive de diagnostic, Bourges : Service d'archéologie préventive, Bourges / SRA Centre plus.

Garrigou Grandchamp 2004

GARRIGOU GRANDCHAMP P., « Notes sur l'architecture civile romane à Tours », *Bulletin de la Société Historique et Archéologique de Touraine*, L, pp. 121-142.

Garrigou Grandchamp 2007 a

GARRIGOU GRANDCHAMP P., « Considérations sur l'architecture domestique des 12^e-14^e siècles à Châteauneuf », in GALINÉ, Henri (éd.), *Tours antique et médiéval, lieux de vie, temps de la ville, 30^e Supplément à la Revue Archéologie du Centre de la France*, Tours : FERACF, pp. 261-274, coll. « Recherches sur Tours, n° spécial ».

Garrigou Grandchamp 2007 b

GARRIGOU GRANDCHAMP P., « L'architecture domestique à Beaulieu-les-Loches du XII^e au début du XV^e siècle », *Bulletin des amis du Pays Lochois*, 23, pp. 145-190.

Gaugain 2011

GAUGAIN L., *Le château et la ville d'Amboise à la fin du Moyen Âge et au début de la Renaissance (1421-1525): architecture et société*, Thèse de doctorat, (Université François-Rabelais).

Gaugain 2014

GAUGAIN L., *Amboise: un château dans la ville*, Tours, France : Presses universitaires François-Rabelais.

Lefebvre 2004

LEFEBVRE B., « Une maison du quartier cathédral de Tours (Indre-et-Loire) : évolution architecturale et techniques de construction », *Revue archéologique du Centre de la France*, 43, pp. 223-246.

Lefebvre 2008

LEFEBVRE B., *La formation d'un tissu urbain dans la Cité de Tours : du site de l'amphithéâtre antique au quartier canonial (5^e - 18^e s.)*, mémoire de thèse de doctorat, (Université François Rabelais de Tours).

Leloup 2007

LELOUP G., « Les caves médiévales du château », in *Le château de Montargis d'hier à aujourd'hui*, Châtillon-Coligny : s.n., pp. 30-36.

Mabire La Caille 1980

MABIRE LA CAILLE Claire, « L'architecture civile des

origines à la fin du XIV^{ème} siècle », *L'architecture civile à Tours des origines à la Renaissance* Mémoire de la Société Archéologique de Touraine, X , pp. 24-36.

Marot 2013

MAROT É., *Architecture civile et formation du tissu urbain de Châteauneuf (Tours) du 10^e au 14^e siècle*, mémoire de thèse, (université François-Rabelais de Tours).

Massat et al. 1995

MASSAT T., RANDOIN B., SCHELLES H., *Devant le portail royal, fouille archéologique du parvis de la cathédrale de Chartres*, s.l. : DRAC Centre, SRA, Conseil Régional du Centre, Ville de Chartres.

Nollent 1969

NOLLENT P., « Les souterrains à cellules latérales régulières », *Bulletin de la section française du Centre International de Recherches d'Archéologie Chthonienne*, 2, pp. 3-11.

Nollent 1973

NOLLENT P., « Des souterrains refuges des Carnutes aux nouvelles conceptions des souterrains orléanais », *Document Archéologia*, (Les souterrains), 2, pp. 59-77.

Nollent 1979

NOLLENT P., « Diversités souterraines », *Revue archéologique du Loiret*, 5, pp. 51-56.

Pompée 1981

POMPÉE J.-C., « Deux caves médiévales à Puiseaux », *Bulletin de la Société Archéologique de la région de Puiseaux*, 6, années 1979-1981, pp. 7-19.

Randoin 1991

RANDOIN B., *Fouille archéologique du parvis de la cathédrale, Musée des Beaux-Arts de Chartres, catalogue d'exposition*, s.l. : s.n.

Ruffier 1994

RUFFIER O., « Yèvre-le-Châtel, rue de la Fontaine aux

Leçons », *Bilan scientifique 1994*, p. 130.

Ruffier et al. 1996

RUFFIER O., PHILIPPE M., JOYEUX P., « L'îlot Cujas à Bourges : archéologie et histoire d'un espace urbain », *Cahiers d'Archéologie et d'Histoire du Berry*, 128, pp. 3-64.

Salé 2011

SALÉ Philippe, *Pithiviers-le-Vieil, Loiret, Les jardins du Bourg (lot 51). Un quartier périphérique de l'agglomération secondaire*, Rapport de fouille archéologique, Orléans : Inrap Centre-Ile-de-France.

Tournadre 2010

TOURNADRE F., *Les caves du château de Châteauneuf-sur-Loire (Loiret) – Étude archéologique*, rapport du cabinet Arcade-Tours, Orléans : CRMH Centre, DRAC Centre.

Etudes sur des caves en dehors de la région (non exhaustive)

Arlaud 2000

ARLAUD C., *Lyon, les dessous de la Presqu'île, Bourse - République - Célestins - Terreaux: sites Lyon Parc Auto*, Lyon, France : Service régional de l'archéologie, coll. « DARA, 20 ».

Arlaud 2004

ARLAUD C., « Habitat et parcellaire à Lyon », *Archéologia*, 415, pp. 53-54.

Arlaud et al. 1994

ARLAUD C., BURNOUF J., BRAVARD J.-P., *Lyon Saint-Jean: les fouilles de l'îlot Tramassac*, Lyon, France : Service régional de l'archéologie, coll. « DARA, 10 ».

Bernard 1985

BERNARD H., « Théroutanne. Les fouilles du quartier canonial », *Archéologie Médiévale*, XV, pp. 157-189.

Blary 2013

BLARY F., *Origines et développements d'une cité médiévale Château-Thierry*, s.l. : Société archéologique de Picardie, coll. « Revue archéologique de Picardie, n° spécial 29 ».

Bouvet 2008

BOUVET G., « Le Mans. Le cellier roman de la maison canoniale Saint-Pierre, 25, rue des Chanoines », *Bulletin Monumental*, 166-3, pp. 263-268.

Bresson 2012

BRESSON V., « Les caves de l'hôtel de Clisson », in HAMON, Étienne, WEISS, Valentine (éd.), *La demeure médiévale à Paris*, Somogy éditions d'art, Archives nationales. Paris : s.n., catalogue d'exposition. pp. 179-182.

Camuset 1992

CAMUSET J.-L., « Les caves à cellules latérales régulières », *Subterranea, Bulletin de la Société française d'étude des souterrains*, 82, pp. 61-64.

Capron 2016

CAPRON F., *Gif-sur-Yvette, « Domaine du Val Fleury, rue Gustave Vatonne »*, Rapport de fouille archéologique, Pantin : INRAP, Centre-Île-de-France.

Châtenet et al. 1999

CHÂTENET M., FAUCHERRE N., PÉROUSE DE MONTCLOS J.-M., « Étampes au XVI^e siècle », in FRITSCH, Julia, HERVIER, Dominique (éd.), *Etampes, un canton entre Beauce et Hurepoix*, Paris, France : Ed. du patrimoine, pp. 122-155, coll. « Cahiers du Patrimoine, 56 ».

Clabaut 2001

CLABAUT J.-D., *Les caves médiévales de Lille*, s.l. : Presses universitaires du Septentrion.

Clabaut 2006

CLABAUT J.-D., « Les caves, le négoce et les marchands de vin à Lille et Douai au Moyen Âge », *Histoire urbaine*, 16, 2, pp. 39-52.

Clabaut 2007

CLABAUT J.-D., *Les caves de Douai, La construction civile au Moyen Âge*, Villeneuve-d'Asq : Presses universitaires du Septentrion.

Clabaut, Perfumo 2012

CLABAUT J.-D., PERFUMO B., « Étude de cave aux 11 et 13 rue du Renard et 77 rue de la Verrerie (IV^e arr.) : un palimpseste », in HAMON, Étienne, WEISS, Valentine (éd.), *La demeure médiévale à Paris*, Paris : Somogy Editions d'art : Archives nationales, pp. 150-152.

Collin-Roset et al. 2002

COLLIN-ROSET S., GUILLAUME J., REMY-TOSI A., « Marville : l'apport de l'étude des sous-sols à la connaissance de l'architecture civile », *In Situ. Revue des patrimoines* [en ligne], 2 [lien valide au 26 mars 2015].

Deforge 2002

DEFORGE O., « Patrimoine souterrain en milieu urbain. L'exemple de Provins (Seine-et-Marne) au Moyen Âge », *Bulletin du groupement archéologique de Seine-et-Marne*, 43, pp. 11-24.

Deforge 2005

DEFORGE O., 2005. « La maison urbaine au temps des foires de Champagne, l'exemple de Provins », in GARRIGOU GRANDCHAMP, Pierre (éd.), *La maison au Moyen Age*. Angoulême : s.n. 2005. pp. 191-206.

Deshayes 2015

DESHAYES G., *Le cellier médiéval en Normandie orientale. Contribution à l'étude des utilisations, implantations et architectures des caves et celliers dans la Normandie orientale du second Moyen Âge (principalement dans les établissements monastiques)*, mémoire de thèse de doctorat (Rouen, Université de Rouen).

Desjardins 2005

DESJARDINS B., « Les caves de Clermont », *Comptes rendu et mémoires de la Société Archéologique et Historique de Clermont-en-Beauvaisis*, t. 41, années 2002-2005, pp. 103-116.

Dufour 2014

DUFOUR J.-Y., *Le château de Roissy-en-France (Val d'Oise) origine et développement d'une résidence seigneuriale du pays de France (XIIe - XIXe siècle)*, Paris : Les Amis de la Revue archéologique d'Île-de-France, coll. « Revue archéologique d'Île-de-France, 2ème supplément ».

Esquieu 1995

ESQUIEU Y., « La maison médiévale urbaine en France : état de la recherche », *Bulletin Monumental*, 153-II, pp. 110-142.

Esquieu, Peséz 1998

ESQUIEU Y., PESEZ J.-M., *Cent maisons médiévales en France (du XIIe au milieu du XVIe siècle) : un corpus et une esquisse*, Paris : CNRS Ed., coll. « Monographies du CRA, 20 ».

Fredet 2012

FREDET J., « La maison parisienne à pan de bois de l'époque gothique tardive : restitution du processus de mise en œuvre », in HAMON, Étienne, WEISS, Valentine (éd.), *La demeure médiévale à Paris*, Paris : Somogy Editions d'art: Archives nationales, pp. 198-205.

Garrigou-Grandchamp 1992

GARRIGOU-GRANDCHAMP P., *Demeures médiévales: coeur de la cité*, Paris, France : REMPART : Desclée De Brouwer.

Garrigou Grandchamp 2002 a

GARRIGOU GRANDCHAMP P., « Compte-rendu bibliographique. Andrew BROWN (dir.), *The rows of Chester*. The Chester Rows Research Project, Londres, English Heritage (23 Saville Row, Londres, W1X 1AB), 1999, 216 p. », *Bulletin Monumental*, 160-II, pp. 210-211.

Garrigou Grandchamp 2002 b

GARRIGOU GRANDCHAMP P., *Inventaire des édifices domestiques romans et gothiques des XIIe, XIIIe et XIVe siècles dans les pays de l'Oise et du Val d'Oise* [en ligne], s.l. : s.n. URL : <http://www.societes-savantes-toulouse.asso.fr/samf/grmaison/geomm/france/60/oise.htm>.

Garrigou Grandchamp 1997

GARRIGOU GRANDCHAMP P., « L'architecture civile romane des pays de l'Oise », in *L'art roman dans l'Oise et ses environs*. Beauvais : GEMOB. 1997. pp. 176-204.

Garrigou Grandchamp 2002

GARRIGOU GRANDCHAMP P., 2002. « L'architecture domestique des XIIe et XIIIe siècles dans les terroirs au nord de la Loire. Etat de la question », in *La maison médiévale en Normandie et en Angleterre*. Rouen : Société Libre d'Emulation de la Seine-Maritime. 2002. pp. 9-30.

Garrigou Grandchamp 2003 a

GARRIGOU GRANDCHAMP P., 2003. « Enjeux et lacunes du programme des journées et de la recherche sur la maison médiévale dans le Midi », in *La maison au Moyen Age dans le Midi de la France*. Toulouse : s.n. 2003. pp. 11-20.

Garrigou Grandchamp 2003 b

GARRIGOU GRANDCHAMP P., « L'architecture

domestique du XII^e au XIV^e siècle dans les agglomérations du Puy-de-Dôme. Etat des questions », *Congrès Archéologique de France*, Basse-Auvergne, 2000, pp. 241-278.

Garrigou Grandchamp 2003 c

GARRIGOU GRANDCHAMP P., 2003. « Les maisons urbaines du Xe au milieu du XIII^e siècle : état de la question », in *La maison au Moyen Age dans le Midi de la France*. Toulouse : s.n. 2003. pp. 75-107.

Garrigou Grandchamp 2003 d

GARRIGOU GRANDCHAMP P., « « Trois demeures des XII^e et XIII^e siècles à Montferrand : les maisons « de l'Eléphant », « de la Chantierie » et d'Adam et Eve » », *Congrès Archéologique de France*, Basse-Auvergne, 2000, pp. 279-311.

Garrigou Grandchamp 2012

GARRIGOU GRANDCHAMP P., « Les demeures parisiennes des XIII^e et XIV^e siècles », in HAMON, Étienne, WEISS, Valentine (éd.), *La demeure médiévale à Paris*, Paris : Somégy éditions d'art, Archives nationales, catalogue d'exposition. pp. 140-149.

Garrigou Grandchamp et al. 1997

GARRIGOU GRANDCHAMP P., JONES M., MEIRION-JONES G., SALVÈCQUE J.-D., *La ville de Cluny et ses maisons: XI^e-XV^e siècles*, Paris, France : Picard.

Gibert 1986

GIBERT D., « Cinq caves du Moyen Age et de la Renaissance dans la vallée de l'Automne (Oise) », *Revue archéologique de Picardie*, 3, 1, pp. 129-136.

Gläser 1997

GLÄSER M., *Lübecker Kolloquium zur Stadtarchäologie im Hanseraum*, Lübeck : Verlag Schmidt-Römhild, 5 vol.

Goetz 1977

GOETZ G., *Les caves médiévales du vieux Besançon du Moyen Âge à la Renaissance*, mémoire de Maîtrise d'Histoire de l'art, (Besançon).

Gouédo-Thomas 1997

GOUÉDO-THOMAS C., *Usages de l'eau : dans la vie privée, au Moyen Age, à travers l'iconographie des manuscrits à peintures de l'Europe septentrionale (XIII^e - XVI^e siècles)*, Paris : Presses Universitaires du Septentrion.

Guillerme 1990

GUILLERME A., *Les temps de l'eau. La cité, l'eau et les techniques*, Seyssel : Champ Vallon, coll. « collection milieux ».

Guillerme, Barles 1994

GUILLERME A., BARLES S., « L'environnement souterrain urbain : une mine pour la recherche », *Annales de la recherche urbaine*, 64, pp. 64-70.

Hamon, Weiss 2012

HAMON, Étienne, WEISS, Valentine (éd.), *La demeure médiévale à Paris*, Paris : Somogy Editions d'art : Archives nationales, coll. « catalogue d'exposition ».

Harris 2002

HARRIS R. B., 2002. « The English medieval townhouse as evidence for the property market », in *La maison médiévale en Normandie et en Angleterre*. Rouen : Société Libre d'Emulation de la Seine-Maritime. 2002. pp. 47-56.

Haumet 2012

HAUMET G., « La maison d'Ourscamp : 44-48 rue François Miron », in HAMON, Étienne, WEISS, Valentine (éd.), *La demeure médiévale à Paris*, Paris : Somégy éditions d'art, Archives nationales, catalogue d'exposition. pp. 91-92.

Holst 2009

HOLST J.-C., « L'Allemagne du Nord », *Bulletin Monumental*, L'Allemagne gothique I- Châteaux et maisons, pp. 275-302.

Joy 2008

JOY D., 2008. « Formes et fonctions des caves des maisons médiévales dans le sud de la France », in *La*

maison médiévale dans le midi de la France. s.l. : s.n. 2008. pp. 179-206.

Lafarge 2006

LAFARGE I., 2006. « Habitat médiéval et moderne à Tremblay-en-France (Seine-Saint-Denis) », in ALEXANDRE-BIDON, Danièle, PIPONNIER, Françoise, POISSON, Jean-Michel (éd.), *Cadres de vie et manières d'habiter (XIIe - XVIe siècle)*. Caen : CRAHM. 2006. pp. 47-56.

Lambert 1926

LAMBERT É., « La maison de Saubist et les caves gothiques de Bayonne », *Bulletin Monumental*, 35, pp. 339-352.

Lambert 1941

LAMBERT É., « Bayonne. Maisons et caves anciennes », *Congrès Archéologique de France, Bordeaux et Bayonne*, pp. 560-570.

Legoix 1867

LEGOIX M., « Les caves de Senlis », *Congrès Archéologique de France*, XXXIIIe session de 1866, pp. 86-94.

Lorenz 1973

LORENZ C., « Les souterrains, études récentes et essai de classification », *Document Archéologia*, (Les souterrains), 2, pp. 15-35.

Martin 2012

MARTIN P., *Bayonne – Cave médiévale rue des Gouverneurs*, opération 02 5916, rapport d'opération archéologique préventive, s.l. : Archéodunum, SRA Aquitaine.

Mesqui 2008

MESQUI J., « Le château de Pierrefonds. Une nouvelle vision du monument », *Bulletin Monumental*, 166-3, pp. 197-245.

Montagne 1997

MONTAGNE D., 1997. « Observation dans les anciennes carrières de calcaire lutétien de Laon (Aisne) », in LORENZ, Jacqueline, BENOÎT, Paul, OBERT, Daniel (éd.), *Pierres et carrières, géologie-archéologie-histoire*. s.l. : Association des Géologues du Bassin de Paris, AEDEH. 1997. p. 226.

Napoléone, Testard 2000

NAPOLÉONE A.-L., TESTARD O., « Etude archéologique des élévations de la maison n° 15 de la rue Croix-Baragnon à Toulouse », *Archéologie Médiévale*, XXIX, pp. 145-168.

Panneau 2012

PANNEAU M., *Caves et réseaux souterrains. L'apport des sous-sol à l'analyse de la trame urbaine et de l'équipement domestique et public urbain, de l'Antiquité à l'Époque moderne (Programme H 19)*, Rapport Collectif de Recherche 2011, s.l. : Direction Archéologie, Ville d'Aix-en-Provence.

Panneau et al. 2011

PANNEAU M., CLAUDE S., DE MICHÈLE P., HEIJMANS M., MARAIS A., *Caves et réseaux souterrains. L'apport des sous-sol à l'analyse de la trame urbaine et de l'équipement domestique et public urbain, de l'Antiquité à l'Époque moderne (Programme H 19)*, Rapport Collectif de Recherche 2010, s.l. : Direction Archéologie, Ville d'Aix-en-Provence.

Perfumo 2009

PERFUMO B., « Paris. Une maison du XIIIe siècle au n° 11 de la rue Renard (4e arrondissement) », *Bulletin Monumental*, 167-1, pp. 64-69.

Pitte 1994

PITTE D., « Architecture civile en pierre à Rouen du XIe au XIIIe siècle. La maison romane », *Archéologie Médiévale*, XXIV, pp. 251-299.

Pitte 2011

PITTE D., « Dieppe (Seine-Maritime). Inventaire et étude des caves des XIIIe-XIVe siècles », *Bulletin Monumental*, 169-3, pp. 249-252.

Pitte, Cailleux 1990

PITTE D., CAILLEUX P., « Découverte de la salle basse d'une maison romane en pierre sous l'aile est du palais de justice à Rouen », *Bulletin de la Société d'Emulation de Seine-Maritime*, pp. 2-8.

Pitte, Cailleux 2002

PITTE D., CAILLEUX P., 2002. « L'habitation rouennaise au XII^e et XIII^e siècles », in *La maison médiévale en Normandie et en Angleterre*. Rouen : Société Libre d'Emulation de la Seine-Maritime. 2002. pp. 79-93.

Pitte, Lescroart 1991

PITTE D., LESCROART Y., « Rouen, rue Saint-Romain : découverte d'une maison médiévale en pierre (début du XIII^e siècle) », *Les Amis des Monuments Rouennais*, octobre 1990-septembre 1991, pp. 65-69.

Pitte, Lescroart 1995

PITTE D., LESCROART Y., « Un édifice roman disparu, rue Malpalu, à Rouen », *Les Amis des Monuments Rouennais*, octobre 1994-septembre 1995, pp. 73-83.

Renaud 2003

RENAUD B., « L'inventaire de l'architecture civile médiévale de la ville de Riom : bilan provisoire », *Congrès Archéologique de France*, Basse-Auvergne, 2000, pp. 362-391.

Renaud 2007

RENAUD B., *Riom. Une ville à l'œuvre. Enquête sur un centre ancien – XIII^e – XX^e siècle*, Lyon : Éditions Lieux Dits, coll. « Cahiers du Patrimoine » 86.

Salamagne 1996

SALAMAGNE A., « Les fondations sur arcades dans les anciens Pays-Bas », *Revue du Nord. Archéologie de la Picardie et du Nord de la France*, t. LXXVIII, 138, pp. 177-192.

Salamagne 2014

SALAMAGNE A., 2014. « Aux portes des cuisines : celliers et bouteilleries », in COCULA, Anne-Marie, COMBET, Michel (éd.), *Châteaux, cuisines & dépendances*. Bordeaux : s.n. 2014. pp. 147-165.

Sandron 2012

SANDRON D., « Les caves médiévales », in HAMON, Étienne, WEISS, Valentine (éd.), *La demeure médiévale à Paris*, Paris : Somégy éditions d'art, Archives nationales, catalogue d'exposition. pp. 87-90, coll. « catalogue d'exposition ».

Scellès 1999

SCELLÈS M., *Cahors, ville et architecture civile au Moyen âge: XIII^e-XIV^e siècles*, Paris, France : Éditions du Patrimoine, coll. « Cahier du Patrimoine, 54 ».

Schofield 1995

SCHOFIELD J., *Medieval London houses*, New Haven and London : Yale Univ. Press.

Schofield 2001

SCHOFIELD J., « London houses 1200 to 1600 », in GLÄSER, Manfred (éd.), *Lübecker Kolloquium zur Stadtarchäologie im Hanseraum*, s.l. : Verlag Schmidt-Rhömhild, pp. 101-119, III, Die Hausbau.

Schofield, Vince 1994

SCHOFIELD J., VINCE A., *Medieval towns*, s.l. : Leicester University Press.

Sublet 2005

SUBLET M., *Archéologie du bâti médiéval urbain en Île-de-France. Techniques et économie de la construction. Étude de cas : la « cave » du 1, place Gambetta à Crépy-en-Valois (Oise)*, mémoire de DEA d'archéologie, Joëlle Burnouf (dir.), (université de Paris-I).

Tetelin 2000

TETELIN E., *Les caves médiévales d'Amiens* [en ligne], mémoire de maîtrise d'Archéologie et d'Histoire de l'art, Racinet P. (dir.), (Amiens).

Toussaint 2005

TOUSSAINT P., « Sondage archéologique rue de la République à Clermont », *Comptes rendu et mémoires de la Société Archéologique et Historique de Clermont-*

en-Beauvaisis, t. 41, années 2002-2005, pp. 99-102.

Wyss 1996

WYSS M., *Atlas historique de Saint-Denis : des origines au XVIIIe siècle*, Paris : Éditions de la Maison des sciences de l'homme, coll. « DAF - Documents d'Archéologie Française, 59 ».

Wyss, Meyer Rodrigues 2000

WYSS M., MEYER RODRIGUES N., « Nouvelles données archéologiques sur le cloître de l'abbaye de Saint-Denis », *utilis est lapis in structura*: Mélanges offerts à Léon Pressouyre, CTHS.

TABLE DES FIGURES

Fig. 1 : Plan de localisation du site.....	6
Fig. 2 : L'emprise d la zone d'étude « intra-muros » d'Orléans avec la restitution des enceintes urbaines et les caves actuellement recensées. La zone de l'étude systématique correspondant au quartier Saint-Aignan se situe dans l'angle sud-est.	12
Fig. 3 : Extrait du tableau d'enregistrement des documents et mentions	15
Fig. 4 : Répartition des mentions (recherches documentaires de Michel Philippe) et discrimination suivant la précision de la spatialisation.....	15
Fig. 5 : « Orthophotographie » du couvrement du second niveau de la cave-carrière SICAVOR 34 (extraction d'un .png à partir du nuage de points global).....	15
Fig. 6 : Mise au net du plan du second niveau de la cave-carrière SICAVOR 34 à partir du relevé laser-grammétrique	15
Fig. 7 : Etat de la prospection-inventaire dans le quartier Saint-Aignan (décembre 2017) et localisation des caves recensées	16
Fig. 8 : Numérotation des caves du quartier Saint-Aignan	16
Fig. 9 : Inventaire des soupiraux du quartier Saint-Aignan ; la présence de soupiraux atteste de l'existence d'une ou plusieurs caves sur des parcelles encore non visitées ou documentées.....	17
Fig. 10 : Sources d'époque contemporaine concernant les caves et carrières d'Orléans.	24
Fig. 11 : Cavités actuellement recensées dans le cadre de SICAVOR dans l'intra-muros d'Orléans, avec localisation des enceintes urbaines et du quartier Saint-Aignan au sud-est (en rouge) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).	25
Fig. 12 : Localisation des cavités de l'Antiquité (caves, tombeaux, maçonneries de constructions non identifiées) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).	27
Fig. 13 : Localisation des cavités du premier Moyen Âge (V ^e - XI ^e siècles : cryptes) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).	29
Fig. 14 : Localisation des cavités (caves, celliers et caves-carrières) du second Moyen Âge (XII ^e - XVI ^e siècles) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).....	29
Fig. 15 : Localisation des caves et celliers du second Moyen Âge avec types de couvremets observés durant toute la période (XII ^e - XVI ^e siècles) : voûtes en berceau (sans arcs doubleaux) ou à plafond (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).	31
Fig. 16 : Exemple de caves ou celliers couverts d'un plafond (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).....	33
Fig. 17 : Exemple de caves à voûtes en berceau (fin XII ^e - XVIII ^e siècles) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).	34
Fig. 18 : Localisation des caves et celliers du second Moyen Âge avec types de couvremets antérieurs au milieu du XV ^e siècle : voûtes en berceau avec arcs doubleaux, voûtes d'arêtes ou voûtes d'ogives (XII ^e - première moitié du XV ^e siècle) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).....	35
Fig. 19 : Exemple de caves couvertes de voûtes d'arêtes (fin XII ^e - XIII ^e siècle) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).	36
Fig. 20 : Habitation 26 ter rue de la Poterne / venelle Saint-Germain, dite maison de ville de l'abbaye des Célestins d'Ambert (SICAVOR 140) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).	36
Fig. 21 : Localisation des carrières et des caves-carrières dans l'intra-muros d'Orléans (XII ^e - XVIII ^e siècle) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).	38
Fig. 22 : Exemples de caves-carrières du second Moyen Age dans l'intra-muros d'Orléans (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).....	39
Fig. 23 : Exemples de carrières dans le quartier Carmes-Bannier, fin du XV ^e - XVII ^e siècle (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).	41
Fig. 24 : Localisation des carrières et des caves-carrières dans l'intra-muros d'Orléans (périodes moderne et contemporaine) (Pôle d'Archéologie Ville d'Orléans).	41

Fig. 25 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), plan du premier niveau de cave.....	157
Fig. 26 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), plan du second niveau de cave.....	157
Fig. 27 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), coupe longitudinale des deux niveaux de caves avec projection vers l'est, SICAVOR 41.	158
Fig. 29 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), trappe d'accès actuelle à la cave située à l'entrée du passage cochier.	158
Fig. 30 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), accès au second niveau de la cave ; vestiges de la feuillure de la trappe.	158
Fig. 31 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), vue depuis le sud-ouest de l'escalier originel de l'espace 41-1-2.	158
Fig. 28 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), coupe longitudinale des deux niveaux de caves avec projection vers l'ouest, SICAVOR 41.	158
Fig. 32 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), façade en pan de bois du n° 103 rue de Bourgogne.....	159
Fig. 33 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), coupe transversale des deux niveaux de caves avec projection vers le nord (à gauche) et relevé du pignon sud du premier niveau de cave (à droite).	160
Fig. 34 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), la fosse FOS 17 visible dans l'angle sud-ouest de l'espace 41-1-2.	161
Fig. 35 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), fond de la fosse FOS 17 visible au ciel centre de la voûte calcaire du sas au bas de l'escalier menant au second niveau de cave.	161
Fig. 36 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), vue générale de la maçonnerie à mortier jaune-orangée (UC 1015).	161
Fig. 38 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), vue de l'arrachement du pignon nord de l'espace 41-1-2 (1 ^{er} état) ; à droite, mur gouttereau oriental de la salle semi-excavée (UC 1012) ; à gauche, maçonnerie des XV ^e -XVI ^e siècles (UC 1005).	163
Fig. 37 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), vue générale du pignon sud de la cave dans son état actuel ; au pied du mur, on distingue le <i>subbstatum</i> et des couches d'occupation.	163
Fig. 39 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), partie occidentale du pignon sud de la cave ; détail du piédroit de la porte POR 10 bouchée par l'UC 1008.	163
Fig. 40 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), le puits circulaire PUI 13 visible au nord de l'espace 41-1-2.	164
Fig. 42 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), voûte d'ogive à l'entrée du second niveau de cave.....	164
Fig. 43 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), pilier PIL 37 vu depuis le nord-est ; vue du sommier standardisé présentant un départ d'arc.	164
Fig. 41 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), placard aménagé dans le mur pignon nord du second niveau de cave.	164
Fig. 44 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), vue générale vers le nord de la voûte et du mur pignon nord du second niveau de cave.	164
Fig. 45 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), le niveau semi-excavé et la cave-carrière du XIII ^e siècle sur fond cadastral actuel.	166
Fig. 46 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), les caves du 103 rue de Bourgogne aux XV ^e -XVI ^e siècles sur fond cadastral actuel.	166
Fig. 47 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), la cave du 103 rue de Bourgogne aux XVIII ^e -XIX ^e siècles sur fond cadastral actuel.	166
Fig. 48 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), vue générale vers le nord du mur pignon nord de l'espace 41-1-2 et de l'escalier originel de cet espace.	167
Fig. 49 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), porte POR 6 vue depuis l'espace 41-1-2.	167
Fig. 50 : Carte de localisation des caves SICAVOR 3, 4, 5 et 6 à l'angle des rues de la Tour-Neuve et Coligny.	170
Fig. 51 : Le parcellaire de la fin du XVIII ^e siècle (plan de Perdoux, 1779).	171
Fig. 52 : Le parcellaire en 1823 (cadastre « napoléonien »).	171

Fig. 53 : Le parcellaire actuel.	171
Fig. 54 : Plan général de la cave SICAVOR 3.....	173
Fig. 55 : Plan général de la cave SICAVOR 6.....	173
Fig. 56 : Plan général de la cave SICAVOR 4-5.....	173
Fig. 57 : Schéma de synthèse topo-chrono-fonctionnelle de la cave SICAVOR 3.....	174
Fig. 58 : Schéma de synthèse topo-chrono-fonctionnelle de la cave SICAVOR 4-5.....	174
Fig. 59 : Schéma de synthèse topo-chrono-fonctionnelle de la cave SICAVOR 6.....	174
Fig. 60 : Occupation de l'angle des rues Coligny et de la Tour-Neuve au XIV ^e siècle.	175
Fig. 62 : Parcellaire de la rive orientale de rue de la Tour-Neuve depuis l'impasse du Crucifix Saint-Aignan jusqu'à la rue Edouard Fournier (Archives nationales, R4 306, copie du XVIII ^e siècle d'un plan du XV ^e siècle, cl. M. Philippe).	176
Fig. 61 : Occupation de l'angle des rues Coligny et de la Tour-Neuve aux XV ^e - XVI ^e siècles.	176
Fig. 63 : Occupation de l'angle des rues Coligny et de la Tour-Neuve aux XV ^e - XVI ^e siècles.	177
Fig. 64 : Occupation de l'angle des rues Coligny et de la Tour-Neuve du XIX ^e au milieu du XX ^e siècle...177	
Fig. 65 : Occupation de l'angle des rues Coligny et de la Tour-Neuve depuis le milieu du XX ^e siècle.	177

Annexes

ANNEXE 1 : FICHES D'INVENTAIRE DES CAVES DU QUARTIER SAINT-AIGNAN (CLÉMENT ALIX ET DANIEL MORLEGHEM)

Pour rappel, ces fiches d'inventaire ne concernent que les cavités du quartier Saint-Aignan.

Le numéro de la cavité renvoi à celui l'enregistrement dans la base de données SICAVOR.

Les archives ne mentionnent jamais l'altimétrie des cavités. Il n'a par ailleurs pas été possible au cours du programme SICAVOR de systématiser le relevé au tachéomètre des caves (problèmes d'accès notamment) : l'altitude NGF des seuils et sol de caves n'est donc pas indiquée. Seule la profondeur relative des caves par rapport au niveau de la rue a pu être indiquée (partiellement excavées, sol à - 3 m, - 6 m ou - 12 m), en s'appuyant sur le nombre et la hauteur des marches ou lorsque les relevés lasergrammétriques pouvaient être poursuivis jusque dans les cours ou les rues.

**ANNEXE 2 : ÉTUDE ARCHÉOLOGIQUE DE LA CAVE DU N° 103
RUE DE BOURGOGNE SICAVOR 41 (CLÉMENT ALIX ET DANIEL
MORLEGHEM)**

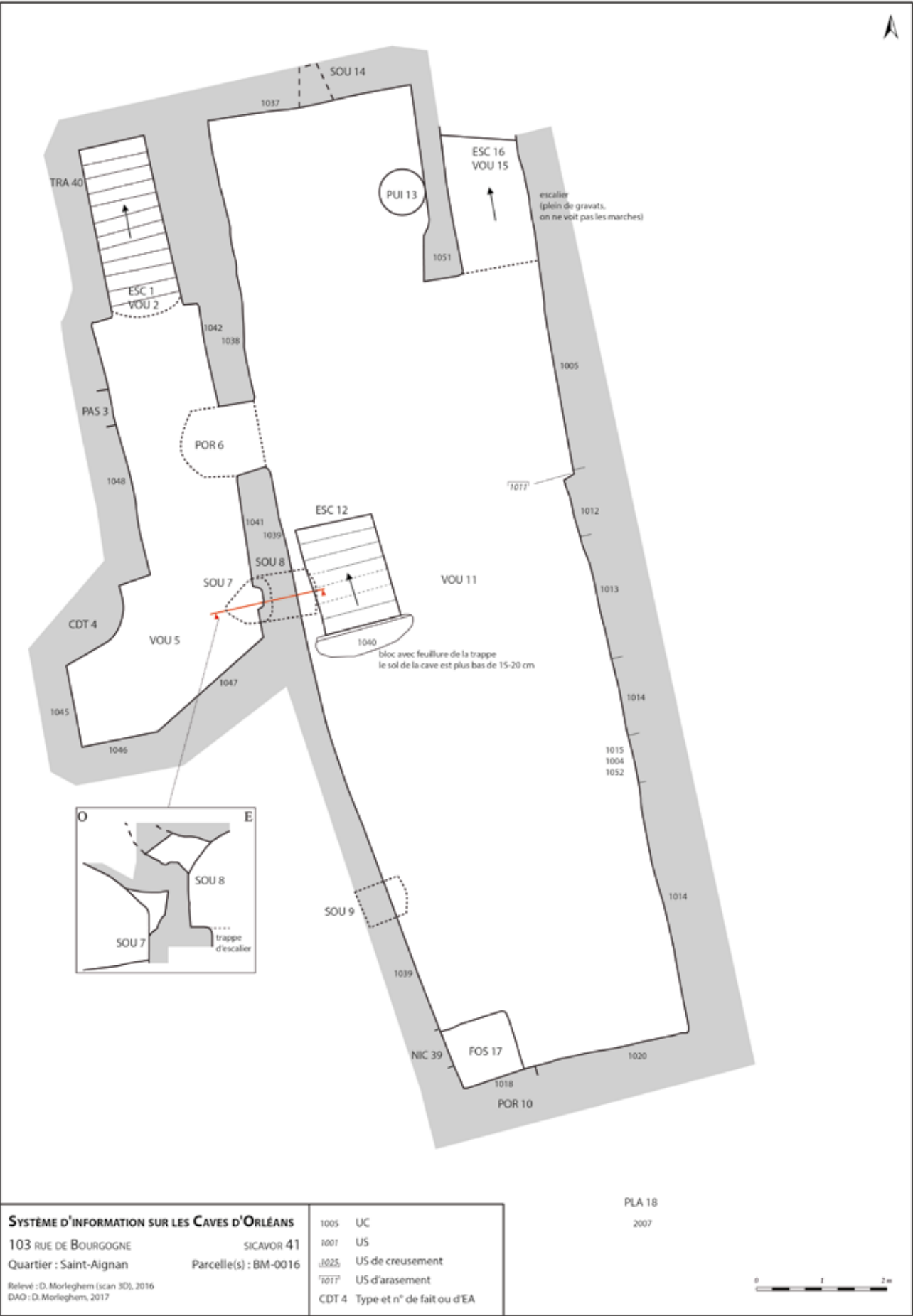


Fig. 25 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), plan du premier niveau de cave.

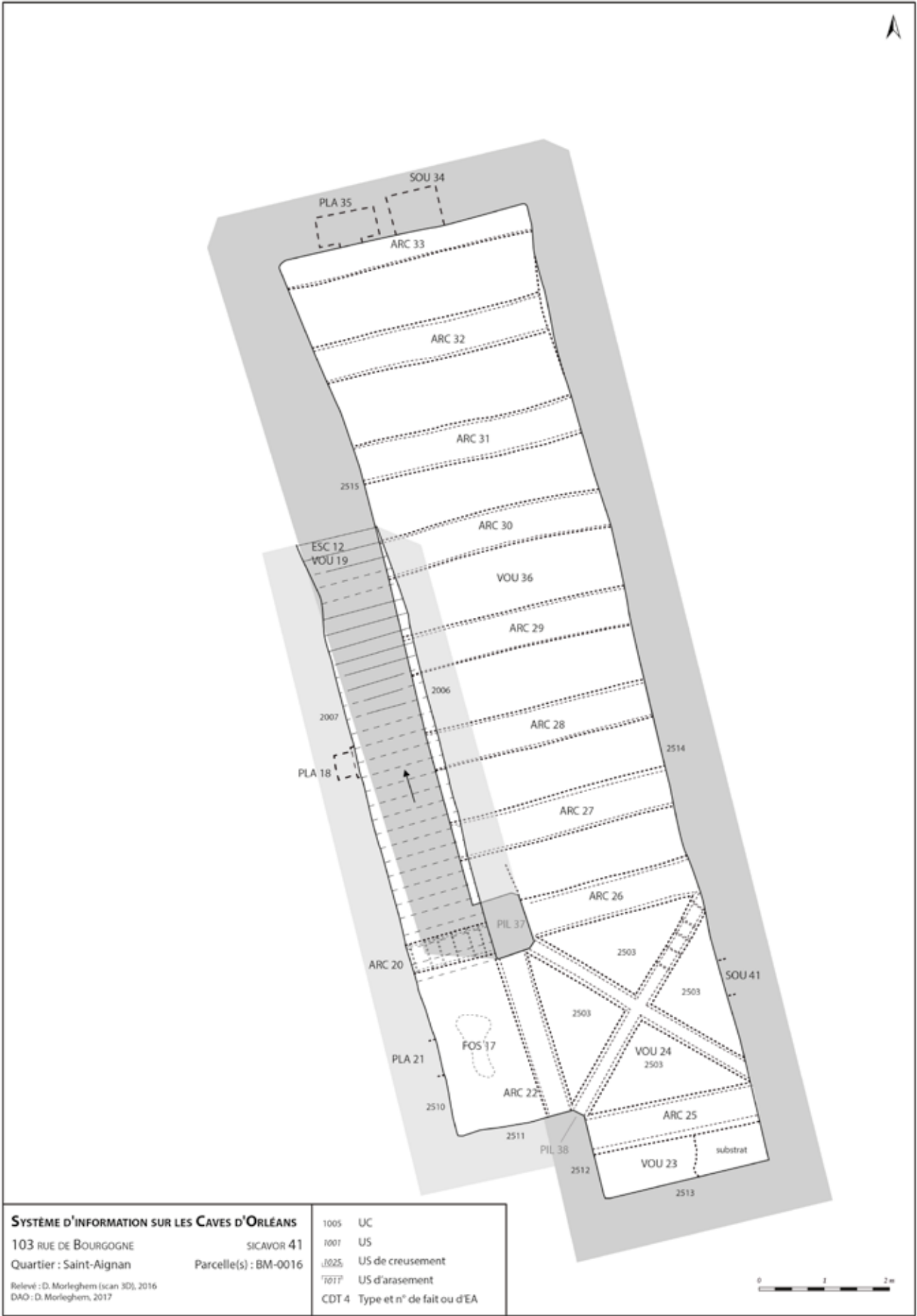


Fig. 26 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), plan du second niveau de cave.

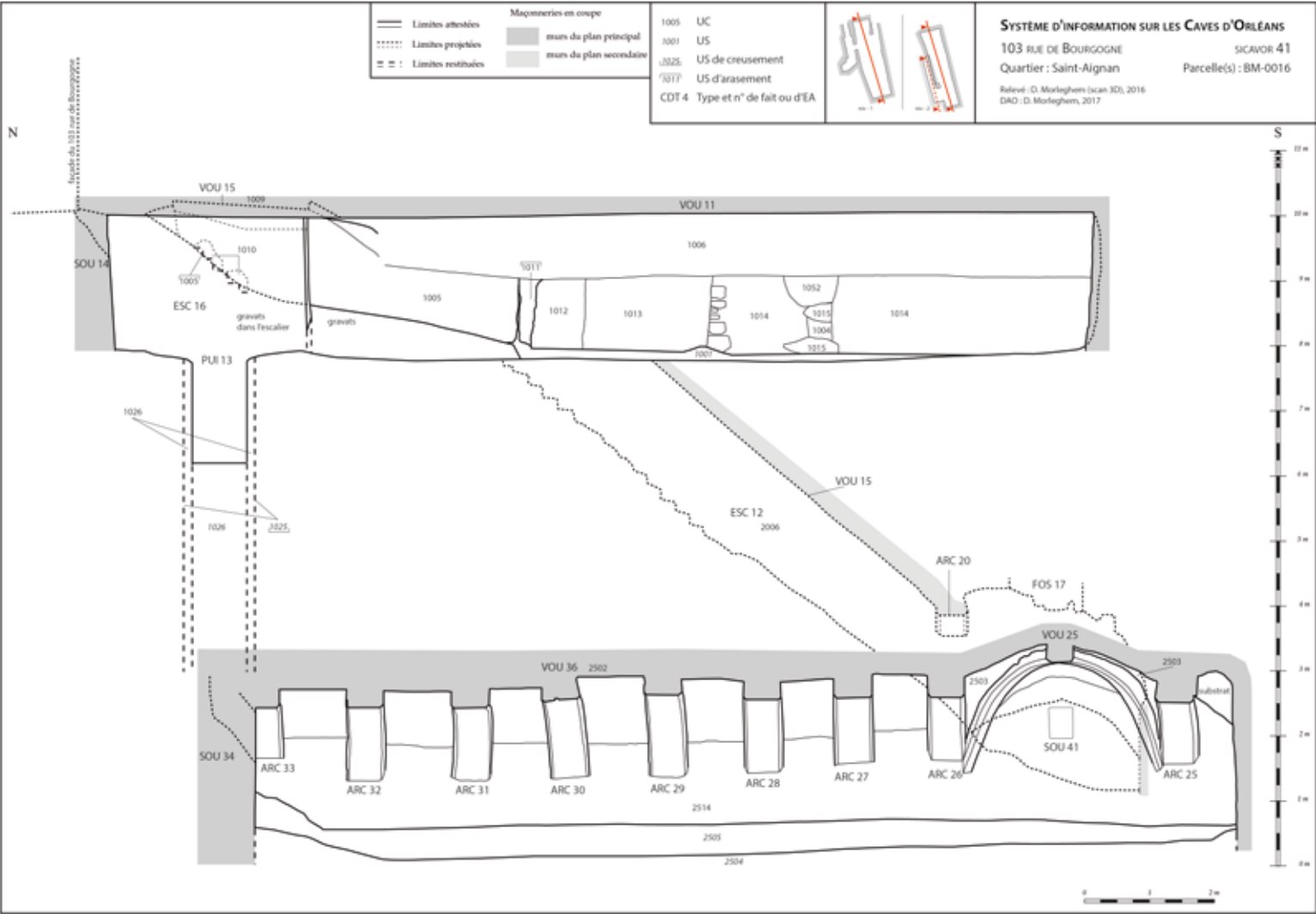


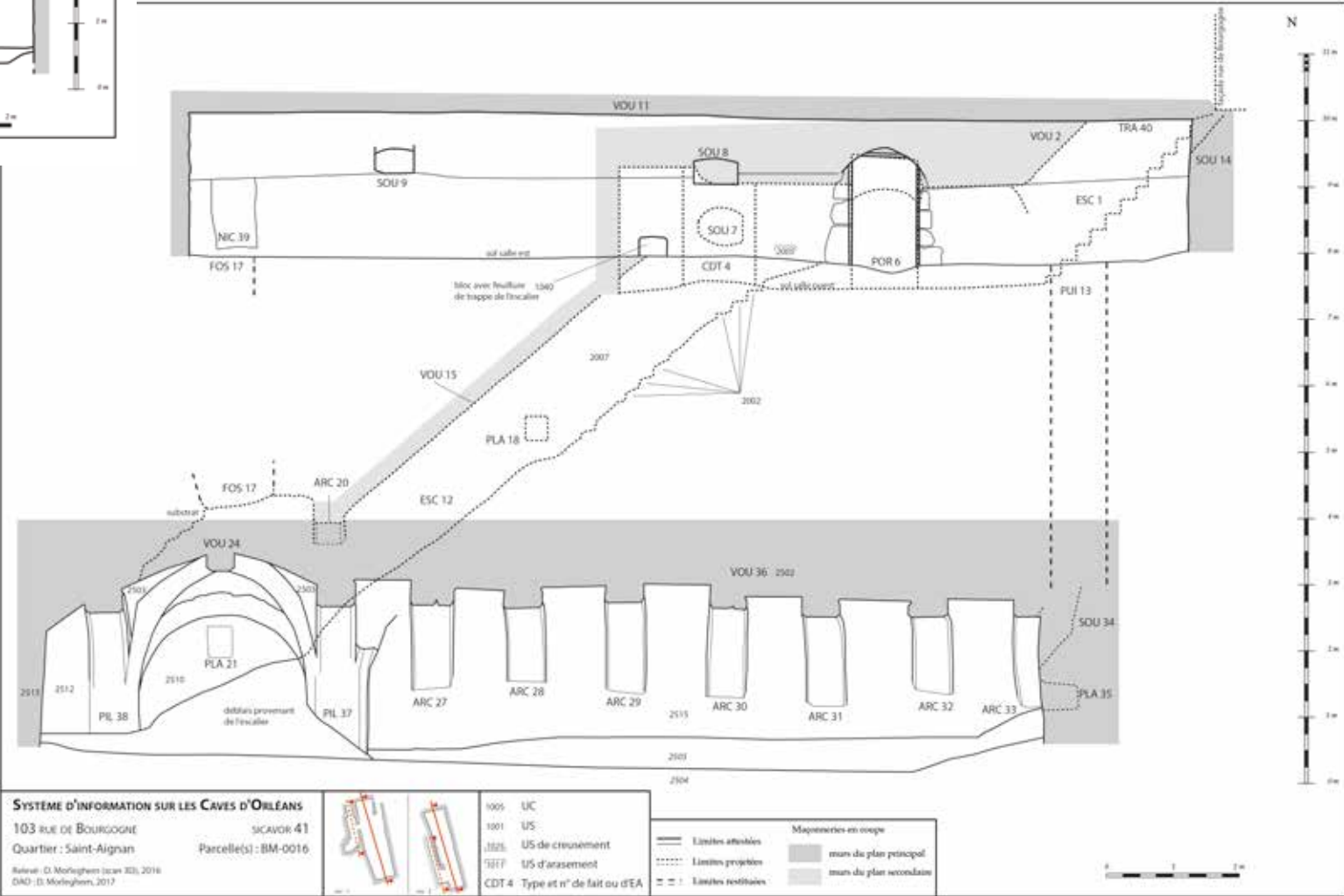
Fig. 31 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), vue depuis le sud-ouest de l'escalier original de l'espace 41-1-2.



Fig. 29 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), trappe d'accès actuelle à la cave située à l'entrée du passage cochers.



Fig. 30 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), accès au second niveau de la cave ; vestiges de la feuillure de la trappe.



La cave de la maison 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41) est située à l'est de la ville d'Orléans, sur la rive sud d'un axe majeur correspondant au decumanus antique constituant un axe commercial important du faubourg médiéval, qui se trouve intégré à l'intérieur de l'enceinte urbaine édifiée à la fin du XV^e siècle (1467 – vers 1480) autour des quartiers Saint-Aignan et Saint-Euverte.

1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES DE LA PARCELLE ET DES ÉLÉVATIONS

L'habitation s'élève sur une parcelle trapézoïdale, orientée nord/sud perpendiculairement à la rue ; elle est longée à l'est par une ancienne venelle de desserte de cœur d'îlot. Elle se compose actuellement de deux corps de bâtiment se jouxtant en front de rue, l'un à l'ouest avec une façade sur rue en maçonnerie, l'autre à l'est, avec une façade en pan de bois. La parcelle comporte également une cour, située à l'arrière du corps de bâtiment occidental, qui est desservie par un porche situé au rez-de-chaussée de ce dernier. La façade sur cour du corps de bâtiment occidental est doublée par un appendice en encorbellement abritant l'escalier de la maison et un corps de galerie. Le corps de bâtiment oriental, pour sa part, s'étire en profondeur entre la cour, à l'ouest, et la venelle, à l'est, jusqu'à un troisième corps de bâtiment occupant l'extrémité sud de la parcelle.

En élévation, tous les bâtiments possèdent un rez-de-chaussée, surmonté de deux étages et d'un comble à surcroît. Seul le corps d'escalier et de galerie possédait initialement un étage unique surmonté d'un comble qui fit l'objet d'une transformation en second étage par rehaussement de sa façade sur cour.

Toutes les façades sur cour sont en pan de bois à grille (façades du corps de bâtiment ouest, du corps de bâtiment est, du corps de bâtiment sud et du corps d'escalier), dont les constructions sont difficiles à dater en l'absence d'investigations plus fines (entre le XVI^e et la fin du XVIII^e siècle). Ce type de pan de bois est également employé pour la cloison du porche au rez-de-chaussée du corps de bâtiment ouest. Comme évoqué précédemment, la façade sur rue du corps de bâtiment oriental présente aussi une élévation en pan de bois, mais avec une ossature à doubles-sablières et croix de Saint-André, qui assure une datation de cette partie de l'habitation autour de 1500 (Alix 2013). La maçonnerie de moellons est donc réservée pour les murs mitoyens de la parcelle (sud, ouest - dont le mur de clôture de la cour - et est le long de la venelle), ainsi que pour la façade sur rue du corps de bâtiment occidental. Cette dernière résulte d'une construction homogène et synchrone avec la maison de la parcelle voisine à l'ouest



Fig. 32 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), façade en pan de bois du n° 103 rue de Bourgogne.

(105 rue de Bourgogne), ce qui suggère qu'il a existé un regroupement de propriété, vraisemblablement autour du XVIII^e siècle d'après les éléments architecturaux de cette façade.

La cave se compose de deux niveaux de sous-sol partiellement superposés, dont les maçonneries et les aménagements peuvent être datés entre le XIII^e et le XIX^e ou XX^e siècle. Elle a fait l'objet d'investigations poussées. Une première visite a eu lieu le 1^{er} février 2016 et un relevé lasergrammétrique le 19 février suivant. Le 28 février 2017, une étude de bâti détaillée a été menée, avec une attention particulière portée au premier niveau de cave où des couches d'occupation antérieures au bâtiment ont également été observées.

2. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'ÉTAT ACTUEL DE LA CAVE (FIG. 25, FIG. 26, FIG. 27, FIG. 28 ET FIG. 33)

Le premier niveau de la cave comprend deux salles de formes et dimensions différentes. Son niveau de circulation est situé à 2,25 m de profondeur par rapport au niveau de la rue de Bourgogne. Un escalier droit hors-œuvre (ESC 1 – escalier 41-0/1-1), desservi par une trappe au sol de l'entrée du passage cocher. Comportant une douzaine de marches, cet escalier permet de

descendre dans la première salle (espace 41-1-1), située à l'aplomb du corps de bâtiment occidental en front de rue. Il s'agit d'une petite pièce en forme de L longue de 6,50 m du nord au sud et large de 3,05 m d'est en ouest. Elle est voûtée en berceau surbaissé ; la hauteur actuelle sous voûte est de 1,85 m. Un passage muré (PAS 3) est visible dans le mur ouest au pied de l'escalier. Un seul soupirail (SOU 7) est encore visible dans l'angle sud-est de la salle. Un conduit de latrine (CDT 4) est également présent dans l'angle sud-ouest de la salle.

Une porte (POR 6) percée dans le mur oriental permet d'accéder au second espace de ce niveau (espace 41-1-2), de forme trapézoïdale. Cette salle est longue de 15 m du nord au sud et de 4,50 m d'est en ouest ; elle se situe à l'aplomb du corps de bâtiment oriental de la parcelle. Elle est également voûtée en berceau surbaissé et possède une hauteur sous voûte de 2,20 m. L'escalier originel (ESC 16 – escalier 41-0/1-2) de cet espace est situé au nord-est de la pièce ; il est aujourd'hui condamné. Trois soupiraux ventilent cette salle : un premier au milieu du mur nord (SOU 14), donnant sur la rue, et les deux autres sur le mur ouest au niveau du départ de la voûte (SOU 8 et SOU 9), ouvrant sur la cour de l'habitation. A l'extrémité sud du mur ouest une niche murée a été observée (NIC 39). On note également la

présence d'un puits circulaire maçonné (PUI 13) à 1,25 m du mur pignon nord et au droit du mur d'échiffre de l'escalier ESC 16.

Un escalier droit hors-œuvre (ESC 12 – escalier 41-1/2-1) d'une quarantaine de marches permet d'accéder au second niveau de la cave : son entrée est située près de la porte POR 6 du premier niveau et il débouche dans un sas de 2,50 m sur 1,70 m non voûté (le substratum sert de ciel à ce petit espace) également hors-œuvre. Un placard mural (PLA 18) est aménagé à mi-hauteur de l'escalier dans le mur occidental. Un soupirail (PLA 21) aujourd'hui muré est présent dans le mur occidental du sas inférieur ; un autre soupirail (SOU 41), également muré, se trouvait en vis-à-vis sur le mur est. Le second niveau est constitué d'un espace unique (espace 41-2-1) de 15 m de long du nord au sud et de 2,55 m à 3,40 m de large. L'entrée de l'espace est couverte d'une voûte d'ogives de 2,75 m de côté, encadrés de trois arcs doubleaux (au nord, au sud et à l'ouest), retombant sur des piles à l'ouest et pénétrant le mur à l'est. Les trois quarts de la salle sont voûtés en berceau surbaissé avec sept arcs doubleaux en calcaire de Beauce. Un placard (PLA 35) et un soupirail (SOU 34) sont visibles sur le mur pignon nord. Le sol de la salle est situé environ 10 m plus bas que le niveau de la rue de Bourgoigne.

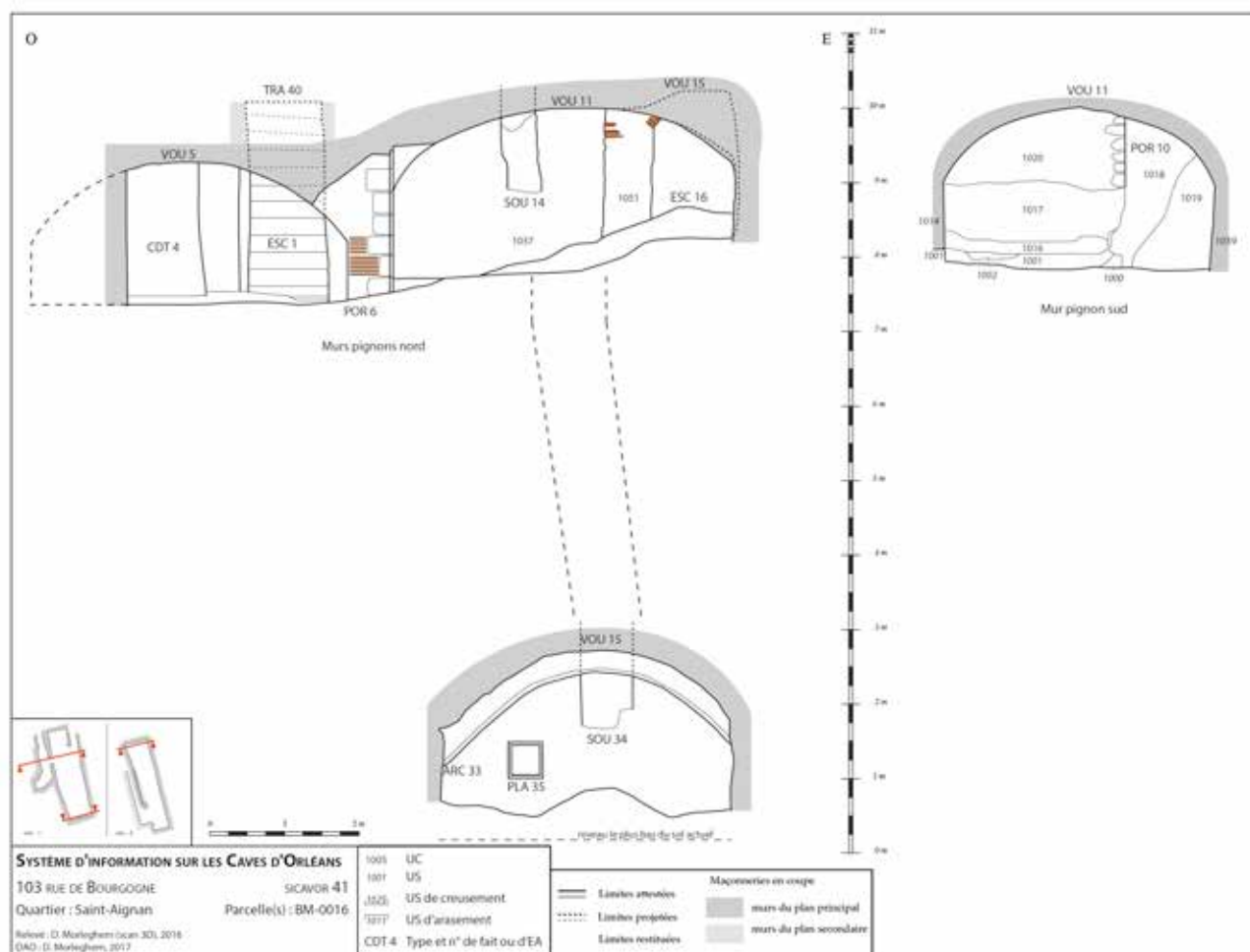


Fig. 33 : 103 rue de Bourgoigne (SICAVOR 41), coupe transversale des deux niveaux de caves avec projection vers le nord (à gauche) et relevé du pignon sud du premier niveau de cave (à droite).

3. PHASES 1 ET 2 : LES TRACES D'UNE OCCUPATION ANTIQUE ET ALTO-MÉDIÉVALE

Quelques vestiges antérieurs aux caves, attribuables à l'Antiquité et au haut Moyen Âge, ont été observés sous les maçonneries médiévales et grâce à des percements du substratum.

3.1. Phase 1 : les vestiges antiques

Dans l'angle sud-ouest de l'espace 41-1-2 est visible une fosse (FOS 17) apparemment quadrangulaire d'au moins 1 m de côté (**Fig. 34**). Le fond de cette fosse peut être observé au ciel de la voûte du sas au débouché de l'escalier menant au second niveau de la cave (**Fig. 35**). Le mobilier contenu dans son comblement est constitué¹ :

- au sommet du comblement, d'un fragment de col de cruche gallo-romain et d'un fragment d'*imbrex* ;
- au fond de la fosse, de 20 tessons de céramiques dont 9 fragments de vases-balustres à pâte brune, fumigée et lissée, de tradition laténienne mais qui perdure jusqu'au I^{er} s. ap. J.-C. (la Tène finale – I^{er} ap. J.-C.) et 11 éléments gallo-romains.

3.2. Phase 2 : une maçonnerie du haut Moyen Âge ?

L'étude détaillée de la cave a mis en évidence, sous les murs est et sud de la grande salle du premier niveau (espace 41-1-2), une séquence stratigraphique directement posée sur le substrat sableux jaune brun homogène contenant des cailloux et galets (US 1000), et qui est antérieure à la construction de la cave. La stratification, observée uniquement en coupe et parfois difficile à lire, est composée de trois couches :

- US 1001 : couche d'occupation brune argilo-sableuse contenant de nombreux charbons de bois, des matériaux de démolition, de la céramique et quelques fragments de mortier jaune ;
- US 1002 : recharge de galets de silex (jusqu'à 6 cm) sous l'extrémité orientale du mur sud ;
- US 1003 : couche argileuse orangée homogène contenant des fragments de TCA, ainsi que du torchis rubéfiée.

Le mobilier recueilli dans ces trois couches est constitué de TCA, d'ossements animaux et de céramiques antiques et de

¹ Détermination et datation du mobilier par Marie-Pierre Chambon (Inrap) et Sébastien Jesset (Pôle d'Archéologie, Ville d'Orléans).



Fig. 34 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), la fosse FOS 17 visible dans l'angle sud-ouest de l'espace 41-1-2.



Fig. 35 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), fond de la fosse FOS 17 visible au ciel centre de la voûte calcaire du sas au bas de l'escalier menant au second niveau de cave.



Fig. 36 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), vue générale de la maçonnerie à mortier jaune-orangée (UC 1015).

quelques tessons d'un pot à cuire daté du IX^e - début X^e siècle².

La maçonnerie 1015 visible sur le mur oriental de l'espace 41-1-2, à 4 m du pignon sud, est également antérieure à la construction de la cave (**Fig. 36**). Il s'agit un massif maçonné, vraisemblablement orienté est-ouest, constitué de moellons de calcaire de Beauce et de quelques pierres de tailles (37 x 35 cm), de quelques fragments de TCA et de céramique, dont les blocs sont liés par un mortier de chaux jaune brun homogène assez fin, comprenant quelques morceaux de calcaire ainsi que des paillettes de quartz. La présence de fragments de mortier jaune dans la partie supérieure de l'US 1001 pourrait indiquer que cette maçonnerie était encore en élévation à la fin du haut Moyen Âge, sans que l'on puisse toutefois préciser la date de sa construction.

4. PHASE 3 : UN BÂTIMENT SEMI-EXCAVÉ ET UNE CAVE-CARRIÈRE DU XIII^e SIÈCLE

La première phase de construction comprend un premier niveau semi-excavé en retrait de la rue d'environ 36 m², ainsi qu'une cave-carrière plus vaste de 48 m² environ. L'ensemble peut être daté du milieu du XIII^e siècle au moins d'après l'architecture du second niveau (voûte d'ogives) mais aussi par comparaison avec d'autres caves-carrières de l'intra-muros d'Orléans datées du milieu du XIII^e au début du XV^e siècle (Alix, Morlegem à paraître).

4.1. Un espace semi-excavé

Le premier niveau de cave actuel (espace 41-1-2) correspond à l'origine à un espace semi-excavé³, de forme trapézoïdale (8,75 m de longueur sur 3,60 à 4,55 m de largeur), dont seuls les murs est, ouest et sud sont encore conservés. Le couvrement de cet espace n'est pas connu (voûte ou plafond ?).

Le mur oriental est constitué de trois UC maçonnées de longueur variable, conservées sur environ 1,50 m de hauteur, qui suggèrent une construction par tronçons du sud vers le nord (UC 1014 = 5,90 m ; UC 1013 = 1,90 m ; UC 1012 = 75 cm) ; il est composé de moellons et de pierre de taille en calcaire de Beauce, auxquels sont mêlés de nombreux éléments de TCA, des blocs

2 Détermination et datation de la céramique réalisées par Sébastien Jesset (Pôle d'Archéologie, Ville d'Orléans) ; US 1001 : 1 tesson de sigillée antique et 3 tessons d'un même vase (pot à cuire IX^e - début X^e siècle) ; US 1002 : 1 tesson gallo-romain ; US 1003 : 1 fragment d'amphore ; appartenant sans doute à l'US 1001 : 2 tessons de cruches antiques, 1 fragment d'amphore avec engobe blanche et 1 autre fragment d'amphore.

3 Que l'on peut appeler : « 41-1-2, état 1 ».

de mortier de tuileaux en remploi, qui proviennent très certainement des couches antiques et alto-médiévales détruites lors du creusement de cet espace. L'enduit couvrant actuellement le mur occidental ne permet pas de dire s'il est construit de la même manière.

Le mur pignon sud est conservé sur 2,45 m de large et 2 m de hauteur (**Fig. 37**). Sa fondation a été observée en totalité ; elle mesure 1 m de hauteur et est constituée par :

- une semelle de fondation (UC 1016), postérieure au mur oriental, composée de deux assises de moellons en calcaire de bord présentant un débord de 8 cm ;
- d'une maçonnerie (UC 1017), haute de 75 cm et sans doute partiellement apparente, constituée de moellons et de blocs en calcaire de Beauce liés au mortier, relativement bien assisés, auxquels sont mêlés quelques TCA et des silex.

L'élévation (UC 1020) est de même nature que la fondation. Six blocs calcaires marquent la limite occidentale visible du mur pignon et constituent le piédroit d'une ouverture (POR 10) large de 1,25 m située dans l'angle sud-ouest de la pièce (**Fig. 39**). Il s'agissait vraisemblablement d'une porte permettant l'accès au niveau semi-excavé grâce à un escalier en grande partie hors-œuvre et accessible depuis l'arrière du bâtiment.

Le mur pignon nord a été détruit lors de l'agrandissement de l'espace à la phase suivante (**Fig. 38**). La trace de son arrachement (US négative 1011) est visible au nord de l'UC 1012. Ce mur était situé 7 m en retrait de la rue de Bourgogne dans son état actuel, ce qui suggère l'existence d'une cour à l'avant du bâtiment au centre de laquelle se trouvait un puits (PUI 13, cf. *infra*).

4.2. Une cave-carrière

Le second niveau de cette phase se développe entre 7 et 10 m de profondeur par rapport au niveau actuel de la rue de Bourgogne, soit plus de 5 m sous le niveau du sol de l'espace excavé « 41-1-2, état 1 ». La profondeur de la cavité témoigne de la volonté d'atteindre un niveau précis du substratum dans un but d'extraction du calcaire de Beauce en lien très certainement avec la construction du bâtiment en surface. La galerie d'extraction a été renforcée, sans doute peu de temps après, par la mise en place des voûtes (en berceau et d'ogives) et d'arcs doubleaux.

On accède à cet espace (41-2-1) par un escalier droit hors œuvre long de 7,15 m et large de 1,25 m d'une quarantaine de marches⁴. Le seul aménagement

4 L'escalier est aujourd'hui encombré de déblais mais le nombre de marches peut être calculé à partir de la hauteur d'une marche (environ 20 cm) par rapport à la hauteur totale de l'escalier (7,50 m), soit 38 marches ; les documents de la Défense passive pour le 103 rue de Bourgogne font également état de « 38 marches » pour



Fig. 38 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), vue de l'arrachement du pignon nord de l'espace 41-1-2 (1^{er} état) ; à droite, mur gouttereau oriental de la salle semi-excavée (UC 1012) ; à gauche, maçonnerie des XV^e-XVI^e siècles (UC 1005).



Fig. 39 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), partie occidentale du pignon sud de la cave ; détail du piédroit de la porte POR 10 bouchée par l'UC 1008.



Fig. 37 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), vue générale du pignon sud de la cave dans son état actuel ; au pied du mur, on distingue le *substatum* et des couches d'occupation.



Fig. 44 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), vue générale vers le nord de la voûte et du mur pignon nord du second niveau de cave.



Fig. 40 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), le puits circulaire PUI 13 visible au nord de l'espace 41-1-2.



Fig. 41 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), placard aménagé dans le mur pignon nord du second niveau de cave.



Fig. 42 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), voûte d'ogive à l'entrée du second niveau de cave.



Fig. 43 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), pilier PIL 37 vu depuis le nord-est ; vue du sommier standardisé présentant un départ d'arc.

de l'escalier correspond à un placard (PLA 18) situé à mi-hauteur dans le mur ouest. Un arc surbaissé (ARC 20) constitué de sept blocs de moyen appareil en calcaire de Beauce, larges de 47 cm et abattus de chanfreins deux côtés, marque la fin de la cage d'escalier qui se poursuit sur une dizaine de marches dans un sas rectangulaire de 2,50 m sur 2 m, dont la voûte est seulement constituée du substratum, ouvrant à l'est sur la cave proprement dite.

Le sas ouvre sur un premier espace quadrangulaire haut de 2,70 m voûté d'ogives (VOU 24) se croisant à angle droit, dont les arcs en calcaire de Beauce sont larges de 27 cm et abattus de chanfreins (Fig. 42), qui retombent sur des piliers au nord-ouest (PIL 37) et au sud-ouest (PIL 38), mais pénètrent dans le mur UC 2514 à l'ouest. Trois arcs doubleaux plus larges et plus surbaissés que les ogives encadrent ce premier espace au nord (ARC 26, 60 cm), au sud (ARC 25, 62 cm) et à l'ouest (ARC 22, 45 cm). Une petite cellule profonde de 1,35 m est présente au sud, dont la moitié n'est pas couverte et laisse apparent le substratum calcaire. L'arc ARC 26 retombe sur le pilier nord-est du sas d'escalier (PIL 37) dont le sommier possède trois départs d'arcs (Fig. 43) : il n'existe toutefois pas d'arc au nord et ce bloc témoigne très certainement de l'emploi d'un élément standardisé pour des caves uniquement à voûtes d'ogives. Ces indices de standardisation de la construction ont été observés sur d'autres sommiers d'arcs de caves-carrières datant des XIII^e – XIV^e siècles⁵.

La salle se développe surtout vers le nord en une galerie longue de 10,40 m et large de 3,50 m dont la hauteur voûte est de 2,50 m. Les murs sont construits en moellons calcaires recouverts par un enduit de chaux. La voûte (VOU 36) est en berceau surbaissé et confortée de sept arcs (ARC 27 à 33) en calcaire de Beauce, larges de 60 cm et abattus de chanfreins pénétrant les murs à 1,20 m de hauteur par rapport au sol actuel. Entre deux arcs espacés de 90 cm en moyenne la voûte est maçonnée et conserve l'empreinte des couchis utilisés. On observe également sur chaque face des arcs et au contact avec la voûte, des séries de 16 trous destinés à recevoir des petits cintres servant au maintien du coffrage de la voûte et presque toujours situées à la limite entre deux série de couchis.

Deux soupiraux assurent la ventilation de la cave. Un premier, aujourd'hui bouché par du ciment, est localisé au sud de l'espace 41-2-1 dans le mur oriental de l'espace voûté d'ogives (SOU 41). Il mesure 38 cm de large sur 47 cm de haut et est situé à 1,50 m environ de hauteur par rapport au niveau du sol de la cave. Il donne l'escalier du deuxième niveau (Archives municipales d'Orléans, DP 2559).

Par exemple : la cave du 52 rue Saint-Euverte (SICAVOR 32) dont l'étude figure dans le rapport 2016 du programme SICAVOR, pp. 146-161 ; la cave de la Préfecture 181 rue de Bourgogne (SICAVOR 134).

nait a priori dans la venelle située à l'est. Le second et principal soupirail est situé à peu près au milieu du mur pignon nord (Fig. 44) : il mesure 64 cm de large et son appui est à environ 1,50 m du sol actuel de la cave. Ses piédroits sont constitués de grands blocs en calcaire de Beauce. La partie haute du conduit a été maçonnée en petits moellons liés au mortier pour prenant la forme d'un puits circulaire de 70 cm de diamètre environ (Fig. 40). Il s'agit peut-être là du puits d'extraction initial de la cave-carrière qui aurait été converti en soupirail par la suite, comme cela a été observé dans d'autres exemples⁶.

L'unique aménagement de la salle consiste en un placard (PLA 35) dans le mur pignon nord (Fig. 41). L'encadrement est composé de quatre gros blocs en calcaire de Beauce ; une feuillure est taillée dans les blocs latéraux et du dessus ; les gonds, situés à droite, sont conservés, de même que le trou de blocage du verrou sur le piédroit gauche. Ce placard mesure 1 m de large sur 44 cm de profondeur pour une hauteur de 49 cm.

L'observation des caves permet donc de restituer une habitation médiévale (milieu du XIII^e – XIV^e siècle) orientée nord-sud située en retrait de la rue de Bourgogne d'environ 7 m, et qui était donc vraisemblablement précédée d'une cour (Fig. 45). Ce bâtiment comprenait un niveau semi-excavé accessible depuis le sud, laissant présager l'existence d'une seconde cour à cet endroit. En deuxième niveau de sous-sol, une cave-carrière s'étendait sous l'emprise du bâtiment mais également sous celle de la cour nord jusqu'à la rue de Bourgogne. Il s'agit ici d'un exemple dans lequel le parcellaire ne semble pas encore densément bâti, à l'image de ce qui a été récemment observé dans un autre faubourg médiéval (rive sud de la rue des Carmes), où certaines habitations de la même époque s'élevaient sur des caves en retrait de la voirie et étaient précédées d'une cour⁷.

5. PHASE 4 : LA CONSTRUCTION DE NOUVELLES CAVES AUX XV^e-XVI^e SIÈCLES

De nombreuses caves sont construites dans la rue de Bourgogne et les rues adjacentes à la fin du XV^e siècle et dans le courant du XVI^e siècle⁸ (Fig. 46). Certaines d'entre elles, à l'ouest du 103 rue de Bourgogne, résultent vraisemblablement du remodelage du parcel-

6 Par exemple : cave-carrière de l'usine Dessaux rue de la Tour-Neuve (SICAVOR 160) ; cave-carrière de la Préfecture 181 rue de Bourgogne (SICAVOR 134) ; etc.

7 Diagnostic archéologique : Jesset à paraître.

8 A proximité immédiate du 103 rue de Bourgogne, citons les exemples des n° 109 (SICAVOR 52) et 113 (SICAVOR 372) ou encore dans la rue Saint-Côme (SICAVOR 93 à 96 notamment).

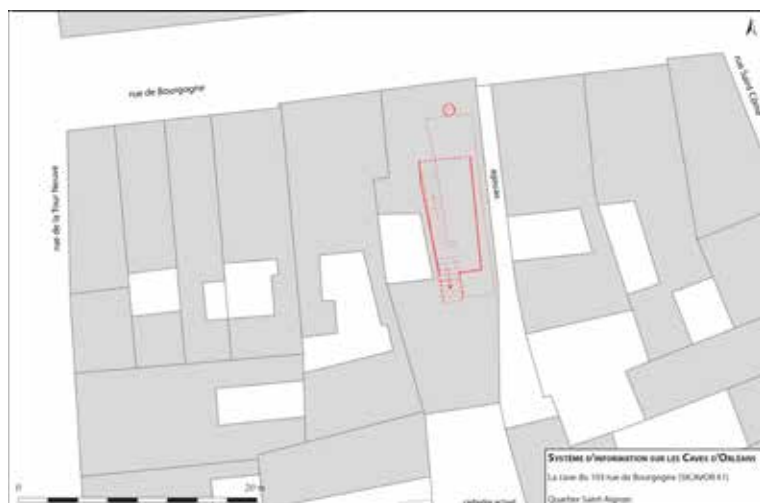


Fig. 45 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), le niveau semi-excavé et la cave-carrière du XIII^e siècle sur fond cadastral actuel.

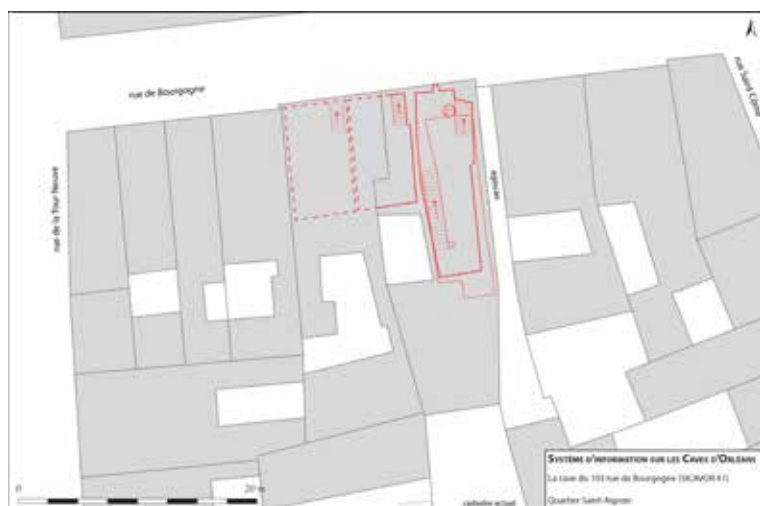


Fig. 46 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), les caves du 103 rue de Bourgogne aux XV^e-XVI^e siècles sur fond cadastral actuel.

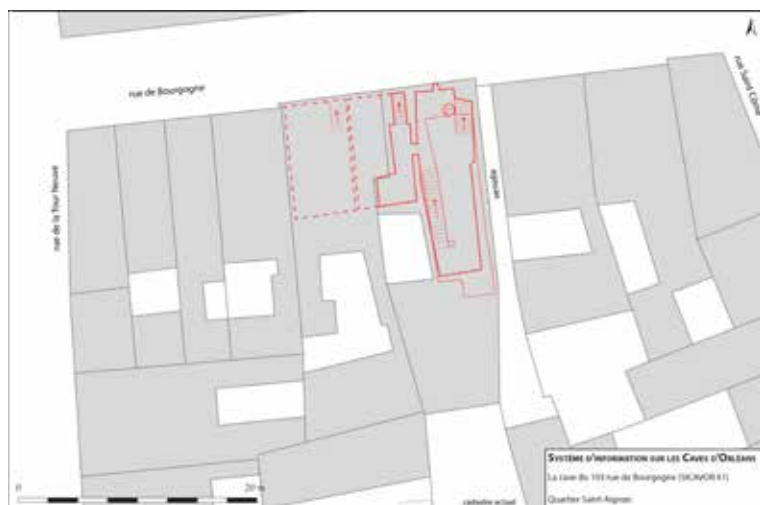


Fig. 47 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), la cave du 103 rue de Bourgogne aux XVIII^e-XIX^e siècles sur fond cadastral actuel.

laire et de la reconstruction du bâti qui suit la destruction du boulevard et le comblement du fossé de l'ancienne porte Bourgogne, après l'édification de l'enceinte urbaine de Saint-Aignan (1467- vers 1480)⁹. Ces caves présentent des caractéristiques morphologiques et architecturales communes : plan quadrangulaire simple, une longueur comprise entre 10 et 15 m¹⁰, voûte en berceau surbaissé (avec quelques rares cas de doubleaux) et escaliers droits dans œuvre ouvrant sur la porte d'entrée côté rue.

Seul le premier niveau de SICAVOR 41 est transformé durant cette période (Fig. 48). L'espace semi-excavé 41-1-2 (1^{er} état) sert de base à l'aménagement d'une cave se développant jusqu'au front de rue ; le mur nord est détruit tandis que l'ouverture (POR 10) du pignon sud est condamnée. La cave a une forme trapézoïdale et mesure 15,10 m de longueur sur 4,50 m de largeur au nord et 3,65 m au sud. Elle est couverte par un berceau surbaissé. L'accès à la cave se fait alors par un escalier droit dans œuvre situé dans l'angle nord-est, dont le mur d'échiffre ne condamne pas le puits (PUI 13) assurant la ventilation du second niveau de cave. Trois soupiraux assurent l'aération de cette nouvelle cave : deux sont situés sur le mur ouest (SOU 8 au milieu et SOU 9 aux trois quarts sud du mur) et débouchent dans la cour ; le troisième (SOU 14) est situé au milieu du pignon nord et donne dans la rue de Bourgogne. Assez étonnamment, aucun soupirail n'est présent sur le mur oriental ; l'existence d'une venelle de ce côté aurait permis leur débouché, aussi peut-on s'interroger sur leur absence : volonté de tourner les soupiraux vers la cour ? Privatisation de la venelle ? Notons que ces travaux dans la cave sont très vraisemblablement synchrones de la reconstruction de la maison dont la nouvelle façade donnant sur la rue de Bourgogne est construite avec le pan de bois à croix de Saint-André encore conservée aujourd'hui.

A la même période, une autre cave (dont ne reste d'accessible que l'espace 41-1-1) est construite à l'ouest. Le parcellaire ancien (cadastre napoléonien de 1823 et plan de Perdoux de 1779), ainsi que la courbure de son couvrement, permettent de restituer une cave large de 4,25 m. Elle devait se développer légèrement

9 Par exemple, aux n° 109 rue de Bourgogne (SICAVOR 52) et 113 rue de Bourgogne (SICAVOR 372)

10 On observe que des caves contigües ont souvent les mêmes longueurs, la largeur dépendant de la taille de la parcellaire.

plus au sud jusqu'à la façade sur cour du bâtiment la surmontant, ce qui constitue le cas de figure le plus fréquent¹¹ ; sa longueur peut être estimée à environ 10 m. L'escalier originel de la cave est conservé : il est droit, dans-œuvre, situé au nord-est et remonte en direction de la rue de Bourgogne. Un seul soupirail (SOU 7) est connu, dans l'axe mais légèrement plus bas que le soupirail SOU 8 de la cave adjacente ; les conduits des deux soupiraux communiquent. On notera par ailleurs que l'espace 41-1-1 est plus bas d'environ 70 cm que 41-1-2 (d'après l'intrados de la voûte et le niveau actuel du sol). Cette seconde cave, à l'ouest, devait dépendre d'une habitation constituant une propriété voisine, contrairement aux dispositions de la parcelle actuelle.

6. PHASE 5 : LE RÉAMÉNAGEMENT DES CAVES DU XVII^E AU DÉBUT XIX^E SIÈCLE

Les principales transformations que connaît la cave sont liées à la recomposition du parcellaire au cours de l'époque moderne (Fig. 46).

Le percement de la porte POR 6 dans la partie nord du mur de séparation entre les deux espaces du premier niveau correspond certainement à un regroupement de propriété qui se manifeste également par la reconstruction de la façade sur rue du corps de bâtiment ouest (en maçonnerie), qui s'étendait également sur la parcelle voisine à l'ouest. La construction du porche desservant la cour est contemporaine de ces travaux, datant du XVIII^e siècle. Dans la cave, les piédroits et le linteau de la porte (POR 6) sont appareillés en pierres de taille (calcaire de Beauce) du côté est et en chantignolles et moellons du côté ouest (Fig. 49). C'est sans doute au même moment que l'escalier originel de l'espace 41-1-2 (ESC 16) est condamné, seul celui de l'espace 41-1-1 (ESC 1), situé sous le passage cocher de la propriété, restant en activité. L'escalier ESC 16 fera plus tard l'objet d'une confortation en sous-œuvre de sa voûte inclinée avec de la brique. La voûte de l'espace 41-1-2 est reconstruite à la fin du XVIII^e ou dans le courant du XIX^e siècle avec des ardoises comme calage du coffrage, selon un procédé couramment observé dans des caves orléanaises de cette époque¹².

Le parcellaire du plan de Perdoux (1779) diffère de celui du cadastre de 1823 au niveau des n° 103 et 105 rue de Bourgogne : il n'y a que deux grandes parcelles en 1779 et trois en 1823 dont une petite parcelle

¹¹ Un plan de la Défense passive datant de la fin des années 1930 indique que la cave se poursuivait plus au sud qu'actuellement, sans toutefois donner de mesures (Archives municipales d'Orléans, DP2559) ; son caractère très schématique et des proportions fantaisistes invitent toutefois à considérer avec circonspection ce document.

¹² Par exemple : 6 rue de l'Ange (SICAVOR 22), 26 rue des Ormes-Saint-Victor (SICAVOR 411), etc.



Fig. 48 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), vue générale vers le nord du mur pignon nord de l'espace 41-1-2 et de l'escalier originel de cet espace.



Fig. 49 : 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), porte POR 6 vue depuis l'espace 41-1-2.

laniérée orientée nord/sud dont l'emplacement et la largeur correspond au tiers oriental de l'espace 41-1-1. C'est donc très certainement de cette courte période qu'il faut dater la construction du mur occidental venant scinder l'espace 41-1-1 et de l'ouverture PAS 3 aujourd'hui murée, qui devait desservir une niche ou un retrait mural.

7. PHASE 6 : LES AMÉNAGEMENTS DES XIX^E ET XX^E SIÈCLES

La dernière transformation majeure correspond à un nouveau découpage du parcellaire postérieur à l'établissement du cadastre de 1823 et sans doute pas antérieur au milieu du XX^e siècle (Fig. 47). Un mur de briques ferme l'espace 41-1-1 au sud tandis que le pas-

sage PAS 3 est muré.

Les soupiraux (SOU 21 et 41) du second niveau de cave sont murés par du ciment dans le courant du XX^e siècle. Ils ne sont plus visibles en surface (dans la cour et dans la venelle) et ont sans doute disparu sous un enduit. Aujourd'hui, la cave n'est plus utilisée pour le stockage mais sert davantage de débarras voire de dépotoir.

ANNEXE 3 : UN EXEMPLE D'ANALYSE TOPO-CHRONO-FONCTIONNELLE. LES CAVES SITUÉES À L'ANGLE DES RUES DE LA TOURNEUVE ET COLIGNY, SICAVOR 3, 4-5 ET 6 (CLÉMENT ALIX ET DANIEL MORLEGHEM)



Fig. 50 : Carte de localisation des caves SICAVOR 3, 4, 5 et 6 à l'angle des rues de la Tour-Neuve et Coligny.

Cette étude porte sur plusieurs caves d'habitations du quartier de Saint-Aignan (SICAVOR 3, 4, 5 et 6), situées à l'angle de la rue de la Tour-Neuve et de la rue Coligny (**Fig. 50**). Elles sont aujourd'hui réparties sous l'emprise de quatre parcelles, correspondant aux actuels n° 6 rue Coligny, n° 8 rue Coligny, n° 10 rue de la Tour-Neuve / rue Coligny et n° 12 rue de la Tour-Neuve. Pour certaines de ces caves, la superposition du relevé en plan avec le cadastre actuel montre plusieurs irrégularités témoignant de transformations du parcellaire et/ou de mutations de propriétés¹.

1. PARCELLAIRES ET SOURCES

La rue de la Tour-Neuve, orientée nord/sud, longe le côté droit de l'enceinte urbaine du Bas-Empire. La rue Coligny lui est perpendiculaire et se développe vers l'est en direction du cloître Saint-Aignan dont l'une des portes d'entrée était située entre les n° 4 et 6.

La forme des parcelles de l'angle nord-est du carrefour de la rue de Tour-Neuve et de la rue Coligny est documentée par le plan parcellaire de Perdoux (1779 ; **Fig. 51**), le cadastre dit napoléonien (1823 ; **Fig. 52**) et le cadastre actuel (**Fig. 53**). Le parcellaire apparaît n'avoir guère évolué depuis la fin du XVIII^e siècle.

A l'est et à l'extérieur du cloître, deux parcelles (n° 6 et 8 rue Coligny) sont perpendiculaires à la rue Coligny ; de formes quadrangulaires², elles sont de petites tailles et mesurent respectivement 7,80 x 7,25 m³ et 11,50 x 5 m⁴. Les deux dernières parcelles sont, quant à elles, perpendiculaires à la rue de la Tour-Neuve. Au sud-ouest, faisant l'angle du carrefour (n° 10 rue de la Tour-Neuve / rue Coligny), une parcelle rectangulaire (14,80 x 5,60 m)⁵ présente sa façade principale vers la rue de la Tour-Neuve qui constitue la rue forte. Enfin, au nord (n° 12 rue de la Tour-Neuve), on observe une grande parcelle allongée (26,90 x 16,30 m)⁶ orientée est/ouest, présentant une forme en hache.

Ces quatre parcelles sont toutes occupées par un bâti très dense. Seules deux d'entre elles possèdent une

1 Ainsi, la cave SICAVOR 3, accessible depuis le n° 8 rue Coligny, se trouve sous l'emprise de la parcelle voisine n° 12 rue de la Tour-Neuve ; elle est aujourd'hui reliée à la cave SICAVOR 4, qui se trouve sous la maison n° 10 rue de la Tour-Neuve mais débordait légèrement sous le n° 12 de la même rue.

2 Pour la typologie des formes parcellaires : Boudon Françoise, « Tissu urbain et architecture. L'analyse parcellaire comme base de l'histoire architecturale », Annales. Economie, Sociétés, Civilisations, 30^e année, n°4, 1975, pp.773-818.

3 Perdoux : 16-45 ; cadastre napoléonien : C-217 ; cadastre actuel : BM-0280.

4 Perdoux : 16-46 ; cadastre napoléonien : C-218 ; cadastre actuel : BM-0212.

5 Perdoux : 16-44 ; cadastre napoléonien : C-279 ; cadastre actuel : BM-0279.

6 Perdoux : 16-42 et 16-43 ; cadastre napoléonien : C-278 ; cadastre actuel : BM-0213. Les dimensions données correspondent aux parcelles actuelles.

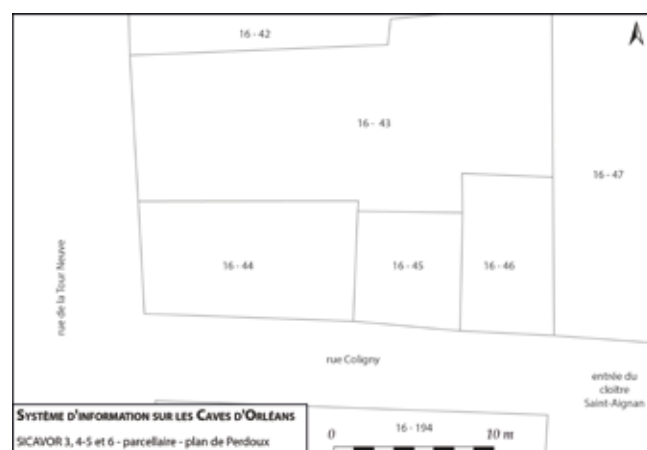


Fig. 51 : Le parcellaire de la fin du XVIII^e siècle (plan de Perdoux, 1779).



Fig. 52 : Le parcellaire en 1823 (cadastre « napoléonien »).



Fig. 53 : Le parcellaire actuel.

petite courette en fond de parcelle : au n° 6 rue Coligny et au n° 10 rue de la Tour-Neuve⁷.

Toutes ces parcelles, majoritairement quadrangulaires et laniérées, diffèrent fortement de celles situées à l'est, dans l'enceinte du cloître. Ces dernières se caractérisent par des tailles importantes, correspondant à de grandes habitations de chanoines comprenant une

7 Suite à un découpage de propriété de l'époque contemporaine, cette dernière petite courette est divisée en deux. La seconde partie (à l'est) dépend de la maison n° 8 rue Coligny.

cour et parfois un vaste jardin. Par exemple, immédiatement à l'est des parcelles étudiées, celle du n° 2 Ter - 4 rue Coligny présente des dimensions très importantes actuellement (36 x 31 m) contenant un grand jardin en terrasse⁸.

Les documents les plus anciens concernant cette zone correspondent à des baux à bâtir de la seconde moitié du XV^e siècle (1477/1478)⁹, au moment où le fossé de l'enceinte urbaine tardo-antique est comblé, permettant ainsi l'urbanisation systématique des abords de la voie menant de la rue de Bourgogne au nord aux quais de la Loire au sud, correspondant à l'actuelle rue de la Tour-Neuve. L'étude documentaire n'a toutefois pas permis de localiser avec précision les mentions spécifiant les noms des propriétaires. Quelques mentions plus tardives ont également été recensées et localisées avec précision dans les censiers et terriers de 1543¹⁰, 1610¹¹ et 1779¹².

2. DESCRIPTION SUCCINCTE DE L'ÉTAT ACTUEL DES CAVES ET DATA-TIONS

2.1. SICAVOR 3 (parcelles : 16-46 ; C-218 ; BM-0212 ; Fig. 54)

Il s'agit d'une cave complètement excavée de plan quadrangulaire simple, orienté nord/sud, avec un couvrement en berceau surbaissé. Elle mesure 9 m de longueur sur 5,10 m de largeur, pour une hauteur sous voûte de 2,55 m. L'accès originel, aujourd'hui condamné, était situé dans l'angle sud-est de la cave et donnait sur la rue Coligny ; il s'agissait d'un escalier droit dans-œuvre avec une cellule sous escalier. La porte de cette cage d'escalier, en pierre de taille (calcaire de Beauce) est couverte par un arc surbaissé à quatre claveaux. L'escalier actuellement en usage est situé contre le mur nord de la cave ; il s'agit d'un escalier en équerre dans-œuvre. Un soupirail et un placard

8 Perdoux : 16-47 ; cadastre napoléonien : C-219, = C-220 et C-221 ; cadastre actuel : BM-0216.

9 Baux à rente et à cens, 1478, Apanage d'Orléans, Archives Nationales, R4-305 (références base SICAVOR : document 547 ; mentions 1193) ; Baux à rente et à cens, 1477-1494, Apanage d'Orléans, Archives Nationales, R4-306 (document 548 ; mention 1194) qui correspond à une copie du XVIII^e siècle d'un plan du XV^e siècle. Les numéros de document et de mention entre parenthèses renvoient à la base de données SICAVOR. Pour la documentation cf. aussi la participation de Michel Philippe dans le volume 2 de ce rapport.

10 Terrier de 1543, 1543, Apanage d'Orléans, Archives Nationales, R4-613 (document 554 ; mentions 1217 à 1220).

11 Terrier de 1610, 1610, Apanage d'Orléans, Archives Nationales, R4-614 (document 555 ; mentions 1462 e 1463).

12 Perdoux - Terrier de 1779, 1779, Archives départementales du Loiret, A 598 et A 599 ; Fonds de Saint-Aignan, Bibliothèque Nationale de France, Fr11999 (document 560 ; mentions 1736 à 1739).

sont présents sur le mur sud. Le mur ouest conserve quelques vestiges d'une ancienne ouverture condamnée (lunette dans la voûte et piédroits sur le mur) correspondant soit à un soupirail soit à un passage vers une autre salle actuellement inconnue. Aucun élément architectural de la cave n'est mouluré, à l'exception de l'arrête du massif de culée de l'ancien escalier, supportant le mur d'échiffre, qui est chanfreiné.

La construction de la cave est datée entre la fin du XV^e et le XVI^e siècle.

2.2. SICAVOR 4-5 (parcelles : 16-43/44/45 ; C-217/278-279 ; BM-0213/0280 ; Fig. 56)

Cette cave est composée de quatre salles réparties sur deux niveaux.

On distinguera d'abord les deux salles orientales, auxquelles on accède par un escalier en équerre hors-œuvre accessible depuis la petite courette commune aux 8 rue Coligny et 10 rue de la Tour-Neuve, et dont la facture dénote une datation tardive (fin XVIII^e ou XIX^e siècle)¹³ :

- la salle 1 est de plan rectangulaire, orientée est/ouest et voûtée en berceau surbaissé ; elle mesure 5 m de long sur 2,70 m de large pour une hauteur sous voûte de 2,30 m ; un soupirail est visible sur le mur nord ;

- la salle 2, située au nord-est de la précédente, est également de plan rectangulaire mais est orientée nord/sud ; elle mesure 5 m de long sur 3 m de large ; un soupirail est présent à l'extrémité nord du mur oriental.

On accède aux deux salles occidentales, orientées est/ouest, par un escalier droit d'une dizaine de marches percé tardivement (XIX^e siècle) dans le mur ouest de la salle 1 ; par ailleurs, ces deux salles sont reliées entre elles par une porte en arc surbaissé percée dans le mur qui les sépare¹⁴ :

- la salle 3 est de plan rectangulaire ; elle mesure 5,70 m de long sur 3,70 m de large pour une hauteur sous voûte de 2,25 m ; elle présente deux voûtes d'ogives séparés par un arc doubleau¹⁵ ; le renforcement visible au sud-ouest de la salle correspond peut-être à un an-

13 Un puits à eau infra-mural est accessible dans la paroi orientale de cet escalier. Son conduit remontait au rez-de-chaussée.

14 Cette porte en pierre de taille (calcaire de Beauce) présente une feuillure pour vantail sur sa face ouest.

15 Les arcs d'ogives et le doubleau, en calcaire de Beauce, présentent des tracés surbaissés et sont munis de larges chanfreins. Ils sont de facture assez semblables à celles des arcs de certaines caves-carrières d'Orléans datées de la fin du XIII^e ou début du XV^e siècle. Ici, il semble que les retombées de ces arcs se soient effectuées par pénétrations dans les murs, bien que la présence de maçonneries de renforcement sur les parois (chemisages) et que l'exhaussement du niveau de sol ne permettent pas d'écarter l'usage, initialement, de piliers engagés. On note enfin qu'une trémie, actuellement condamnée, avait été percée dans un voultain de la voûte occidentale.

cien escalier condamné au XVIII^e ou XIX^e siècle (présence de chantignolles) ;

- la salle 4 est également de forme rectangulaire, le mur nord étant incurvé, peut-être à cause du réemploi de tronçons maçonneries préexistantes; elle mesure 10 m de long sur 5,20 m de large pour une hauteur sous voûte de 2,35 m. Elle est couverte par une voûte en berceau surbaissé et un escalier droit dans-œuvre aujourd'hui condamné est visible contre le mur sud où il remontait vers une trappe située à l'arrière de la façade n° 10 rue de la Tour-Neuve¹⁶; le mur ouest conserve les vestiges du piédroit nord d'un soupirail actuellement muré, remplacé, lors de la reconstruction de la façade en retrait de la voirie et de la mise en place en place d'un conduit d'égout occupant l'extrémité ouest de la salle, par un autre situé au sommet de la voûte. Notons que si la porte à arc surbaissé de la cage d'escalier n'est pas moulurée, en revanche, plusieurs éléments architecturaux en pierre de taille (calcaire de Beauce) de cette salle sont chanfreinés : arête de la culée (avec congé triangulaire), piédroits de la cellule sous l'escalier, soupirail original.

Ces différentes salles n'ont pas toutes été construites à la même époque : la salle 3 est, d'après son type de couverture, d'origine médiévale (XIII^e - début XV^e siècles), la salle 4 peut quant à elle être datée de la fin du XV^e siècle, tandis que les salles 1 et 2, pourraient être plus tardives (XVII^e - XVIII^e siècles).

2.3. SICAVOR 6 (parcelles : 16-43 ; C278 ; BM-0213 ; Fig. 55)

Il s'agit d'une cave complètement excavée de plan quadrangulaire simple, orientée nord-ouest/sud-est, avec un couvrement en berceau surbaissé. Elle mesure 8,70 m de long sur 5 m de large pour une hauteur sous voûte de 2,50 m. L'escalier est situé contre le mur sud et donnait sur une trappe située à l'arrière de la façade n° 12 rue de la Tour-Neuve ; il est aujourd'hui partiellement condamné (extrémité ouest) et on accède aujourd'hui à la cave par une trappe qui débouche à peu près en son milieu. Un soupirail est encore visible sur le mur occidental. La cave a été fortement remaniée au cours du XX^e siècle lorsque la parcelle a servi de garage ; les murs sont aujourd'hui en quasi-totalité couverts de ciment et plusieurs aménagements ont été construits à cette époque (cloisonnements, trémie dans la voûte, passages pour tuyaux de carburant, cuve à fuel, petit monte-charge).

La construction de la cave est datée de la fin du XV^e siècle.

16 Une cellule de stockage sous voûte rampante est construite dans la culée de cet escalier. Cet escalier possède également un placard (piédroit en chantignoles) avec étagère (planche) aménagé dans la paroi sud de la cage.

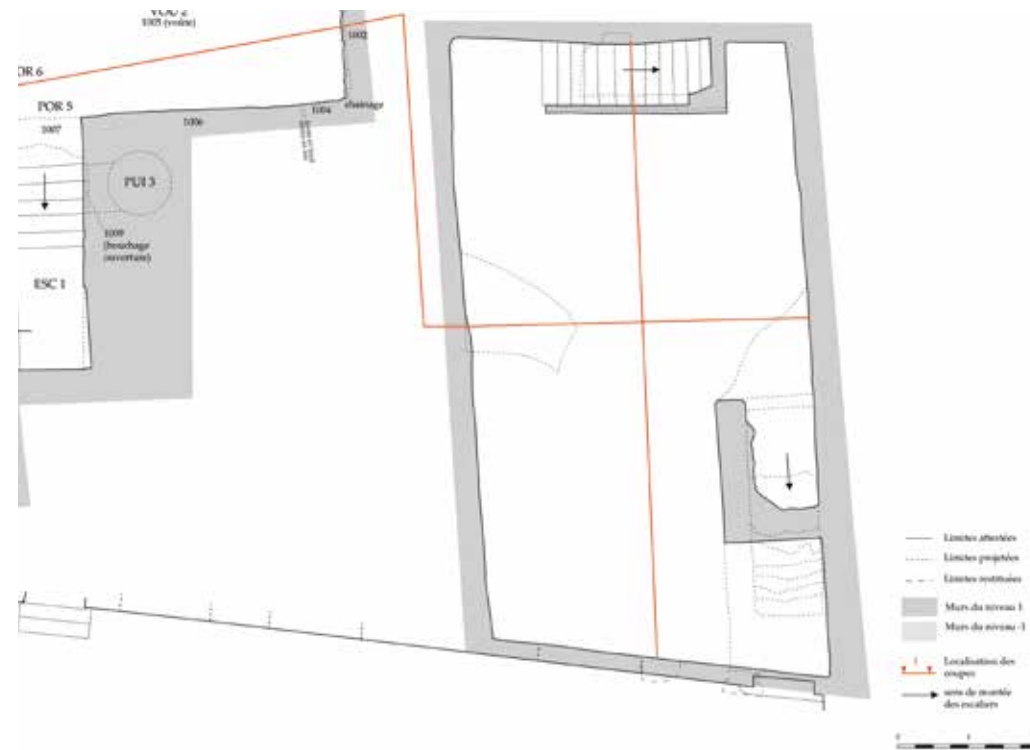


Fig. 54 : Plan général de la cave SICAVOR 3.



Fig. 55 : Plan général de la cave SICAVOR 6.

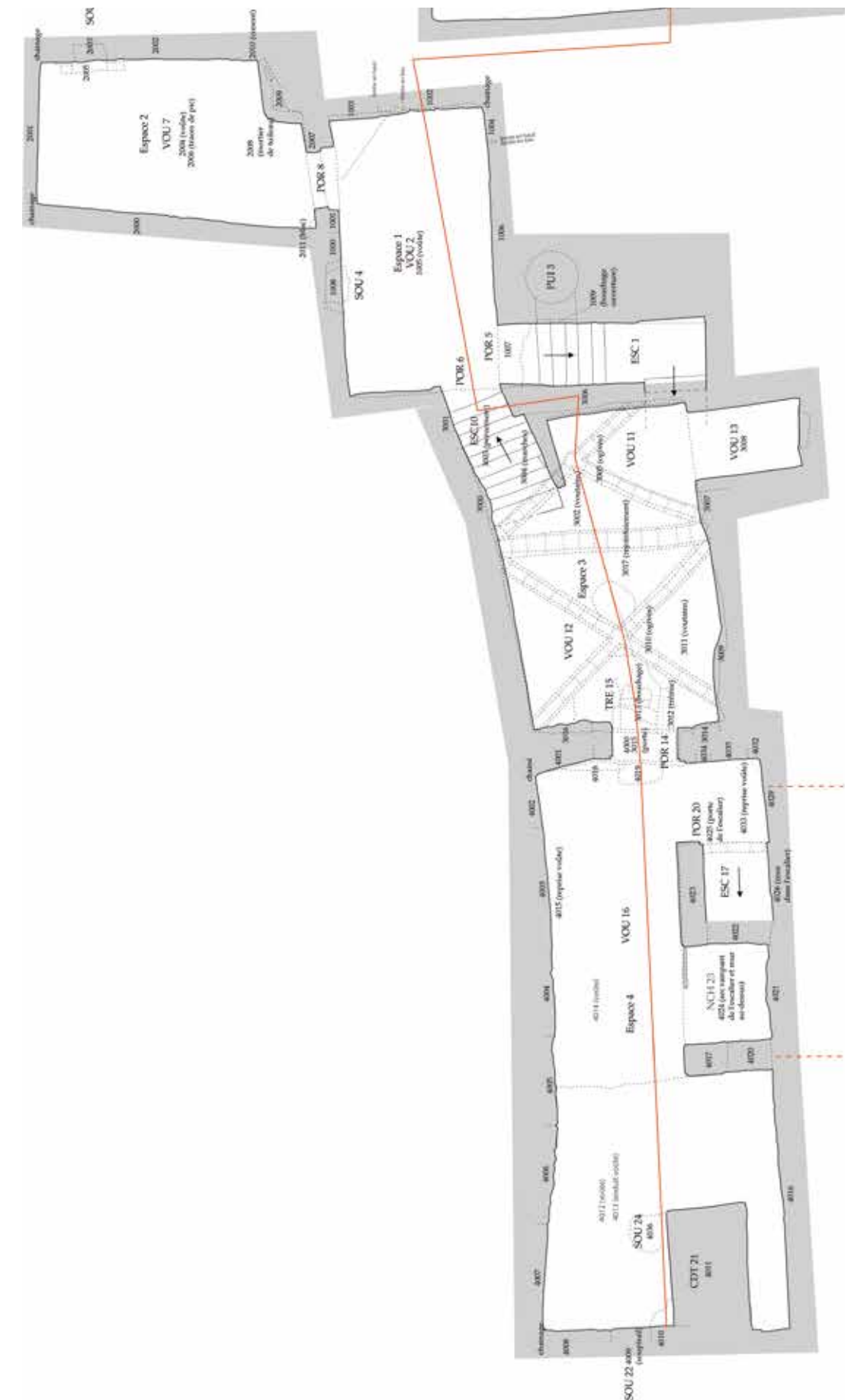


Fig. 56 : Plan général de la cave SICAVOR 4-5.

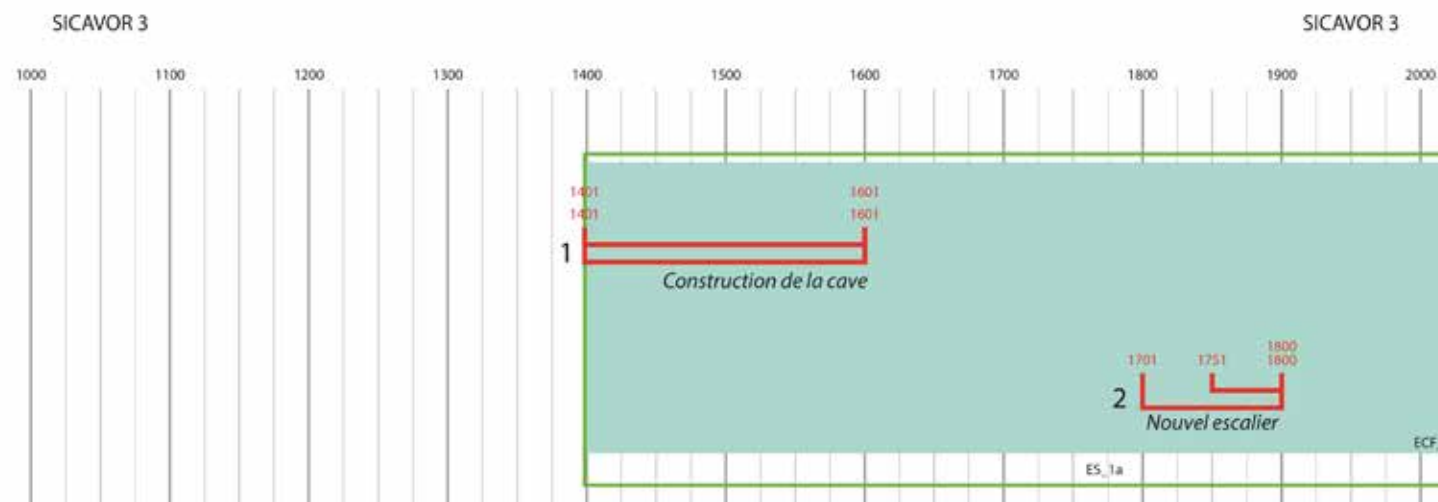


Fig. 57 : Schéma de synthèse topo-chrono-fonctionnelle de la cave SICAVOR 3.

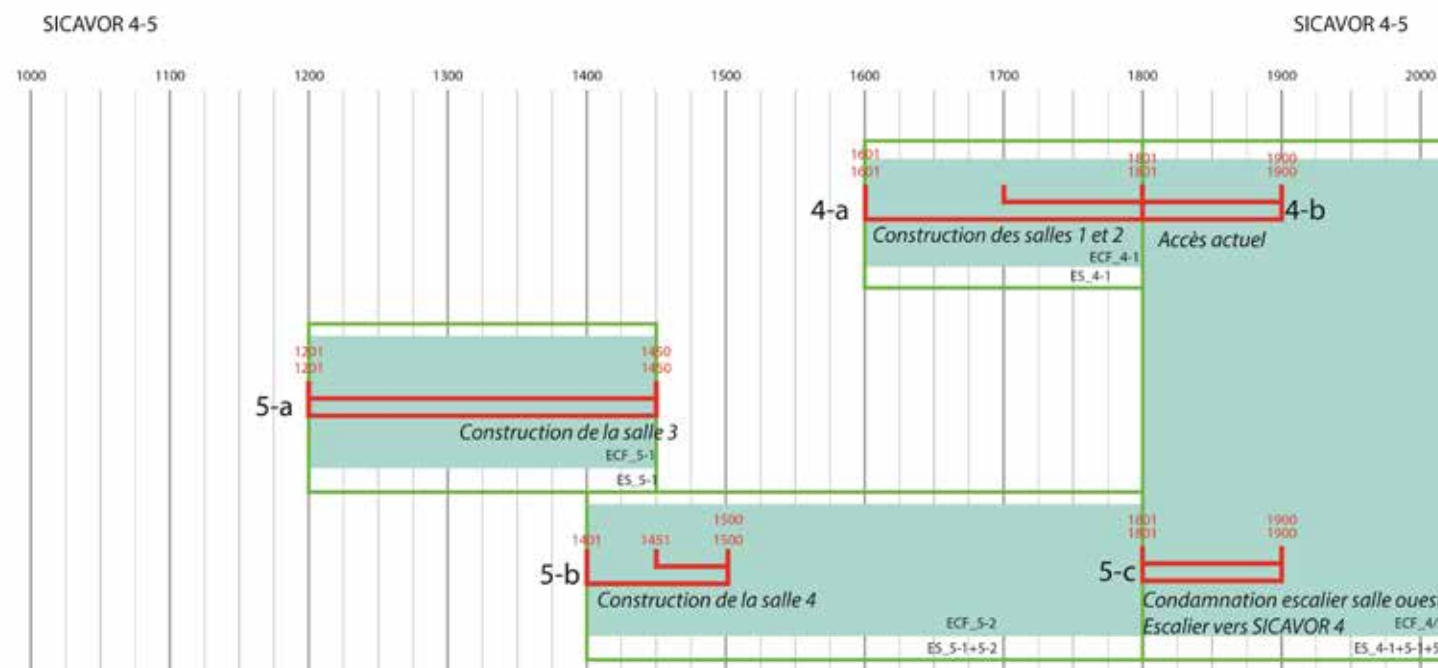


Fig. 58 : Schéma de synthèse topo-chrono-fonctionnelle de la cave SICAVOR 4-5.

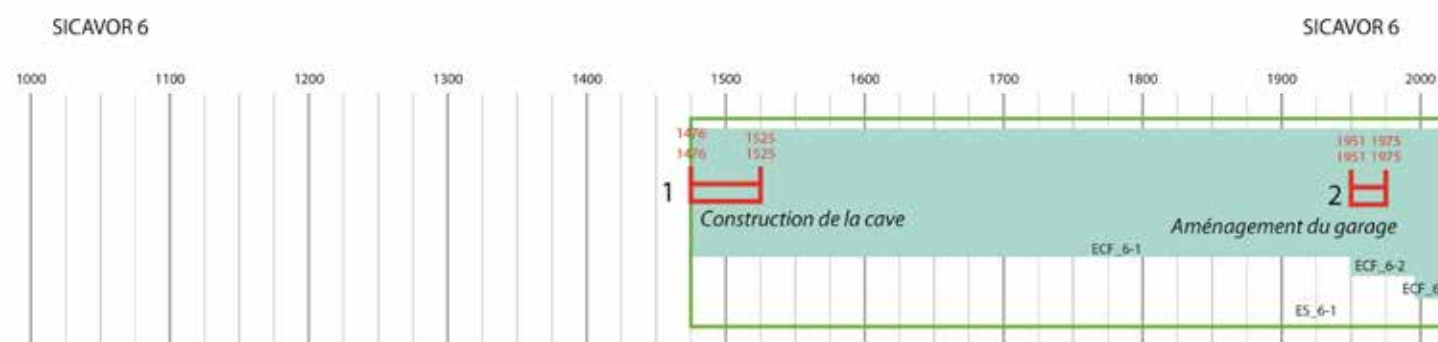


Fig. 59 : Schéma de synthèse topo-chrono-fonctionnelle de la cave SICAVOR 6.

3. DÉFINITION DES PHASES DE CONSTRUCTION (PC), ENSEMBLES SPATIAUX (ES), FONCTIONS (F) ET ENTITÉS CHRONO-FONCTIONNELLES (ECF)

3.1. SICAVOR 3 (PC : 2 ; ES : 1 ; F : 1 ; ECF : 1 ; Fig. 57)

Cette cave construite entre la fin du XV^e et le XVII^e siècle (phase PC 1) n'a apparemment connu qu'une seule transformation consistant dans le déplacement de l'accès au nord (phase PC 2) à la fin du XVIII^e ou aux XIX^e siècle – et peut-être du comblement de l'ouverture situé au milieu du mur occidentale ?

D'un point de vue spatial, une seule entité peut être définie dans la mesure où les aménagements de la cave n'ont ni partitionné ni agrandi l'espace.

La seule fonction connue de cette cave est le stockage.

Sur la base de ces éléments, on peut définir une unique entité chrono-fonctionnelle pour la cave SICAVOR 3, depuis sa construction jusqu'à nos jours.

3.2. SICAVOR 4-5 (PC : 5 ; ES : 4 ; F : 1 ; ECF : 4 ; Fig. 58)

La cave SICAVOR 4-5 regroupe en réalité trois caves différentes réunies dans le courant du XIX^e siècle. Cinq phases de construction principales ont été mises en évidence : les phases PC 4a, PC 5a et PC 5b correspondent à la construction de trois caves différentes entre le XIV^e et le XVI^e siècle ; les phases PC 4b et PC 5c renvoient aux transformations du XIX^e siècle à savoir la condamnation de l'escalier de la salle 4, la liaison entre les salles 1 et 3 et l'aménagement de l'accès actuel depuis la rue Coligny.

Quatre entités spatiales peuvent être définies, qui correspondent à chacune des trois caves d'une part et à leur unification d'autre part. Dans la mesure où l'aménagement de la porte entre les 3 et 4 n'est pas daté, on ignore si ces deux salles ont pu constituer un ensemble avant leur rattachement aux salles 1 et 2.

La seule fonction attestée de ces caves correspond à du stockage. Elles sont certes listées dans les documents de la Défense passive au début de la seconde guerre mondiale¹⁷, mais rien ne permet d'affirmer qu'elles ont effectivement été affectées à un usage d'abri potentiel.

Sur la base de ces éléments, on peut définir au moins quatre entités chrono-fonctionnelles :

- ECF_5-1 : construction et fonctionnement isolé

de la salle 3, qui perdure soit jusqu'au XIX^e siècle soit jusqu'à l'établissement d'une communication avec l'ECF 5-2 à la fin du Moyen Âge ou durant l'époque Moderne ;

- ECF_5-2 : construction et fonctionnement isolé de la salle 4, qui perdure soit jusqu'au XIX^e siècle soit jusqu'à l'établissement d'une communication avec l'ECF 5-1 à la fin du Moyen Âge ou durant l'époque Moderne ;

- ECF_4-1 : construction et fonctionnement isolé des salles 1 et 2 qui semble perdurer jusqu'au XIX^e siècle ;

- ECF_4-3 : unification des trois caves, qui intervient dans le courant du XIX^e siècle et correspond à l'entité encore en cours.

3.3. SICAVOR 6 (PC : 2 ; ES : 1 ; F : 3 ; ECF : 3 ; Fig. 59)

Cette cave présente trois phases de construction¹⁸, la première correspondant à sa construction proprement dite à la fin du XV^e siècle ou au début du XVI^e siècle ; la deuxième correspond à sa transformation en espace technique (cuve à fioul, enduit au ciment de l'ensemble des parois et du sol, etc.) dans le troisième quart du XX^e siècle ; la troisième phase correspond aux quelques travaux de renforts (pilier de ciment dans la niche sous escalier), l'aménagement de la trappe d'accès à l'escalier et la mise en place d'une aération lors de l'installation du FRAC à la fin du XX^e siècle.

D'un point de vue spatial, une seule entité peut être définie dans la mesure où les aménagements de la cave n'ont ni partitionné ni agrandi l'espace.

La cave a connu trois fonctions différentes : depuis sa construction jusqu'au milieu du XX^e siècle, elle devait servir pour le stockage ; dans la seconde moitié du XX^e siècle elle sert d'espace technique au garage qui occupe alors la parcelle ; depuis la dernière décennie du XX^e siècle et l'installation du FRAC puis du service archéologique de la ville d'Orléans, la cave n'a plus d'usage.

Sur la base de ces éléments, on peut définir trois entités chrono-fonctionnelles qui correspondent aux trois fonctions de la cave.

4. SYNTHÈSE SUR L'ESPACE SOUTERRAIN À L'ANGLE DE LA RUE DE LA TOUR-NEUVE ET DE LA RUE COLIGNY

La confrontation de sources planimétriques et écrites avec les vestiges conservés permet de restituer l'histoire du sous-sol de ce secteur de la rue de Bourgogne.

Le fait que les murs de la cave soient enduits de ciment limite toutefois les possibilités de mise en évidence d'autres phases de construction ou d'aménagements.

¹⁷ Inventaire de caves de la Défense Passive, 1939, Fonds de la Défense Passive, Archives municipales d'Orléans, DP2557 (document 515, mention 1064).

On dispose de peu d'informations sur l'espace étudié avant le dernier quart du XV^e siècle et la campagne de lotissement documentée par les baux à construire de 1477/1478 (**Fig. 60**). Quelques rares mentions du début du XV^e siècle attestent de l'occupation des abords orientaux extra-muros de l'enceinte urbaine tardo-antique : en 1401, « une maison seant en la rue de la Tour Neuve d'Orléans (...) tenant (...) aux murs de la ville d'Orléans (...) »¹⁹ ; en 1406, « une maison seant en la rue de la Tour Neuve (...) tenant (...) aux murs de la ville d'Orléans (...) »²⁰ et deux mentions de bail dans le censier de 1427 relatives à des maisons situées plus haut dans la rue de la Tour Neuve²¹. Outre la salle orientale à voûtes d'ogives de SICAVOR 5, datant des fin XIII^e – début XV^e siècles, on connaît trois autres cavités de cette époque dans un rayon de 75 m :

- au sud de la rue Coligny, au n° 8 de la rue de la Tour Neuve, Léon Dumuys mentionne en 1894 la découverte fortuite d'une cavité qui correspond très certainement à une cave-carrière creusée dans le « tuf » à une profondeur de 5 m, couverte de voûtes d'ogives et qui se développait apparemment en partie sous la rue Coligny (SICAVOR 794 ; Dumuys 1894) ;

- au nord-ouest, une cave-carrière à galerie et cellules latérales (SICAVOR 160) creusée sous l'emprise de la lice de l'enceinte urbaine tardo-antique, entre les fondations de la courtine et le fossé, qui constituaient alors des limites à son extension ; elle est donc antérieure à la désaffectation de ce système défensif, intervenu dans les années 1470 ;

- à l'est, à l'intérieur du cloître Saint-Aignan, une autre cave-carrière à galeries perpendiculaires et piliers tournés (SICAVOR 34, 2 Ter rue Coligny), qui est datée entre le XII^e²² et le XV^e siècle.

A l'inverse de ces trois exemples de caves médiévales, SICAVOR 5 ne semble pas avoir constitué une carrière à l'origine : sa faible profondeur ne permet pas en effet d'atteindre le substratum exploitable, situé au moins 2 m plus bas d'après ce qui a été observé en 1894 (Dumuys 1894). La fonction de stockage apparaît toutefois commune à toutes ces caves, dont l'aménagement a pu se faire peu de temps après l'exploitation.

Ces quelques données attestent ainsi l'existence

19 C'est-à-dire paroisse Saint-Flou, entre l'enceinte et la rue de la Tour-Neuve ; Changeux - Minutes de notaires, 1479, Apanage d'Orléans, Archives nationales, R4-402 (document 569, mention 1931).

20 Egalement paroisse Saint-Flou *a priori* ; Maliy, Jehan - Compte du duché d'Orléans, 1406, Apanage d'Orléans, Archives Nationales, R4-321 (document 549, mention 1201).

21 Censier de 1427, Actes du pouvoir souverain et domaine public, Archives Départementales du Loiret, A1923 (document 531, mentions 1167 et 1168).

22 Au vu des salles situées au-dessus de la carrière.

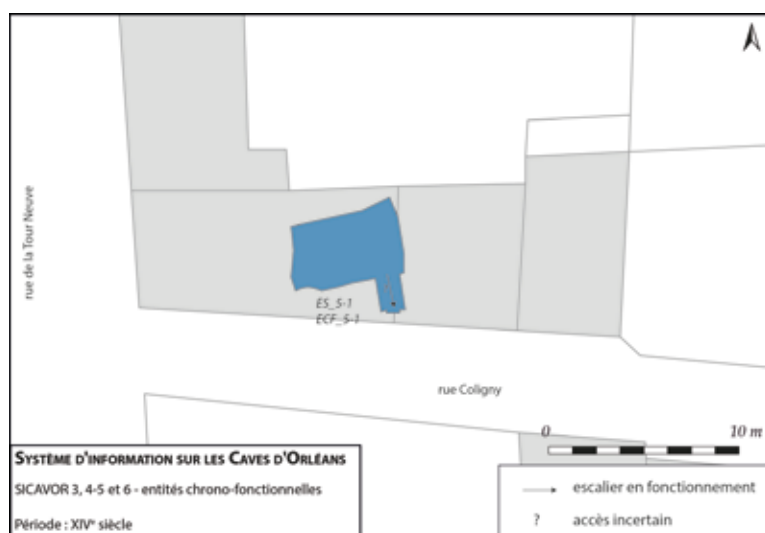


Fig. 60 : Occupation de l'angle des rues Coligny et de la Tour-Neuve au XIV^e siècle.

d'un bâti médiéval antérieur à la construction de l'enceinte urbaine de Saint-Aignan (1467 - vers 1480) des deux côtés de la rue de la Tour-Neuve, même s'il reste difficile de mesurer sa densité. Il a vraisemblablement été renouvelé quasi-intégralement après la guerre de Cent Ans, dans le cadre de la reconstruction de la fin du XVe siècle. Ainsi, la cave médiévale SICAVOR 5 fut construite sur un parcellaire ne correspondant pas à celui subsistant aujourd'hui (elle se développe partiellement sous la parcelle voisine au nord correspondant au n° 12 rue de la Tour-Neuve), ce qui va dans le sens d'un redécoupage du tissu urbain de ce secteur lors de la mise en place du lotissement de la fin du Moyen Age.

Le lotissement de l'espace situé entre l'enceinte urbaine tardo-antique et le cloître Saint-Aignan est documenté principalement par les baux à construire de 1477/1478 (**Fig. 62**) et, un demi-siècle plus tard, par le censier de 1528. D'après le plan de Perdoux (1779), du bas de la rue de la Tour-Neuve jusqu'au n° 14 les parcelles sont de formes laniérées (rectangulaires et peu larges) ; leur surface est plus importante vers le nord. Les caves recensées dans ce secteur – mais également rue de Bourgogne²³ et ailleurs dans le quartier Saint-Aignan (**Fig. 50**) – présentent une certaine homogénéité et standardisation dans leur plan (volume unique quadrangulaire), leur couverture (berceau surbaissé, sans doubleau dans la majorité des cas) ou encore en ce qui concerne les escaliers (droit, dans-œuvre et auquel on accède depuis une trappe au revers de l'entrée en façade sur rue). L'architecture de ces caves est beaucoup plus simple que celle des XIII^e - XIV^e siècles (voûtes d'ogives), ce qui témoigne vraisemblablement

23 Par exemple : salles du 1er niveau de sous-sol du 103 rue de Bourgogne (SICAVOR 41), 109 rue de Bourgogne (SICAVOR 52), 113 rue de Bourgogne (SICAVOR 372).

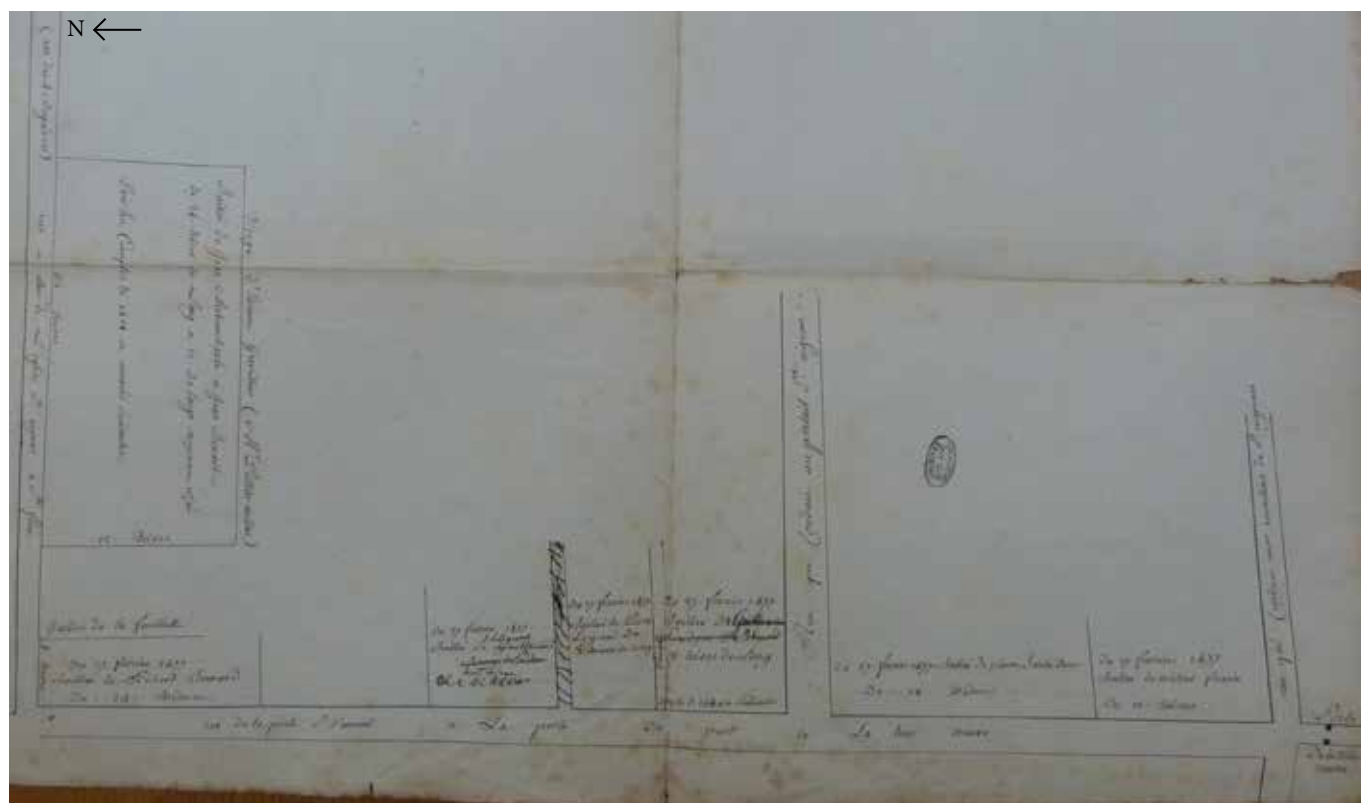


Fig. 62 : Parcellaire de la rive orientale de rue de la Tour-Neuve depuis l'impasse du Crucifix Saint-Aignan jusqu'à la rue Edouard Fournier (Archives nationales, R4 306, copie du XVIII^e siècle d'un plan du XV^e siècle, cl. M. Philippe).



Fig. 61 : Occupation de l'angle des rues Coligny et de la Tour-Neuve aux XV^e - XVI^e siècles.

autant d'un changement de mode que d'une nécessité de construire rapidement, facilement et sans doute à moindre coût dans les deux ans après la mise à bail des parcelles. Ce secteur nouvellement protégé par une enceinte urbaine mais situé hors les murs du cloître est uniquement constitué d'habitations privées : l'usage des caves doit donc être principalement à vocation de stockage domestique, même si l'on ne peut tout à fait exclure la réalisation d'autres activités de manière conco-

mitante (**Fig. 61**).

Le parcellaire et le bâti situés dans l'angle nord-est des rues Coligny et de la Tour-Neuve apparaissent très stables jusqu'à la fin du XVIII^e siècle. On n'observe aucune modification structurale ou fonctionnelle dans les caves SICAVOR 4, 5 et 6 (**Fig. 63**). On notera seulement la construction, entre la fin du XV^e et le XVII^e siècle d'une nouvelle cave (SICAVOR 3) sur la parcelle BM-0212 du 6 rue Coligny. D'après le terrier de 1779, cette propriété dépend du cloître et correspond à une maison canoniale²⁴. Bien que située en dehors de la clôture physique du cloître (la porte d'entrée se situe immédiatement à l'est de cette maison), elle fait vraisemblablement partie d'une propriété appartenant au Chapitre de Saint-Aignan, dont l'habitation et la cave sont construits dans le cadre de la reconstruction du quartier à la fin du XV^e siècle.

C'est n'est qu'au XIX^e siècle que des transformations substantielles affecteront l'espace étudié. Les caves SICAVOR 4 et 5 sont reliées entre elles et témoignent certainement d'un regroupement des propriétés des 8 rue Coligny et 10 rue de la Tour-Neuve (**Fig. 64**). L'installation des usines Dessaux marque le passage d'un habitat privé à un secteur industriel sur la rive occidentale du haut de la rue de Tour-Neuve. Il faut attendre le milieu du XX^e siècle pour qu'une des parcelles de la rive orientale voie son usage modifié (**Fig. 65**) : il s'agit du n° 12 (parcelle BM-0213) où un garage occupant toute la parcelle est construit et dont la cave est transformée en espace technique contenant une cuve à fioul. A la fin du siècle et dans la deuxième décennie du XXI^e siècle, l'installation du FRAC puis du service archéologique de la ville d'Orléans modifiera encore la fonction du lieu, la cave n'étant plus affectée à aucun usage. Les caves des maisons alentours conservent leur fonction de stockage ou de débarras.

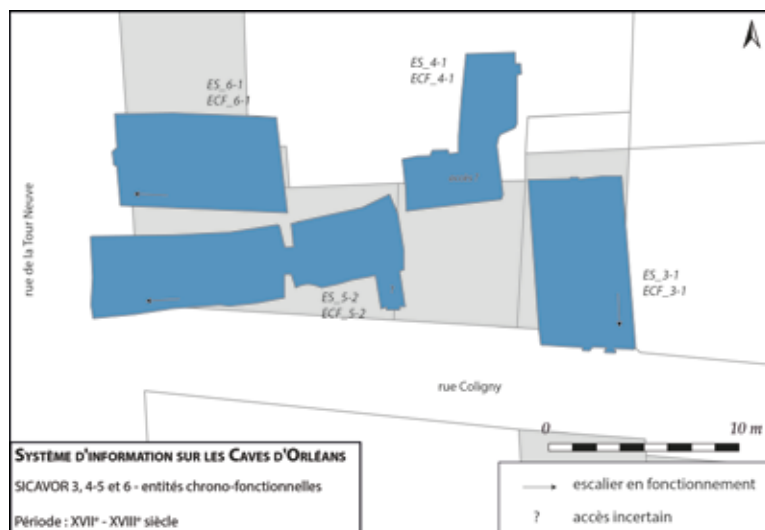


Fig. 63 : Occupation de l'angle des rues Coligny et de la Tour-Neuve aux XV^e - XVI^e siècles.



Fig. 64 : Occupation de l'angle des rues Coligny et de la Tour-Neuve du XIX^e au milieu du XX^e siècle.



Fig. 65 : Occupation de l'angle des rues Coligny et de la Tour-Neuve depuis le milieu du XX^e siècle.

²⁴ En 1779, cette parcelle est située « rue de la Tour Saint Aignan » et indiquée comme située dans « le Cloître » ; elle appartient alors à un dénommé « Thibault le Jeune » et dépend de la censive du duché d'Orléans (Archives départementales du Loiret, A 599).

ANNEXE 4 : INVENTAIRE DU MOBILIER

N° SICA-VOR	Adresse	UC	FAIT (EA)	Nature mobilier	NR total	Masse en g	Identification et description	Datation	Remarques	Année	N° caisse
5	10 rue Coligny / 10 rue de la Tour-Neuve	4013		céramique	1	10	1 tesson antique, avec traces de mortier de chaux car remploi dans enduit de la voûte	antique	salle ouest, dans l'enduit de la voûte en becaeu	2016	1
37	20 Cloître-Saint-Aignan	1001		céramique	5	5	5 fragments provenant du même récipient	XVIIe ou XVIIIe s.	vide-poche dans mur est	2016	1
41	103 rue de Bourgogne	1101		céramique	2	115	2 fragments d'amphore gallo-romain	antique	niveau - 1 salle est, tessons sur la maçonnerie du mur (remblais) immédiatement au sud de l'arrachement visible sur le mur est.	2016	1
41	103 rue de Bourgogne	2501		céramique	9	255	9 fragments gaulois	la Tène	niveau - 2, comblement de la fosse dans le substrat ciel calcaire au départ de l'escalier	2016	1
56	52 rue Saint-Euverte	2028	FOS 46	céramique	2	95	1 possible tesson antique ; 1 plat à aile (pâte claire et glaçure verte) 2e moitié XVIe - XVIIe s.	2e moitié XVIe - XVIIe s.	niveau - 2 (cave-carrière) : comblement de la fosse FOS 46 dans le ciel de la voûte d la travée nord-ouest (VOU 54).	2016	1
56	52 rue Saint-Euverte	2051	FOS 47	céramique	7	140	7 fragments gallo-romains	antique	niveau - 2 (cave-carrière) : comblement de la fosse FOS 47 dans le ciel de calcaire à l'angle sud-ouest de la cave	2016	1
56	52 rue Saint-Euverte	2053	FOS 48	céramique	9	90	9 fragments gallo-romains	antique	niveau - 2 (cave-carrière) : comblement de la fosse FOS 48 dans le ciel de calcaire du voûtain sud-ouest de la voûte d'ogive de la travée centrale (VOU 14)	2016	1
56	52 rue Saint-Euverte	2051	FOS 47	TCA	11	1675	5 indéterminés ; 6 plateaux de tegulae	antique		2016	1
56	52 rue Saint-Euverte	2053	FOS 48	TCA	9	1435	3 tegulae ; 4 indéterminés ; 1 imbrex ; 1 probable modillon ou brique de corniche	antique		2016	1
56	52 rue Saint-Euverte	2053	FOS 48	faune	17	150		?		2016	1
56	52 rue Saint-Euverte	2053	FOS 48	métal	1	10	1 clou	?		2016	1
56	52 rue Saint-Euverte	2051	FOS 47	enduit peint	1	15	Fragment d'enduit peint de 3,5 cm x 3,2 cm et 1,3 cm d'épaisseur. Couche d'enduit de mortier blanc épaisse de 1,1 cm et couche de peinture épaisse de 0,2 cm . Une bande ou un aplat rouge, une bande blanche et une bande ou un aplat vert	antique ?		2016	1

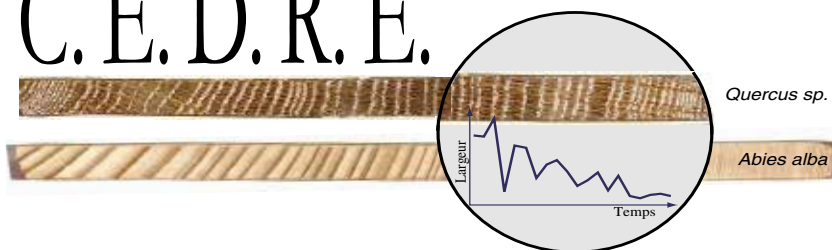
N° SICA-VOR	Adresse	UC	FAIT (EA)	Nature mobilier	NR total	Masse en g	Identification et description	Datation	Remarques	Année	N° caisse
56	52 rue Saint-Euverte	2001	VOU 18	prélèvement		30	charbons de bois	médiéval ou moderne	niveau - 2 (cave-carrière) : enduit des voûtains de la voûte d'ogive ouest (VOU 18).	2016	1
26	6 rue Saint-Etienne	5		TCA	1	248	1 imbrex	antique	sondage nord, US 5	2017	
26	6 rue Saint-Etienne			TCA	1	213	1 tuile plate de pays, pas antérieure au XIIIe s.	XVe ou XVIe s.	calage intrados de la voûte de la cave	2017	
26	6 rue Saint-Etienne	5		faune	1	1			sondage nord, US 5	2017	
26	6 rue Saint-Etienne	4		céramique	1	4	1 tesson (cassé en 2)	antique	sondage nord, US 4	2017	
26	6 rue Saint-Etienne	5		céramique	4	42	3 fragment d'un pot à engobe rouge antique (fond annulaire) et un tesson de commune peut-être antique	antique (?)	sondage nord, US 5	2017	
26	6 rue Saint-Etienne	6		céramique	1	16	1 morceau d'amphore	antique	sondage nord, US 6	2017	
41	103 rue de Bourgogne	1014		TCA	2	245	2 fragments d'une brique épaisse	antique	prélèvement de TCA dans le mur est, côté sud	2017	
41	103 rue de Bourgogne	1023		TCA	1	105	1 fragment d'imbrex	antique	comblement de la fosse dans l'angle sud-ouest du 1er niveau de cave	2017	
41	103 rue de Bourgogne	1001 ?		TCA	4	622	1 imbrex, 1 tegula et 2 plateaux	antique	mobilier prélevé dans un sédiment plus gris et sableux que 1001	2017	
41	103 rue de Bourgogne	1001		TCA	1	109	1 tegula	antique	pignon sud	2017	
41	103 rue de Bourgogne	1001		faune	2	10			à 2,31 m du pignon sud	2017	
41	103 rue de Bourgogne	1001		faune	1	21			mobilier prélevé dans un sédiment plus gris et sableux que 1001	2017	
41	103 rue de Bourgogne	1001		faune	8	44			à l'angle des murs est et sud	2017	
41	103 rue de Bourgogne	1001		faune	6	30				2017	
41	103 rue de Bourgogne	1001		céramique	4	51	1 tesson de sigillée antique et 3 tessons d'un même vase (pot à cuire IXe-début Xe)	IXe - début Xe s.		2017	
41	103 rue de Bourgogne	1018		céramique	1	21	1 tesson pas antérieur au XVIIe s.	XVIIe ou XVIIIe s.	dans le mortier de l'UC 1018	2017	
41	103 rue de Bourgogne	1001 ?		céramique	2	14	2 tessons de cruches antiques	antique	sous le mortier de l'UC 1015, au contact avec l'US 1001, à 4,31 m du pignon sud	2017	
41	103 rue de Bourgogne	1001 ?		céramique	2	47	1 fragment d'amphore avec engobe blanche et 1 autre fragment d'amphore	antique	mobilier prélevé dans un sédiment plus gris et sableux que 1001	2017	
41	103 rue de Bourgogne	1001		céramique	1	14	1 tesson gallo-romain	antique	à 2,31 m du pignon sud	2017	

N° SICA-VOR	Adresse	UC	FAIT (EA)	Nature mobilier	NR total	Masse en g	Identification et description	Datation	Remarques	Année	N° caisse
41	103 rue de Bourgogne	1023		céramique	1	35	1 col de cruche gallo-romain	antique	comblement de la fosse dans l'angle sud-ouest du 1er niveau de cave	2017	
41	103 rue de Bourgogne	1005		céramique	1	1	1 tesson entre le XIIe et le XVe s. d'après la pâte	XIIe-XVe s.	tesson pris dans le mortier (cf. MAT-0084)	2017	
41	103 rue de Bourgogne	2501		céramique	11	160	11 fragments d'un même récipient (noire à pâte rouge)	antique	fosse visible au ciel de l'escalier (en bas) du 2nd niveau	2017	
41	103 rue de Bourgogne	1001		céramique	1	48	1 fragment d'amphore	antique		2017	
130	21 rue Saint-Etienne / place du Cardinal Touchet			TCA	4	148	3 éléments de brique et 1 plateau	antique	niche dans la paroi ouest de l'escalier menant au niveau -3 (carrière). Couche sur le substrat.	2017	
130	21 rue Saint-Etienne / place du Cardinal Touchet			céramique	1	3	1 tesson gallo-romain ou XIe-XIIe s.	antique ou XIe-XIIe s.	niche dans la paroi ouest de l'escalier menant au niveau -3 (carrière). Couche sur le substrat.	2017	
140	rue de la Poterne (cave des Célestins d'Ambert)			TCA	1	74	1 tuile faîtière vernissée, avec ressaut d'encastrement (autre hypothèse non retenue : épi de faîtage)	XIIIe s.	prélevé dans l'angle des murs ouest et nord du premier niveau (dans le mur nord)	2017	
405	11 rue du Tabour			TCA	2	246	1 brique et 1 plateau	antique	comblement de la fosse au-dessus de la voûte d'ogives à l'entrée de la galerie sud	2017	
405	11 rue du Tabour			faune	14	120			comblement de la fosse au-dessus de la voûte d'ogives à l'entrée de la galerie sud	2017	
405	11 rue du Tabour			céramique	5	59	1 tesson de métalescente GR ; 1 lèvre de pot à cuire ; 1 lèvre de cruche sans doute à bec pince (ou pot à oreille percée ?) ; 1 panse de pot à cuire ; 1 panse de pot avec décor de chevrons (?) à la molette	VIIe - début VIIIe s.	comblement de la fosse au-dessus de la voûte d'ogives à l'entrée de la galerie sud	2017	
160	Usine Dessaux			prélèvement		5	charbons de bois	antérieur au 15e s.	cave-carrière à cellules - prélèvement dans cellule nord-ouest, mur ouest dans sondage maçonnerie	2017	
64	1 rue Porte-Madeleine (HPM - 45.234.285 AH))			prélèvement		407	calcaire de Beauce	substratum	cave-carrière à cellules (XIVe s.) - prélèvement dans la paroi nord du passage menant à la galerie orientale (au droit de la 3e travée depuis le nord)	2017	

N° SICA-VOR	Adresse	UC	FAIT (EA)	Nature mobilier	NR total	Masse en g	Identification et description	Datation	Remarques	Année	N° caisse
69	1 rue Porte-Madeleine (HPM - 45.234.285 AH)			prélèvement		181	calcaire de Beauce	substratum	carrière XVIIe s. - prélèvement dans la paroi sud d'un caveron (Esp 20)	2017	
800	13 rue du Nécotin			prélèvement			calcaire de Beauce	substratum	carrière XIXe siècle - prélèvement dans la paroi sud ud pilier tourné central de la salle nord (sous la rue) _ banc supérieure _ échantillon n° 1	2017	
800	13 rue du Nécotin			prélèvement			calcaire de Beauce	substratum	carrière XIXe siècle - prélèvement dans la paroi sud ud pilier tourné central de la salle nord (sous la rue) _ banc supérieure _ échantillon n° 2	2017	
800	13 rue du Nécotin			prélèvement			calcaire de Beauce	substratum	carrière XIXe siècle - prélèvement dans la paroi sud ud pilier tourné central de la salle nord (sous la rue) _ banc supérieure _ échantillon n° 3	2017	

ANNEXE 5 : ÉTUDE DENDROCHRONOLOGIQUE DU PLAFOND DE LA CAVE ET DE LA CHARPENTE DU 6 PLACE DU CARDINAL TOU- CHET, SICAVOR 130 (CEDRE)

C.E.D.R.E.



Perrault Christophe
Cedre
12 avenue de Chardonnet
25 000 Besançon

Tel : 03 81 40 19 06
cedre.perrault@wanadoo.fr
<http://dendro-cedre.fr>

Orléans (45)

6 place du cardinal Touchet

Datation par dendrochronologie du plafond de la cave et de la charpente.



Décembre 2017

*Etude réalisée en 2017 par Christophe Perrault, Cedre, Besançon
Financement : Les Semeurs du Temps, projet Sicavor.*

Datation dendrochronologique

Principes



Photo 1 (Lavie) : Prélèvement à la tarière électrique

phases de travaux sont supposées dans un édifice, il est indispensable de prévoir des sous-ensembles de prélèvements représentant chaque phase.

L'analyse porte sur la croissance radiale des arbres utilisés (Photo 2). La datation se rapporte donc à leur abattage et non pas directement à leur mise en oeuvre. Les décalages observés entre abattage et emploi restent minimes et permettent parfois de nourrir des hypothèses quant au mode d'approvisionnement du chantier (Hoffsummer, 1989; Wrobel *et al.*, 1993).

Dans des structures détruites, les prélèvements sont effectués par tronçonnage. Dans une charpente en place, des carottes sont extraites à l'aide d'une tarière électrique (Photo 1). Le dommage occasionné reste limité à un orifice de la taille d'un trou de cheville. Les contraintes mécaniques de la poutre ne sont pas modifiées. L'aspect esthétique peut toutefois nécessiter de reboucher le trou, mais cette opération doit respecter certaines contraintes. Les échantillons sont surfacés pour faciliter la mesure des largeurs de cernes (Photo 4). Pour le mobilier, des techniques spécifiques sont utilisées.



Photo 2 : Prélèvement d'un arbre vivant

La datation d'une structure en bois dans un bâtiment, photo 3, ou dans une fouille archéologique, ou de mobilier requiert la collecte d'un ensemble d'échantillons. Le lot constitué doit permettre aux résultats obtenus par des méthodes statistiques d'être représentatifs des structures étudiées. Si plusieurs



Photo 3 : vue de la charpente de la Sainte Chapelle de Riom (63)

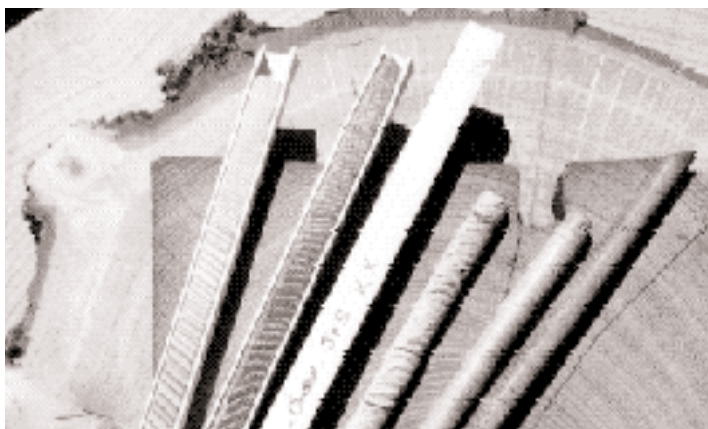


Photo 4 : préparation des échantillons

Etapes de la datation dendrochronologique : Acquisition des données et principe de l'étalonnage

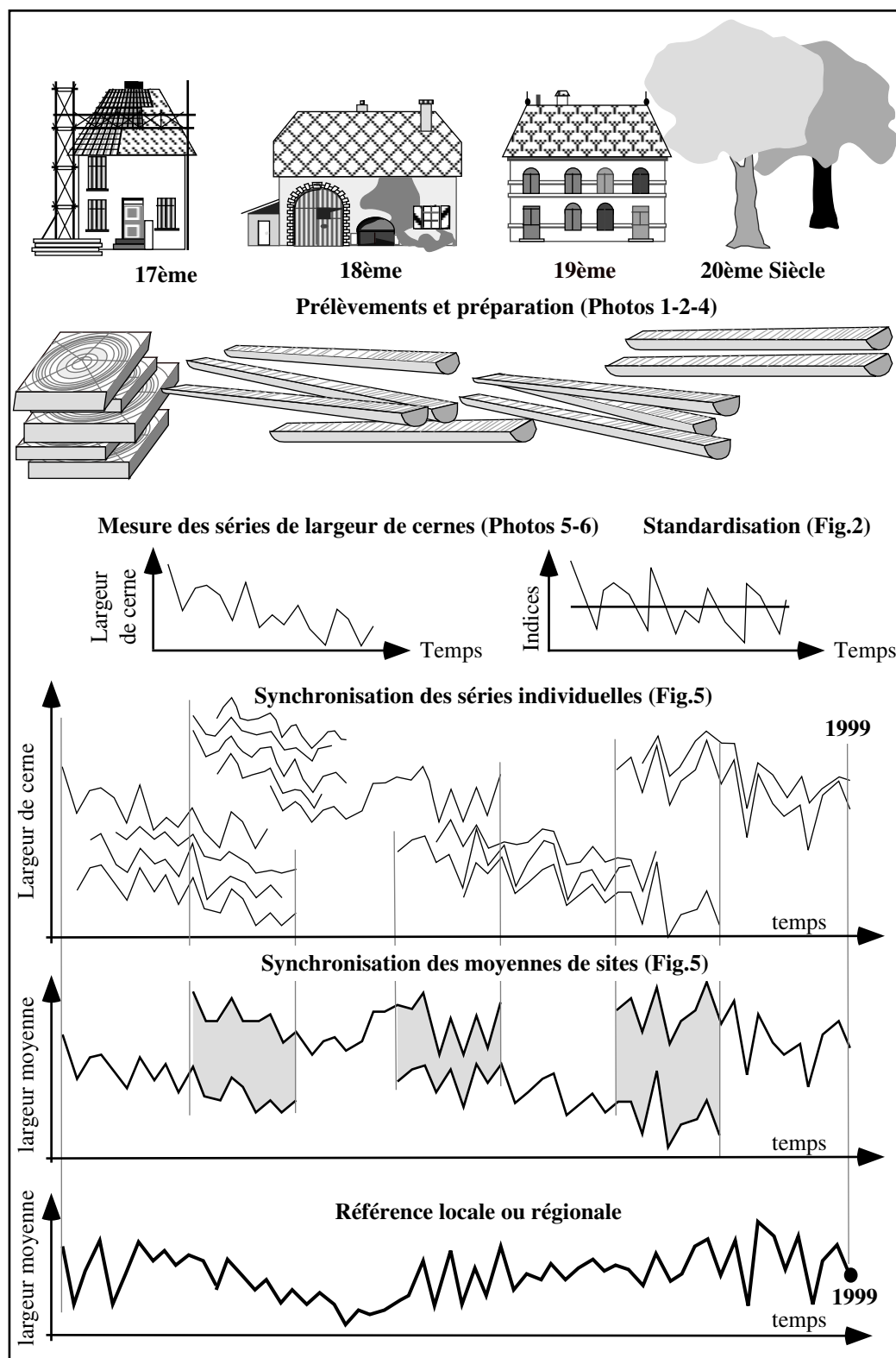


Figure 1 : Principe de l'étalonnage du temps par la dendrochronologie (d'après Lambert, 1998)



Photo 6 : chaîne d'acquisition des données

Les largeurs de cernes sont mesurées en centième de millimètre à l'aide d'un système optique et informatique, puis les séries sont transformées sous forme de graphiques en fonction du temps (Photo 5 et 6).

La datation ne peut pas être effectuée directement avec des largeurs de cernes. Les tests statistiques sont réalisés soit à partir du sens de la variation interannuelle (cf. test de Eckstein Figure 4), soit à partir des données standardisées.

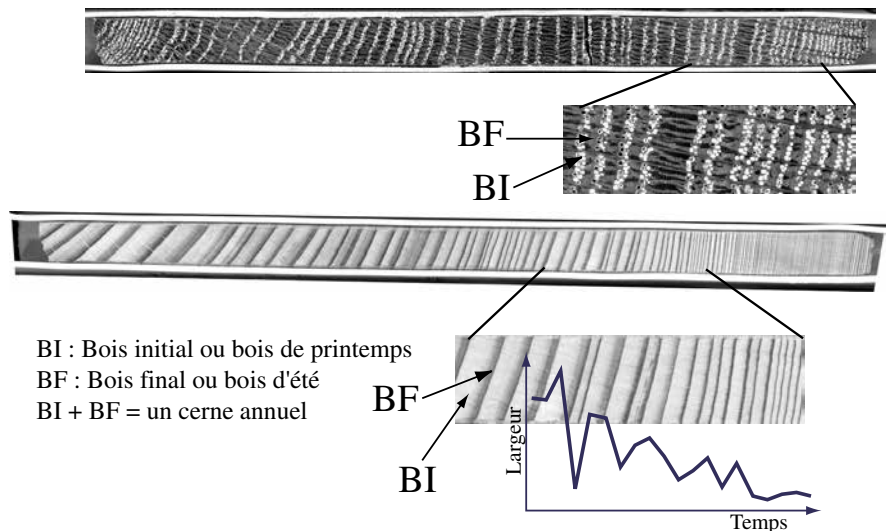


Photo 5 : mesure des largeurs de cerne d'un Chêne et d'un Sapin

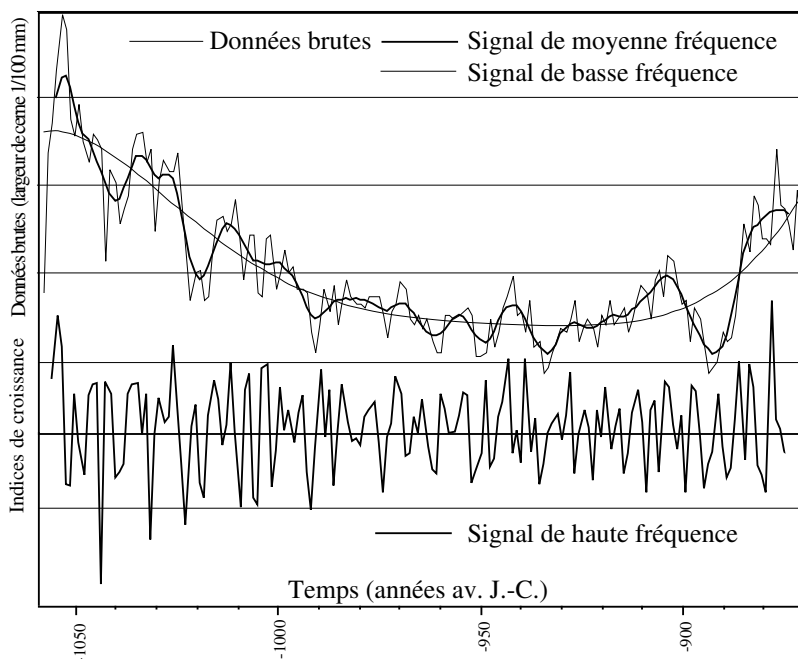


Figure 2 : standardisation des données brutes

Les séries de largeurs de cernes présentent des variations de basse, moyenne et haute fréquence (Figure 2). Les premières sont principalement liées au vieillissement de l'arbre. Les variations de l'ordre de 10 à 30 ans ont un déterminisme plus complexe, elles peuvent être liées à des pratiques sylvicoles, aux ravages d'insectes ou au climat... Le signal de haute fréquence est le seul permettant de dater à l'année près. La standardisation a donc comme objectif d'amortir les autres influences, elle transforme les données brutes en séries d'indices stationnaires. En routine, l'indice *Except* (Lambert et Lavier 1992, Guibal *et al.* 1991) est utilisé pour les datations.

Etapes de la datation dendrochronologique : Traitement des données et présentation des résultats

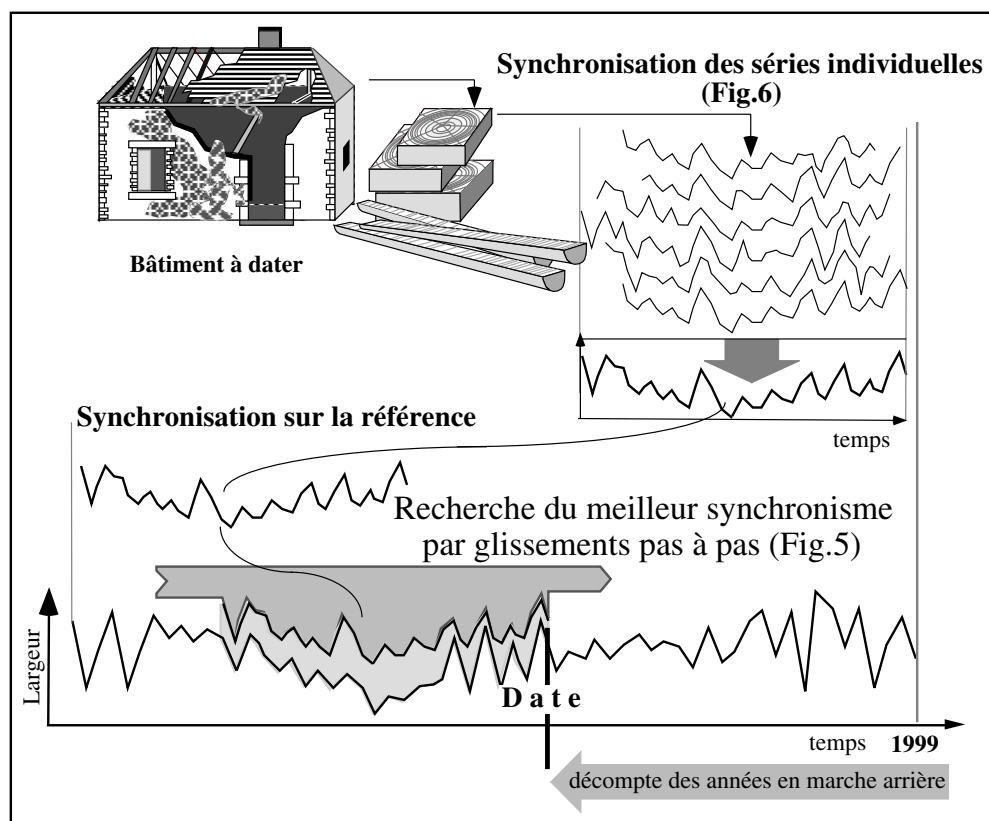
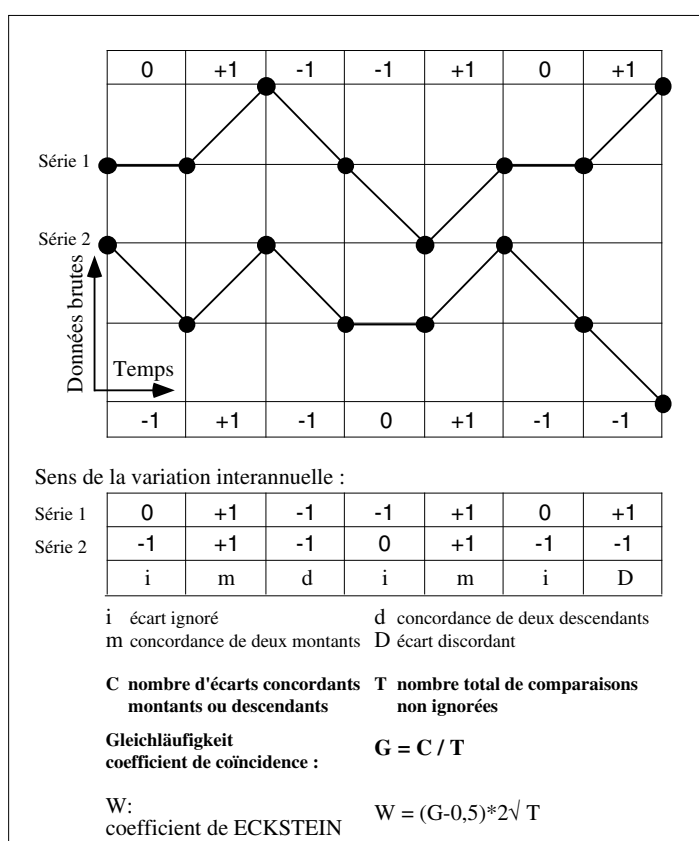
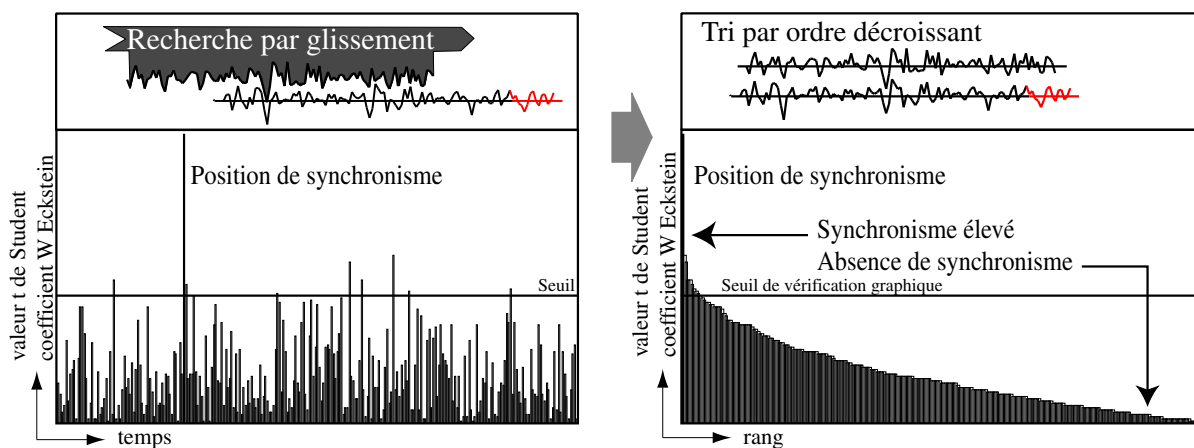


Figure 3 : datation sur un référentiel (d'après Lambert, 1998)



La synchronisation est réalisée par glissement de pas annuel d'une série sur l'autre. Deux tests statistiques permettent de quantifier la qualité du synchronisme pour chaque position. Le test de Eckstein est basé sur la concordance des écarts interannuels (Figure 4). Après standardisation des données, les séries d'indices peuvent être comparées par le coefficient de corrélation dont la fiabilité est estimée par un test de Student. Les meilleures valeurs proposées par ces tests statistiques sont vérifiées graphiquement. La décision de sélectionner une des propositions relève de la responsabilité de l'opérateur. La justification de ce choix est donc indispensable (Figure 5).

Figure 4 : test de Eckstein (1969)



Présentation des résultats

La recherche par glissement produit une série de valeurs parmi lesquelles une seule doit être jugée exceptionnelle pour que la datation soit validée. Le risque associé à cette datation est directement fonction de la dispersion de la valeur choisie par rapport aux autres propositions. Sur la figure de présentation des résultats cette valeur se trouve d'autant rejetée d'un côté de l'axe que le risque d'erreur est faible.

La datation de la moyenne de site est réalisée sur plusieurs références régionales et locales. La comparaison de l'ensemble des résultats permet de définir globalement la qualité de la datation.

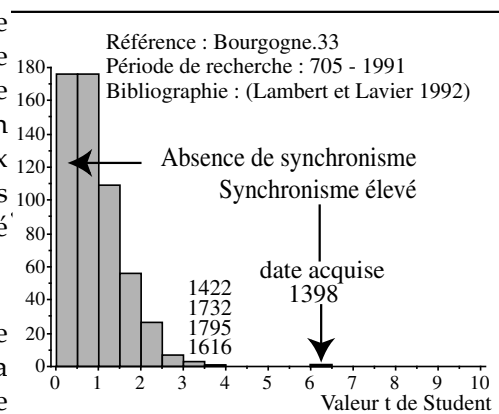


Figure 5

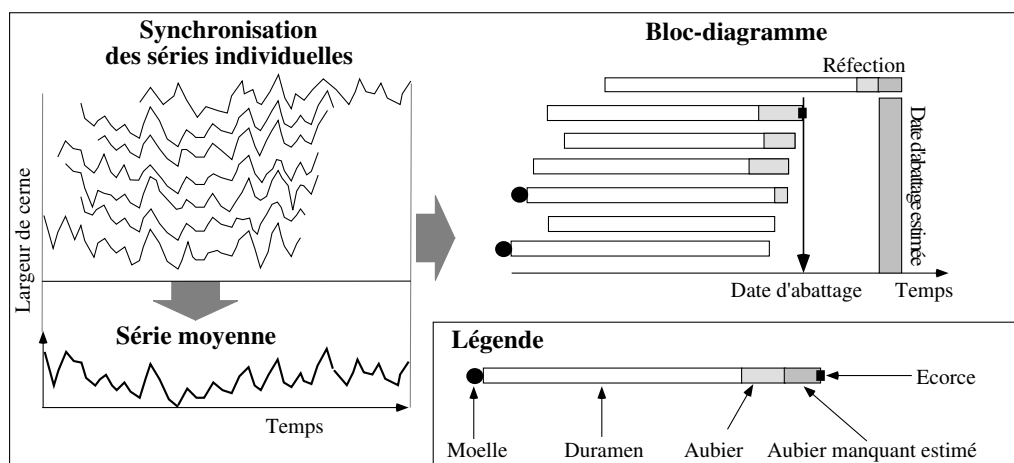


Figure 6 : constitution du bloc - diagramme

Le bloc-diagramme est élaboré à partir des séries individuelles synchronisées. Il permet de visualiser les phases d'abattage des arbres représentés par le lot d'échantillons. La date est précise à l'année près lorsque l'écorce est observable. Si la pièce de bois a été équarrie, une partie des cernes périphériques est détruite. La date d'abattage doit être estimée. Ceci est possible si quelques cernes d'aubier (partie externe du bois assurant le transport de la sève brute) sont conservés. En effet, il est généralement admis que l'aubier des chênes comporte entre 2 et 40 cernes (Lambert 1996). Si la taille a totalement détruit ce tissu, seule une date *post-quem* peut être déterminée.

Contexte

Cette étude porte sur un édifice du quartier canonial, situé 6 place du cardinal Touchet, à Orléans (Loiret).

Elle a pour objectif la datation par dendrochronologie du plafond de la cave, dans le cadre du projet SICAVOR (Système d'Information Contextuel sur les Caves et Cavités d'Orléans). Ce programme de recherches concerne l'étude des sous-sols de la ville.

Pour rappel, les caves d'Orléans sont essentiellement voûtées. Rares sont celles qui sont plafonnées, notamment au Moyen-Age : par exemple celle au 85 rue de la Charpenterie, vers 1473 (datation Cedre, 2008).

Un complément sera réalisé sur la charpente, laquelle présente un concept (entrait retroussé moisé) fréquemment observé sur Orléans et le val de Loire. Elle est d'ailleurs intégrée à un corpus qui a fait l'objet d'une publication dans la Revue Archéologique du Centre de la France (RACF - 1337 - tome 48 - "Les charpentes à entrait retroussé moisé. Exemples orléanais des XVe et XVIe siècle », C. Alix et J. Noblet).

Le plafond de la cave

La cave en partie excavée est actuellement répartie entre le rectorat (archives) et une habitation privée.

Son plafond présente les caractéristiques suivantes :

- 3 poutres maîtresses de forte section (50 * 47 cm pour la poutre nord), non moulurées, sont parfaitement équarries à la hache. Celle en position centrale repose une cloison mitoyenne vraisemblablement postérieure à la construction de l'édifice.

- Les poutres prennent appui au centre sur un dispositif comprenant une semelle taillée en quart de rond aux extrémités, un poteau et 2 aisseliers (photo 1 et 2). Un dispositif comparable est ajouté dans un second temps sous la partie ouest de la poutre sud.

- Les solives sont de faible section et très rapprochées. Elles reposent au sommet des poutres.

- Des perforations obliques, notamment à

l'extrémité est de la poutre sud (photo 3), mettent en évidence un assemblage de bois en train pour le transport par flottage. Ce constat a déjà été fait sur plusieurs sites orléanais dès le Moyen-Age (par exemple, 9 rue des 3 Maries ou 203-205 rue de Bourgogne) et jusqu'à la période Moderne (Hôtel Dupanloup).

La charpente

Il sera fait ici un rappel succinct des principales caractéristiques de la charpente (se référer à l'article pour plus de précisions) :

- Structure à fermes et à pannes (figure 1 et photo 4), en chêne, dans un comble à surcroît.

- 4 fermes sur entrait et à entrait retroussé moisé (photo 5).

Les 2 moises jumelées enserrant le poinçon, la tête des jambettes et les arbalétriers. Elles sont maintenues en place par 3 boulons d'écartement (au niveau des assemblages avec les 2 arbalétriers et le poinçon), comprenant une tête ronde, une tige non filetée percée à l'extrémité, une rondelle et une clavette empêchant le retrait de la tige (photo 6). Ces moises participent avec l'entrait à la triangulation des fermes.

- Base des poinçons pendants moulurée (photo 5).

Ce type de poinçons dégage un volume fonctionnel conséquent.

- 2 flasques (maintenues par des clefs en bois ?) de part et d'autre des poinçons et des liernes de sous-faîtage (photo 7), dans le contreventement longitudinal, pour consolider leur assemblage.

- Chevrans suspendus aux pannes intermédiaires par chevillage.

- Marquage des assemblages de I à III du sud vers le nord, témoignant d'un ensemble cohérent.

- Bois très bien équarris à la hache. Certains sont parfois débités manuellement à la scie.

Datation

1ère étape : Recherche de synchronismes

La campagne de prélèvements réalisée en novembre 2017 a permis de collecter dix échantillons : 6 pour le plafond de la cave et 4 pour la charpente (figure 2).

Après acquisition des séries de largeurs de cerne, chaque échantillon est associé à une chronologie représentant sa croissance radiale, du coeur (ou du cerne le plus proche) jusqu'à l'écorce, quand celle-ci est conservée.

Les séries individuelles sont ensuite comparées par paire et par essence, sans tenir compte du plan d'échantillonnage, lequel n'interviendra qu'au stade de l'interprétation des datations obtenues, en fonction de l'anatomie du dernier cerne présent sur chaque échantillon (5ème étape du processus de datation).

Cette étape consiste à faire coïncider le maximum de "pics" et de "creux" entre 2 séries individuelles de croissance. Un test statistique ("t" de Student) permet de juger objectivement la ressemblance des séries comparées pour chaque position de synchronisme (décalage progressif cerne par cerne).

A ce stade de l'analyse, les 10 séries sont jugées synchrones (figure 3 - étape 1).

2ème étape : Calcul de chronologies moyennes

La croissance du groupe des 10 séries synchrones est représentée par la chronologie moyenne Orl6T.M1, comportant 199 cerne (figure 3 - étape 2).

3ème étape : Comparaison sur les références

La chronologie moyenne Orl6T.M1 est comparée à l'ensemble des références pour les chênes, disponible en base de données.

L'objectif est toujours de faire coïncider le maximum de "pics" et de "creux", cette fois-ci entre une chronologie moyenne et une référence, l'opération étant renouvelée sur l'ensemble des références à disposition. Les valeurs "t" obtenues pour chaque position de synchronisme testée sont regroupées par classe : de 0,5 en 0,5. Celle qui se

dégage du lot est retenue.

Cette étape aboutit au rattachement de la chronologie moyenne à sa période, soit 1306-1504 : 1306 correspond à l'année de formation du premier cerne de la chronologie moyenne et 1504 à celle du dernier cerne, le 199ème.

4ème étape : Fiabilité des datations

Les résultats de datation de la chronologie moyenne Orl67Carmes.M1 sur les références de chêne sont présentés dans la figure 4.

La flèche indique la valeur "t" entre la chronologie moyenne testée et la référence considérée pour le synchronisme retenu. Le risque d'erreur est d'autant plus faible que la valeur retenue est éloignée de la distribution des autres propositions.

Une valeur "t" très élevée est obtenue sur la référence représentant la croissance des chênes de la région Centre (figure x). Mais c'est également le cas sur les autres références présentées. Dans tous les cas, cette valeur "t" se dégage très nettement des autres propositions du test, rejetées sur la gauche de l'axe des abscisses. Le synchronisme entre la chronologie moyenne à dater et ces références est donc d'excellente qualité.

En conclusion, le synchronisme de la chronologie moyenne Orl6T.M1 sur les références de chêne, correspondant à la période 1306-1504 est retenu avec un risque d'erreur très faible, quasi-nul. La datation est de classe A (très fiable).

Rappel

La sécurité statistique est maximale quand le synchronisme est significatif entre la chronologie à dater et plusieurs références construites le plus indépendamment possible, c'est-à-dire avec des bois différents par des auteurs différents et plusieurs laboratoires en collaboration. La sécurité estimée doit être présentée pour étayer le propos du dendrochronologue, car elle est la seule objective et fournit des informations chronologiques indépendantes des autres sources : typologiques, architecturales...

Cette procédure permet de définir un niveau de risque pris par l'opérateur :

- Si la flèche qui indique la proposition

retenue est très éloignée de la distribution des autres propositions (alors fausses) sur plusieurs références, alors le risque d'erreur est très faible. Il tend fortement vers 0, il est dit quasi-nul. La datation est de classe A (la meilleure).

- Si la flèche n'est pas nettement dégagée des autres propositions, alors le risque est faible, mais il n'est pas à négliger. La datation est de classe B.

- Si la valeur retenue ne dépasse significativement les autres propositions du test, alors la date n'est pas validée par les seules procédures de calcul. Elle nécessite une confirmation par d'autres sources de données pour discuter de sa pertinence. La datation est de classe C.

5ème étape : Estimation des phases d'abattages

Cette étape consiste à observer l'anatomie du dernier cerne conservé sur chaque échantillon (bois de coeur, aubier incomplet et dernier cerne d'aubier sous l'écorce) et d'en déduire la date d'abattage des arbres, pour chaque structure ou ensemble étudié (bloc-diagramme, figure 5).

Quand l'aubier est complet, le dernier cerne sous l'écorce est constitué :

- uniquement de gros vaisseaux fabriqués au printemps, la coupe de l'arbre se situe alors au printemps.

- de gros vaisseaux de printemps et de fibres élaborées en été, l'abattage se situe donc après la période de croissance radiale de l'arbre et avant la reprise de celle de l'année suivante, soit en automne-hiver.

Plafond cave

Les échantillons n° 5 et 6 ont conservé un aubier complet jusqu'à l'écorce, dont le dernier cerne est formé en 1504. Cet ultime cerne est constitué de gros vaisseaux fabriqués au printemps 1504 et d'une zone plus fibreuse élaborée en été 1504. On en déduit la coupe des arbres après la période de croissance radiale de l'année 1504 et avant la reprise de celle de l'année suivante, soit en automne-hiver 1504-1505.

Les 4 autres échantillons datés (n° 1 à 4) sont en bois de coeur et ont perdu leur aubier et éventuellement un à quelques cernes de bois de coeur. Ils peuvent toutefois être associés à la phase d'exploitation des arbres en automne-hiver 1504-

1505. Une coupe un peu avant ou après cette date reste cependant possible.

Charpente

Trois des échantillons de cet ensemble (n° 7 à 9) ont un aubier complet jusqu'à l'écorce. Les arbres sont coupés en automne-hiver 1504-1504.

Pour l'échantillon n° 10, l'aubier est légèrement érodé à la périphérie.

En conclusion, l'ensemble des bois semble provenir d'un stock constitué en automne-hiver 1504-1505. Les bois sont alors disponibles dès 1505 pour être mis en oeuvre rapidement, en 1505 ou peu après.

Figure 1 : En haut, coupe transversale d'une ferme de la charpente du 6 place Cardinal Touchet.
En bas, autres exemples comparables, tirés de l'article de C. Alix et J. Noblet.
Les charpentes à entrait retroussé mises : exemples orléansais des XV^e et XVI^e siècles

291

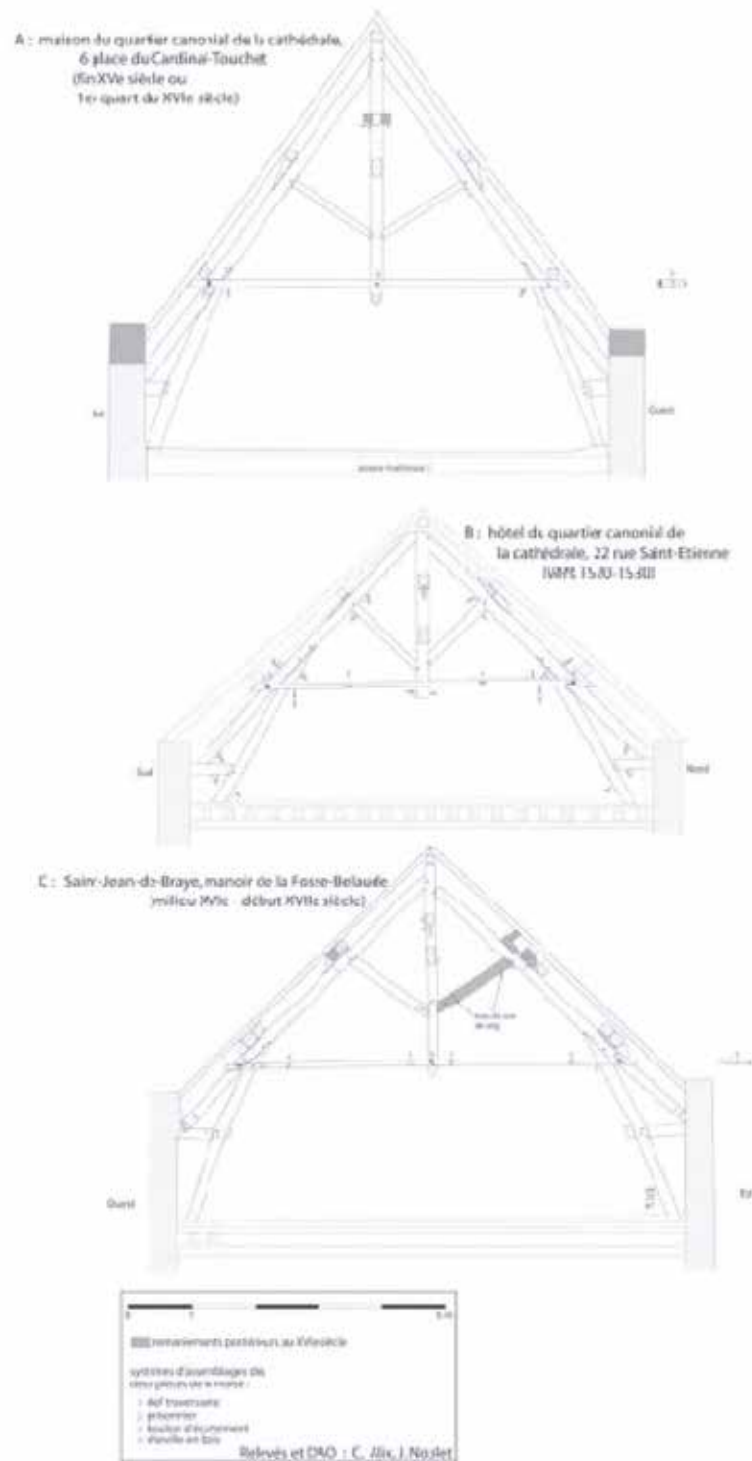


Fig. 13 : Coupes transversales du comble de deux maisons canoniales et d'un manoir.

N°	Niveau	Structure	Nature	Essence	1	2	3	4	5
1	Cave (restorat)	Plafond	Poutre maîtresse nord	Chêne	174	0	non	1312-1485	<i>après 1485</i>
2	Cave (restorat)	Plafond	Poutre maîtresse centrale	Chêne	114	0	non	1369-1482	<i>après 1482</i>
3	Cave	Plafond	Poutre maîtresse sud	Chêne	182	0	non	1306-1487	<i>après 1487</i>
4	Cave	Plafond	Travée sud, 8e solive est	Chêne	121	0	non	1365-1485	<i>après 1485</i>
5	Cave	Plafond	Travée sud, 6e solive est	Chêne	111	27	BF	1394-1504	1504-1505
6	Cave (au sud du couloir)	Plafond	6e solive est	Chêne	141	23	BF	1364-1504	1504-1505
7	Comble	Charpente	Entrait retroussé moise sud, Ferme F4	Chêne	117	13	BF	1388-1504	1504-1505
8	Comble	Charpente	Jambe ouest, ferme F4	Chêne	118	19	BF	1387-1504	1504-1505
9	Comble	Charpente	Arbalétrier est, ferme F3	Chêne	97	13	BF	1408-1504	1504-1505
10	Comble	Charpente	Blochets ouest, ferme F1	Chêne	152	19	non	1352-1503	<i>peu après 1503</i>

Légende :

1 : Nombre total de cernes mesurés.

2 : Nombre de cernes d'aubier conservés, inclus dans (1).

3 : Présence du cambium (BF : bois final).

4 : Année de formation du premier et du dernier cerne de la série de croissance.

5 : Saison d'abattage (1504-1505 = coupe en automne-hiver 1504-1505).

Figure 2 : Liste des échantillons collectés, avec leurs caractéristiques dendrologiques et leur datation.

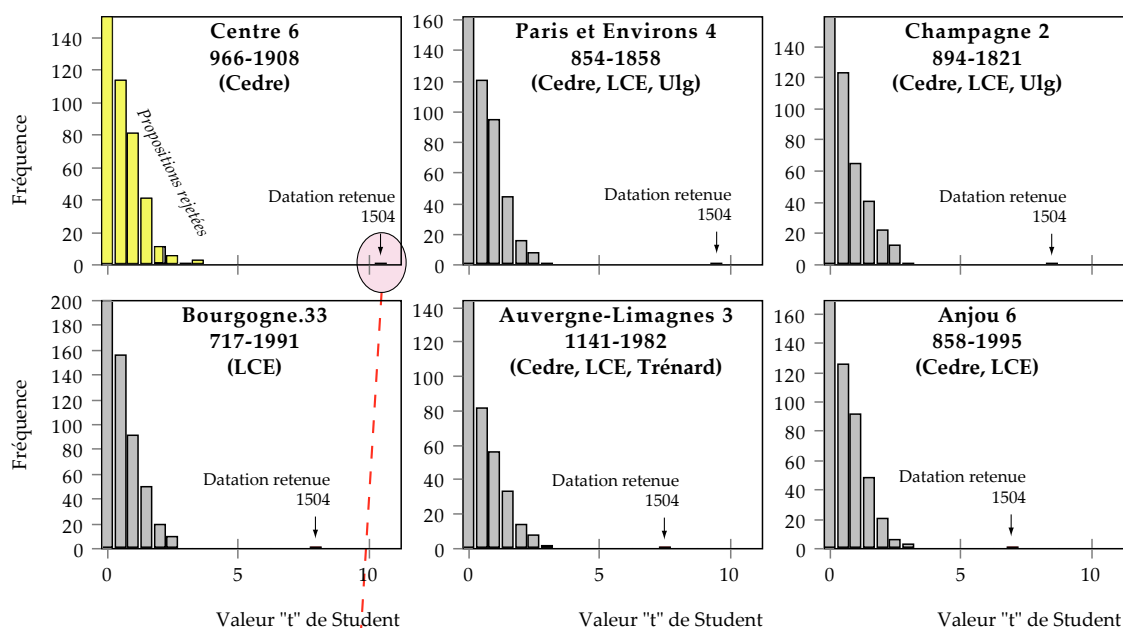
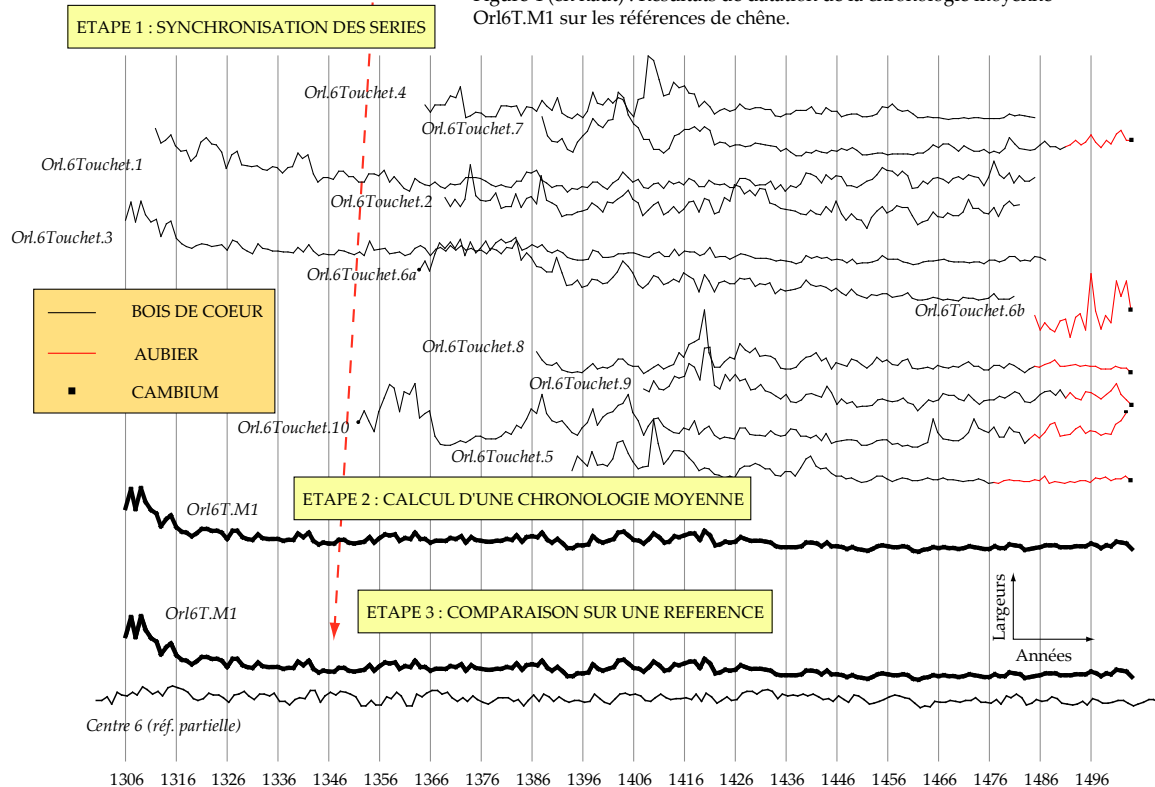


Figure 3 (en bas) : Différentes étapes du processus de datation.
Figure 4 (en haut) : Résultats de datation de la chronologie moyenne Orl6T.M1 sur les références de chêne.



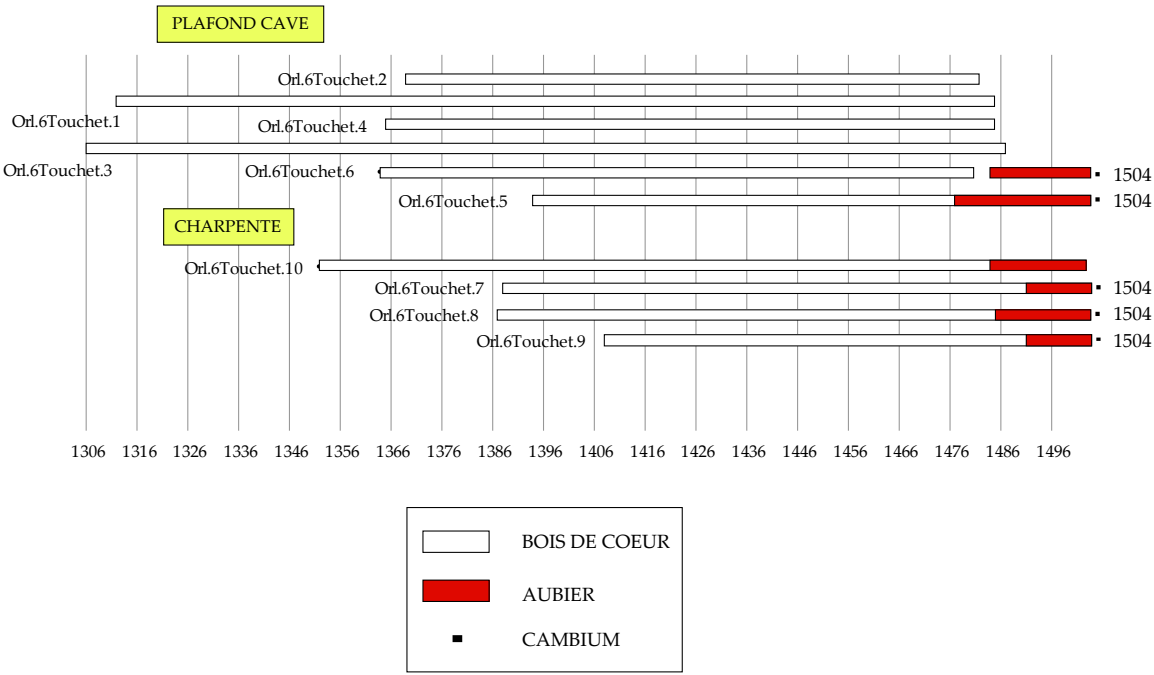


Figure 5 : Bloc-diagramme présentant les phases d'abattages des bois par structure.



Photo 1 (en haut) : Plafond de la cave, partie nord (rectorat).

Photo 2 (en bas) : Partie sud de la cave.



Photo 3 (en haut) : Perforation oblique recoupée à l'équarrissage - About est de la poutre maîtresse sud de la cave.

Photo 4 (en bas) : Vue de la charpente vers le nord. Au premier plan, ferme F3.



Photo 5 (en haut) : Entrait retroussé moisé et extrémité sculptée du poinçon de la ferme F1.

Photo 6 (en bas) : Clavette bloquant le boulon d'écartement traversant les moises et l'arbalétrier nord de la ferme F4.



Photo 7 : Flasques consolidant l'assemblage entre les liernes de sous-faîtage et le poinçon de la ferme F1.

SICAVOR : Système d'Information Contextuel sur les Caves d'Orléans (2015-2017)