



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr


LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

The background of the cover is a medieval manuscript illustration. It features a woman in a red hooded cloak and a red hat, looking to the left. To her right is a large, ornate coat of arms with a red shield, a gold eagle crest, and a gold chain. In the background, a landscape with a castle and a path is visible through an arched window.

UNIVERSITÉ DE LORRAINE
ÉCOLE DOCTORALE STANISLAS

THÈSE DE DOCTORAT
EN HISTOIRE ET ARCHÉOLOGIE DU MOYEN ÂGE

PRÉSENTÉE PAR VIANNEY MULLER
SOUS LA DIRECTION DU PROFESSEUR GÉRARD GIULIATO

LE PATRIMOINE FORTIFIÉ
DU LIGNAGE DE NEUFCHÂTEL-BOURGOGNE
(XIII^e-XVI^e SIÈCLES)

VOLUME 4 – ANNEXES

Soutenue le 13 juin 2015 devant un jury composé de :

Michelle BUBENICEK – Université de Franche-Comté
Gérard GIULIATO – Université de Lorraine
Hervé MOUILLEBOUCHE – Université de Bourgogne
Philippe RACINET – Université de Picardie
Bertrand SCHNERB – Université de Lille 3

UNIVERSITÉ DE LORRAINE
ÉCOLE DOCTORALE STANISLAS

THÈSE DE DOCTORAT
EN HISTOIRE ET ARCHÉOLOGIE DU MOYEN ÂGE

PRÉSENTÉE PAR VIANNEY MULLER
SOUS LA DIRECTION DU PROFESSEUR GÉRARD GIULIATO

LE PATRIMOINE FORTIFIÉ
DU LIGNAGE DE NEUFCHÂTEL-BOURGOGNE
(XIII^e-XVI^e SIÈCLES)

VOLUME 4 – ANNEXES

Soutenue le 13 juin 2015 devant un jury composé de :

Michelle BUBENICEK – Université de Franche-Comté
Gérard GIULIATO – Université de Lorraine
Hervé MOUILLEBOUCHE – Université de Bourgogne
Philippe RACINET – Université de Picardie
Bertrand SCHNERB – Université de Lille 3

Illustration de couverture

Mesire Jehan de neuf chastel seigneur de Montagu

(La Haye, Koninklijke Bibliotheek 76 E 10, fol. 50 v°)

Jean I^{er} - Statuts, ordonnances et armorial de la Toison d'Or (3^e quart du XV^e s.)

ANNEXE 1

DOSSIER GÉNÉALOGIQUE

Ce dossier généalogique est composé de deux ensembles. D'une part, une série de tableaux de filiation, élaborée par nos soins et d'autres part, les généalogies élaborées par Jacques Debry, reproduites ici pour la richesse de leur commentaire.

Les différences entre les deux sont peu nombreuses. Au cours de ce travail, nous avons toutefois souvent regretté de ne pas disposer de sources justifiant les liens de parenté évoqués. Constatant par ailleurs que les filiations proposées par l'abbé Richard, l'abbé Loye puis Mathieu Arnoux, sont encore utilisés en dépit de leurs nombreuses erreurs, nous proposons ici cette annexe qui permet d'établir les liens entre chaque génération et surtout d'en livrer les sources nécessaires à une critique.

En complément de la filiation, J. Debry donne dans ces documents de très nombreuses informations, raison pour laquelle nous avons joint ce travail. Nous avons pu constater qu'elles sont en générales justes et elles peuvent donc constituer des pistes de recherche. Il faut toutefois signaler qu'elles sont parfois approximatives, par exemple en association la date d'une quittance de dot à un mariage alors qu'elle n'est que son *terminus ante quem*, voire erronées. Les dates de vie et de mort sont souvent estimées ou peuvent correspondre à la première ou dernière mention d'un individu sans que ces différences soient toujours bien marquées. Nous avons retenu un parti inverse à celui de J. Debry en proposant des tableaux de filiations dépourvues de toute information biographique mais justifiées. Pour ne pas alourdir les pièces justificatives, nous n'avons toutefois retenu qu'un petit corpus de documents qui nous semblait le mieux à même de démontrer les liens de parenté. Nous citons dans la mesure du possible des sources originales mais ce n'est pas toujours possible.

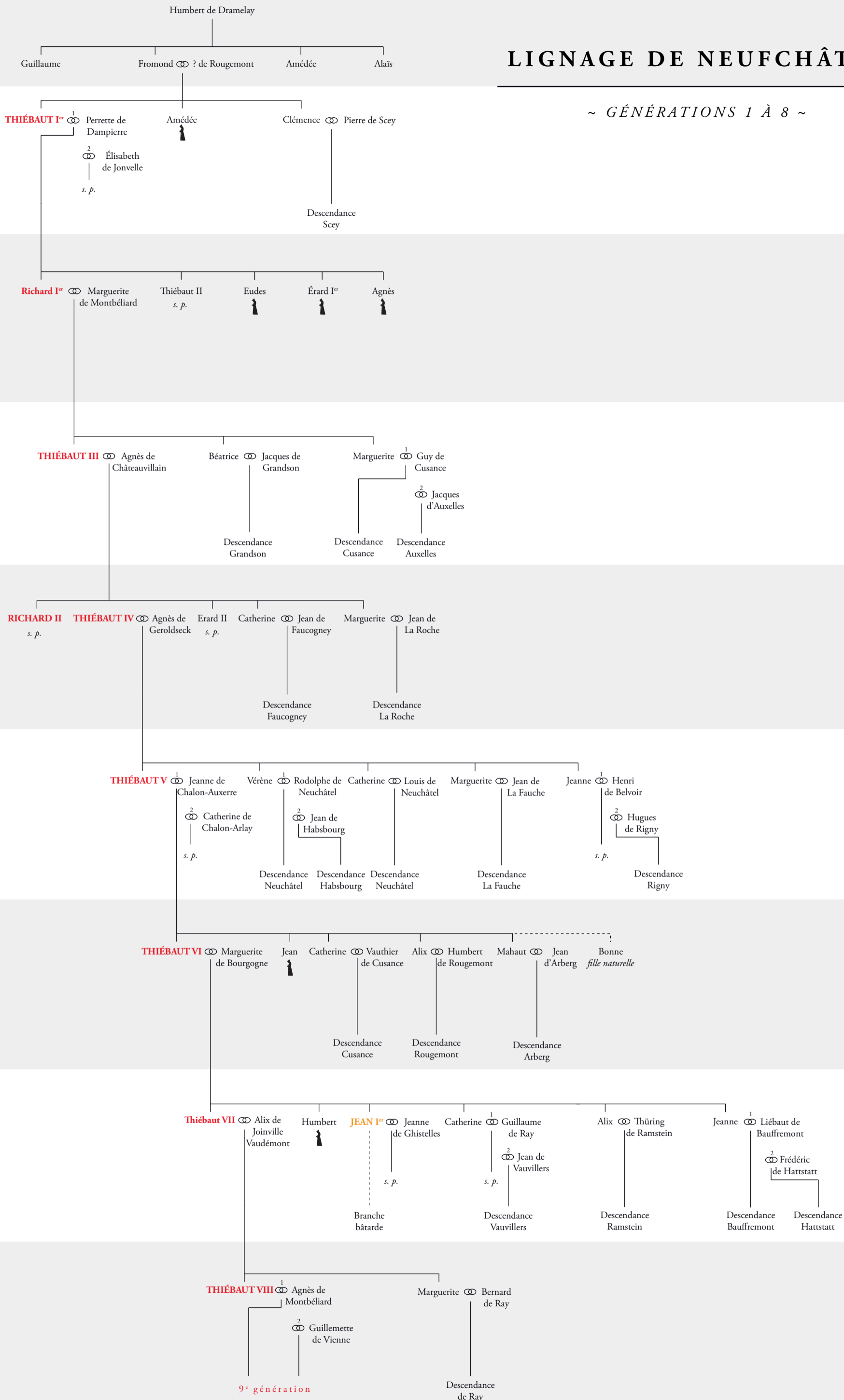
Reste à signaler que les numéros d'ordre donné aux différents individus sont bien sûr moderne et le fait de l'historien, ils n'apparaissent jamais dans les sources. Enfin, nous avons retenu l'ordre proposé par J. Debry pour la position des enfants dans leur fratrie. Nous n'avons pas constaté d'erreur mais dans l'immense majorité des cas seul l'aîné peut être détecté, les autres positions n'étant que le fruit de déductions indirectes (les plus vieux se marient en premier, etc...).

N.B. : Nous avons adopté pour les références un parti différent des autres volumes en les incorporant directement dans le texte pour éviter d'incessants va-et-vient. Les références bibliographiques complètes sont disponibles dans la « partie Source » du premier volume.

LIGNAGE DE NEUFCHÂTEL

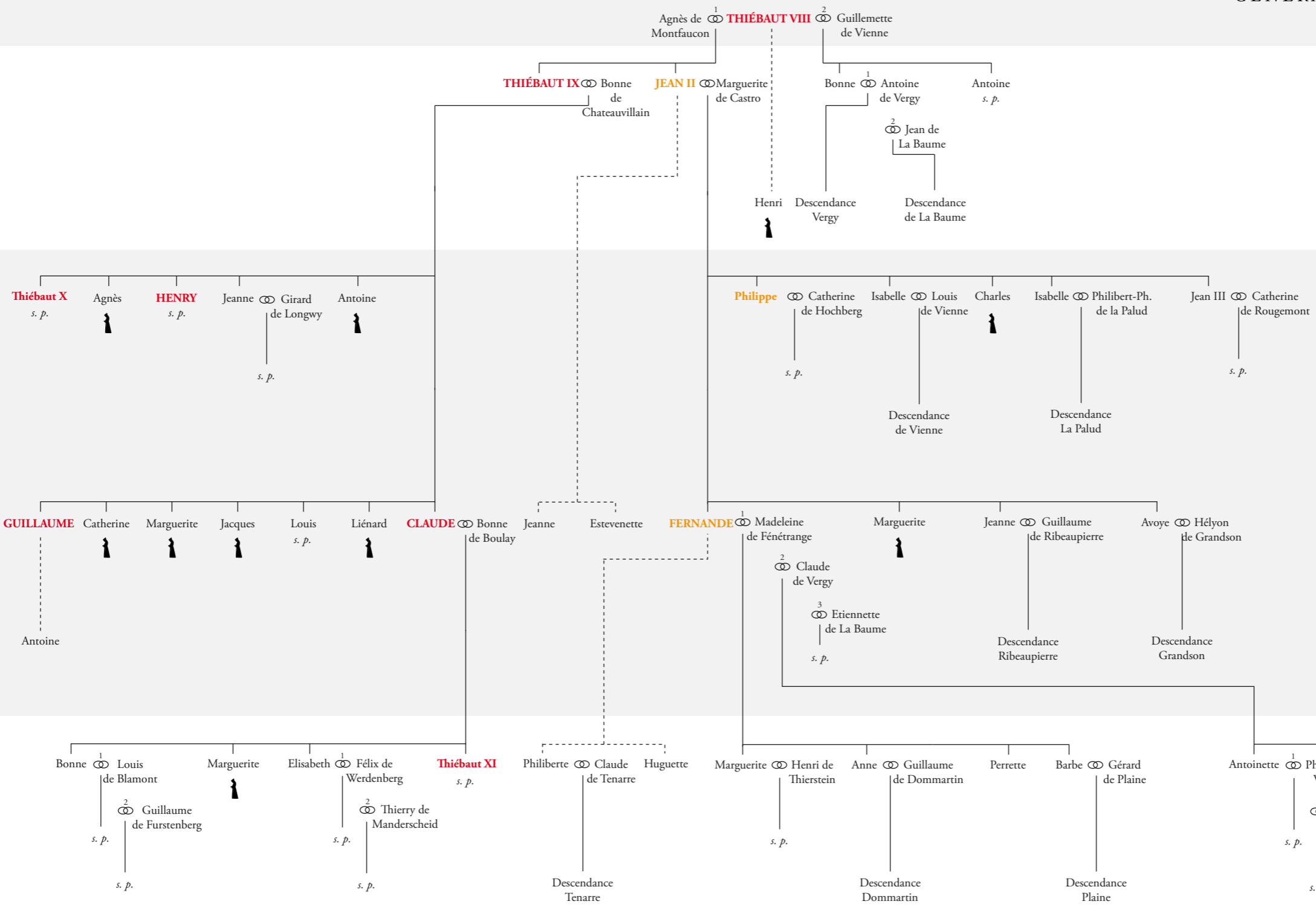
~ GÉNÉRATIONS 1 À 8 ~

1
2
3
4
5
6
7
8



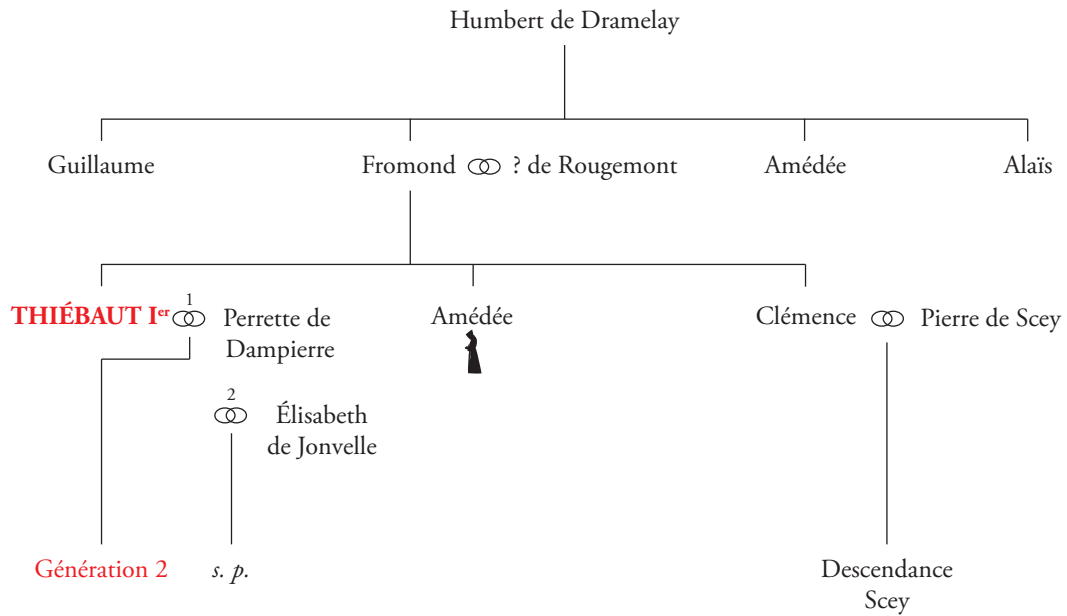
LIGNAGE DE NEUFCHÂTEL

~ GÉNÉRATIONS 8 À 11 ~



Neufchâtel | Montaigu

~ EN MAJUSCULES, les hommes qui portent le titre de seigneur | En minuscules, les héritiers présomptifs morts avant leur père ~



Neufchâtel | *Montaigu*

EN MAJUSCULES, les hommes qui portent le titre de seigneur
En minuscules, les héritiers présomptifs morts avant leur père

GÉNÉRATION 0 : FROMOND DE DRAMELAY

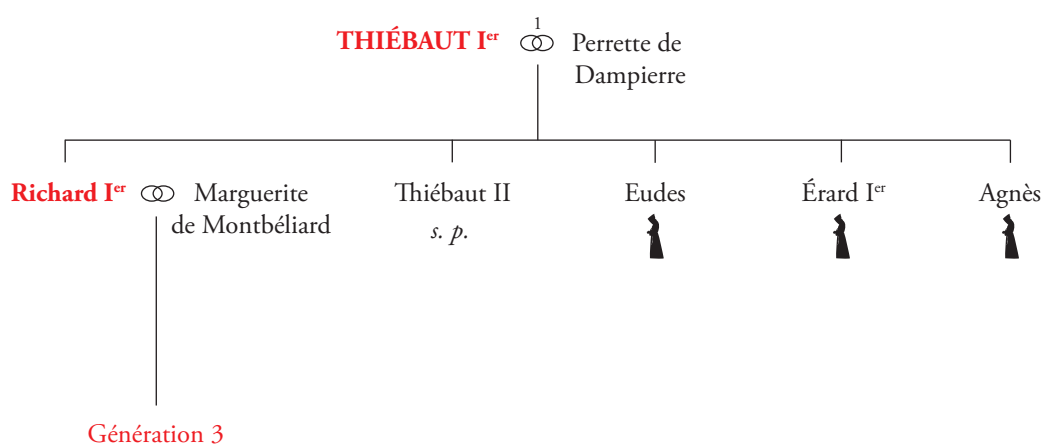
- Fromond et Guillaume, fils d'Humbert de Dramelay
s.d. « *Fomondus et Villermus [...] Humbertis de Tremaly filius* » (VIELLARD 1884, n°155, p. 211) et A.D.D. 63 H 1 (sans date). Un acte de 1225 précise également que Guillaume est l'oncle de Thiébaud [I^{er}] de Neufchâtel (FAGET DE CASTELJAU 1977, p. 14 citant B.N.F. ms. fr. 11 853, fol. 255).
- Fromond épouse probablement une Rougemont
Alliance supposée en raison d'une part de l'apparition du prénom Thiébaud, fréquent chez les Rougemont.
- Fromond, frère d'Amédée de Neufchâtel
Fromond est dit « *frère de l'archevêque Amédée* » en 1200 et un acte de 1213 rappelle ce lien de parenté (FAGET DE CASTELJAU 1977, p. 13 citant A.D.D. 58 H 2 n°18 et A.D.D. 67 H 26).

GÉNÉRATION 1 : THIÉBAUD [I^{er}]

- Thiébaud I^{er} et Amédée, fils de Fromond
En 1210, Fromond cède des droits à l'abbaye de la Charité en présence de ses deux fils Thiébaud et Amédée (FAGET DE CASTELJAU 1977, p. 13). En 1261, le partage rendu par « *Thiébaud sires de Neufchastel* » précise le nom de ces héritiers « *les enffans de mon segnor Richar, mon segnor Thiebaud, Odin et Erart* » et évoque parmi les témoins « *mes sires Ames de Nuefchastel mes freres* » (A.N. K 1799 (3), fol. 463). La fraternité entre Amédée et Thiébaud est encore prouvée par un acte de 1254 (B.M.B. ms. 716, fol. 116 r°).

N.B: Il faut donc rejeter la césure de divers auteurs qui imputent les faits de Thiébaud I^{er} à deux à trois personnes différentes et, par conséquent, ne pas prêter attention au numéro d'ordre qu'ils attribuent aux Thiébaud successifs (RICHARD 1840, LOYE 1880, ARNOUX 1970).

- Thiébaud I^{er}, époux de Perrette de Dampierre, mère de ses enfants.
A.D.J. 19 H 120: « [...] *bonae memoriae Girardo quondam domino de Vadans et a domina Perreta uxore dicti Girardo matre nostra* [...] », cet acte passé par Eudes de Neufchâtel, doyen de Besançon nous livre l'identité de sa mère, donc l'épouse de Thiébaud I^{er}. La seconde épouse de Thiébaud, Élisabeth de Jonvelle, ne transmet aucun bien aux enfants de Thiébaud et on en conclut donc que tous sont issus de ce premier mariage.
- Clémence, sœur de Thiébaud et Amédée, épouse de Pierre de Scey
GUILLAUME 1756, p. 184 (note). Il s'appuie sur le testament de Renaud de Saint-Pierre, citoyen de Besançon qui citerait les héritiers de feu Pierre de Ceys, époux de Clémence de Neufchâtel, sœur de Thiébaud, de Neufchâtel. Ce testament n'est pas repris par Ulysse ROBERT.



Neufbâtel | *Montaigu*

EN MAJUSCULES, les hommes qui portent le titre de seigneur
En minuscules, les héritiers présomptifs morts avant leur père

GÉNÉRATION 2 : RICHARD [I^{er}]

- Richard, Thiébaud [II], Eudes et Erard, frères et fils de Thiébaud [I^{er}]

En 1261, le partage rendu par « *Thiébauz sires de Neufchastel* » précise le nom de ces héritiers « *les enfans de mon segnor Richar, mon segnor Thiebaut, Odin et Erart* » (A.N. K 1799 (3), fol. 463).

Les liens de fraternité des enfants de Thiébaud I^{er} sont ensuite évoqués dans de nombreux documents tels l'obituaire du chapitre métropolitain de Besançon (COLLECTIF 1900) qui, en dépit de quelques contradictions, mentionne sans conteste qu'Eudes et Érard sont frères (n°415, p. 63) et qu'Eudes est l'oncle de Thiébaud [III], de Neufchâtel (n°595, p. 84). Le testament de Richard [I^{er}] de Neufchâtel cite son épouse, Marguerite, son père Thiébaud seigneur de Neufchâtel et son frère également prénommé Thiébaud (A.D.D. 63 H 1, fol. 45-46). Richard [I^{er}] Thiébaud [II] « *et notre pere Thiebaut sire de Neufchatel* » agissent également en commun dans une donation à l'abbaye de Lieucroissant en 1258 (a.s.) (A.D.D. 63 H 1, fol. 46 r°-v°) et lors de l'achat de la grange de Courcelles en mars 1258 (a.s.) : « [...] *Thiebaut seignour de Nuefchastel et es ses enfans monseignour Richart et mon seignour Thiebaut chevalier nostre grange de Corcelles [...]* » (B.N.F. n.a.f. 3535, n°98, fol. 131 v° - 132 r°).

- Agnès leur sœur, moniale de Baume-les-Dames

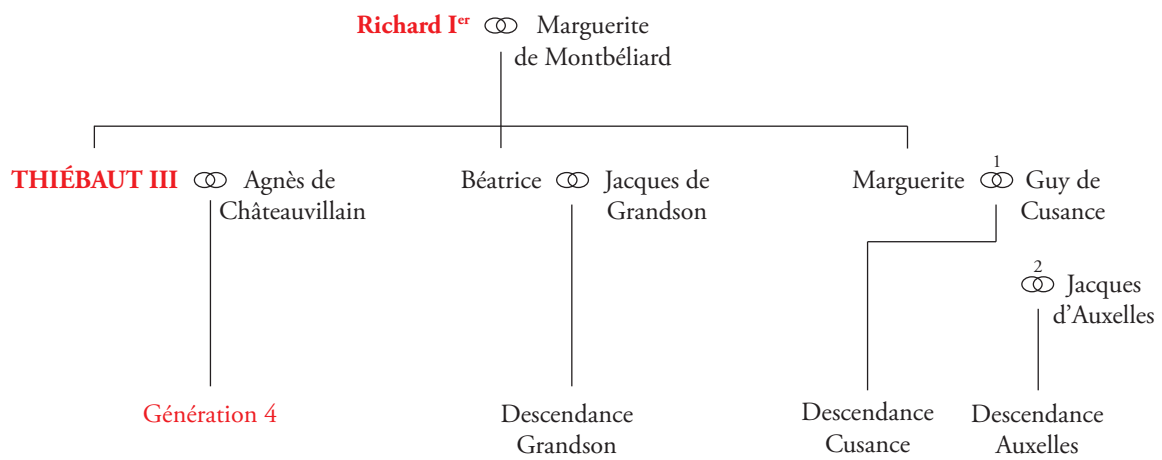
La donation de plusieurs biens est citée avec une clause de jouissance en faveur d'Agnelet, fille de Thiébaud (BESSON 1845, p. 51 ; B.M.B. DUVERNOY ms 11, p. 163 citant Inventaire des titres de l'abbaye de Baume-les-Nonnes). Il n'y a pas lieu de douter des donations évoquées, celle de la vigne de Launot étant attestée par le partage des biens de Thiébaud I^{er} en 1267 (A.N. K 1799 (3)). Agnès (ou Agnelet) est la fille du seigneur de Neufchâtel à la date de la donation, donc de Thiébaud I^{er} et non Thiébaud III. L'erreur de BESSON provient des généalogies de l'abbé RICHARD qu'il utilise.

- Thiébaud [II], seigneur de l'Isle, mort sans postérité

Le 7 février 1309 (n.s.), un acte évoquant la reprise de fief de Thiébaud II pour des biens à Silley : « [...] *Thiebaultz de Nuefchastel sires de Lille fiz cai en arriers de mons. Thiebault signour de Nuefchastel et freres de mons. Richart signour de Nuefchastel fit dou dit mons. Thiebaut li quelz Thiebaultz sires de Lille fu mors sans hoir de son corps [...]* » (A.D.D. 1 B 492 et A.D.C.O. B 10441, n°13, cité par DELOBETTE 2009, p. 16).

N.B. Corrections biographiques

- Richard I^{er} ne porte pas le titre de seigneur de Neufchâtel dans son testament mais il est employé *a posteriori* dans l'acte de 1309 évoqué ci-dessus.
- L'obituaire de Besançon (COLLECTIF 1900) place la mort du doyen Eudes de Neufchâtel le 14 décembre 1280 pour une mention (19 des calendes de janvier, n°594, p. 84), le 2 mai pour une autre (6 des nones de mai, n°183, p. 35). La date du 2 mai doit être rejetée, Eudes confirmant une reprise de fief de son neveu en septembre 1280 (CHEVALIER 1767, n°LXI, p. 369-370). Son testament serait du 10 décembre 1280 (4 des ides de décembre, B.M.B. DUVERNOY 10, p. 85 et A.D.D. G 531).
- La date de mort de Thiébaud II s'appuie sur une attribution erronée du testament d'Érard (cf. ci-dessous). Certain la place en 1301 (BIRQUY 2008, p. 49) et elle survient avant 1308 (franchise de l'Isle-sur-le-Doubs).
- Érard [I^{er}] meurt le 6 septembre 1271 (8 des ides) et non en 1308 d'après l'obituaire de Besançon (n°415, p. 63). Il s'agit d'une confusion avec son petit-neveu.



Neufchâtel | *Montaigu*

EN MAJUSCULES, les hommes qui portent le titre de seigneur

En minuscules, les héritiers présomptifs morts avant leur père

GÉNÉRATION 3 - THIÉBAUT [III] DE NEUFCHÂTEL

- Thiébaud [III], fils de Richard [I^{er}], neveu d'Eudes.

Le testament de Thiébaud [I^{er}], son grand-père, en 1261 évoque : « [...] *les enffans mon senor Richar [...]* » [A.N. K 1799 (3)]. On trouve ensuite, en 1278, un texte évoque : « [...] *Thiebaut damoyssel seignour de Nuefchastel ou de ses hoirs [...]* » (B.N.F. n.a.f. 3535, n°318, fol. 290 v° et B.M.B. ms. Duvernoy 72 n°3) puis plusieurs textes où Thiébaud apparaît comme écuyer puis chevalier [B.N.F. n.a.f. 3535, n°539, fol. 438 r° « [...] *Thiebaut escuier seignour de Nuefchastel [...]* » (décembre 1276) ; idem, n°440, fol. 364 v° « [...] *monseignour Thiebaut seignour de Nuefchastel chevalier [...]* » (décembre 1284)]. En 1280, Eudes, doyen de Besançon confirme une reprise de fief de « [...] *Thiébaud sire de Nuefchatel [...]* scellees de mon sael et du scelle Huesdes de Nuefchatel doyen de Besacon mon oncle. Et nos Huedes [...] a la priere dud. Thiebau notre nevour (CHEVALIER 1767, n°LXI, p. 369-370). Le testament d'Eudes, la même année cite à nouveau « [...] *dominus Theobaldus, nepos suus* » (COLLECTIF 1900, n°594, p. 84).

- Thiébaud [III], époux d'Agnès de Châteauvillain

La reprise de fief du receipt de Montrivel en 1298 signale « [...] *Thiebaut ou es siens ledit chastel de MontRynel et la forteresse en nom de dame Agnès sa femme et des siens [...]* » (B.N.F. n.a.f. 3535, n°412, fol. 347 r°-v°) puis en 1300 une reprise de fief précise : « [...] *Thiebaut seignour de Nuefchastel mary dame Agnès fille caenarriers de noble chevalier monseignour Walchier de Commercy [...]* » (B.N.F. n.a.f. 3535, n°413, fol. 349 r°), ce que confirme l'accroissement de dot d'Agnès : « *Bietrix, dame de Roiffey femme ca en arriers monseignour Estienne seignour de Roiffey [...] a confessey que ses [...] freres messires Walchier de Commercy caenarriers sires de Montrivel ait donney [...] a noble dame [...] Agnès dame de Nuefchastel sa fille [...] Beatrix [...] a repris [...] de [...] Thiebaut seignour de Nuefchastel mary de la dicte dame Agnès [...]* » (B.N.F. n.a.f. 3535, n°35, fol. 86 r-v°).

- Thiébaud [III], frère de Béatrice, épouse de Jacques sire de Grandson

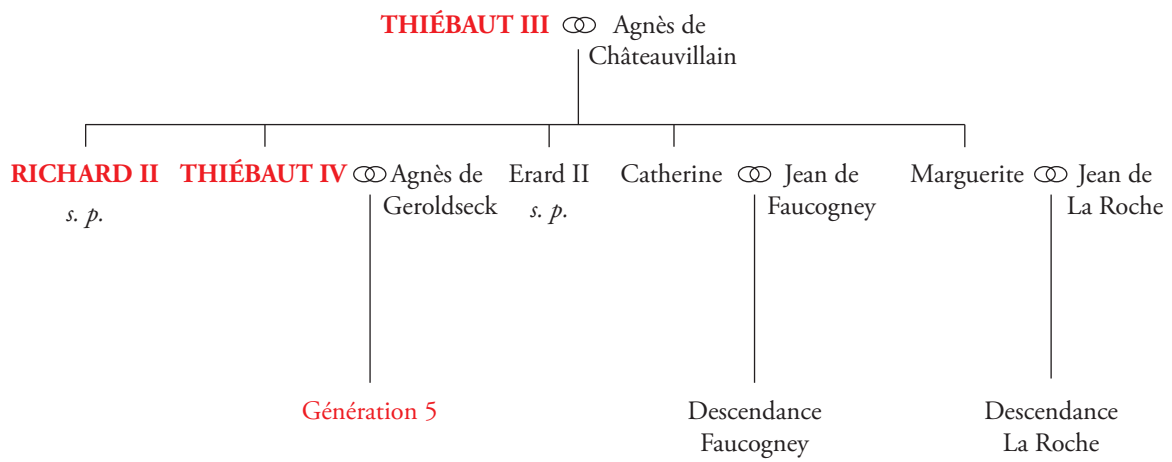
Nous n'avons pas collecté d'information particulière sur Béatrice lors de ce travail et nous nous rangeons donc ici à l'avis de J. Debry.

- Thiébaud [III], frère de Marguerite, épouse de Guy, seigneur de Cusance puis Jacques, seigneur d'Auxelles

Le testament d'Erard [II], fils de Thiébaud [III] (cf. ci-dessous) signale « [...] *laissois Thiebault de Cusance nos amé cousin [...] pour plusours missions que ma tante dame Margueritte dame de Cusance [...] pour tesmoigne ceste chose je en ay apellé mon ame oncle monsieur Jacques d'Aucelle chevalier, dame Marguerite sa femme dame de Cusance [...]* » (B.N.F. ms. fr. 4628, fol. 142-143 r°).

N.B. Corrections biographiques

- Le testament de Thiébaud III est daté du dimanche 30 octobre 1300 (dimanche avant la Toussaint - A.D.D. 63 H 1, fol. 45)



Neufchâtel | *Montaigu*

EN MAJUSCULES, les hommes qui portent le titre de seigneur

En minuscules, les héritiers présomptifs morts avant leur père

GÉNÉRATION 4 - RICHARD [II] - THIÉBAUT [IV]

- Richard [II] fils de Thiébaud [III] et Agnès de Châteauvillain

Il apparaît dès janvier 1296 (n.s.) dans une reprise de fief : « [...] *damoisel Richart de Neufchastel fils de Thiebaut de Neufchastel [...]* » (B.N.F. n.a.f. 3535, n°210, fol. 193 v°-194 r°). Il est le fils d'Agnès, comme le montre une reprise de fief de Fromond de la Sale en 1304 « [...] *mes sires Richars de Neufchastel cayenarriers et ma dame Agnes sa mere [...]* » (B.N.F. n.a.f. 3535, n°358, fol. 322 r°). L'emploi du terme *cayenarriers* est surprenant puisque plusieurs actes postérieurs impliquant Richard sont connus, par exemple en octobre de la même année : « [...] *noble homme Mons. Richart seignour de Neufchastel chevalier et de Dame Agnès dame de Neufchastel sa mère [...]* » (B.N.F. n.a.f. 3535, n°569, fol. 458 r°-v°).

- Thiébaud IV, fils de Thiébaud [III], d'Agnès de Châteauvillain et frère de Richard

Le début de la charte de franchise de l'Isle, en 1308 atteste des liens entre Agnès et Thiébaud : « *Noz Agne de Chatelvilain dame de l'Isle et noz Thiebaut sui fils, chevaliers, sires de Neufchastel [...]* » (COLLECTIF 1839, p. 511).

- Richard [II] et Thiébaud [IV], frères d'Érard [II] de Marguerite et de Catherine

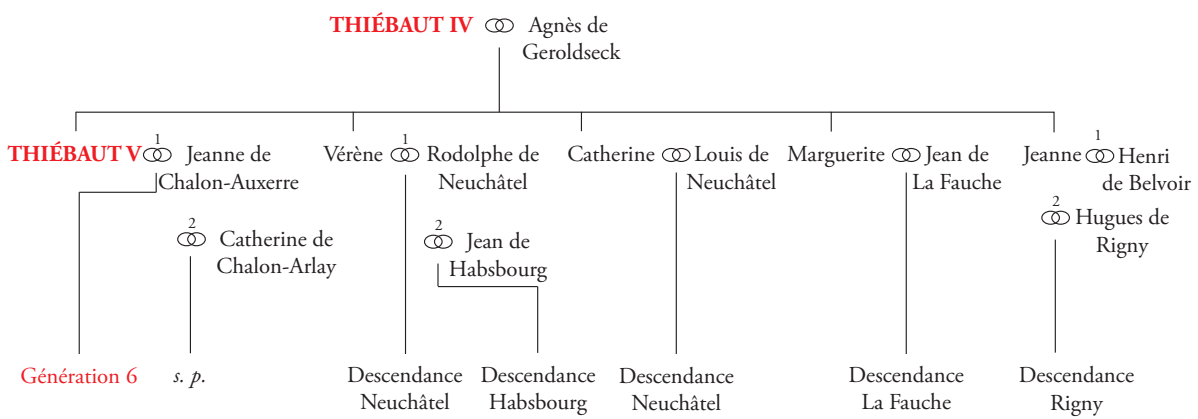
Le testament d'Érard II, en 1308, cite : « [...] *mon sieur Thiebaut noz frere seigneur de Neufchastel, Margueritte ma sœur dame de la Roche et dame Catherine ma sœur dame de Faucoigneis, et [...] pour plusours missions que ma tante dame Margueritte dame de Cusance [...]* » (B.N.F. ms. fr. 4628, fol. 142-143). Le 8 mai 1309, un accord entre Thiébaud IV et Jean de Faucogney à propos de « *En nom de dame Katherine nostre amee sueur sa femme* ». L'acte cite également « *les eschoites de noz ames freres Richart et Herart* » (A.D.C.O. B 1058 reproduit dans BIRQUY 2012, p. 66-67).

- Thiébaud IV époux d'Agnès de Géroldseck (fille de Sophie de Veringen)

En 1318, Thiébaud scelle un acte avec sa femme « [...] *Nous lidit Thiebaut et Anne sa femme [...]* » (B.N.F. n.a.f. 3535, n°475, fol. 395 r° - 396 r°). Le couple est cité dans la chronique d'Albert de Strasbourg « [...] *Theobldi comitis de Blamont [...] uxori suae que fuit de Veringen [...]* » (éd. WURSTISEN 1585, II, p. 114).

N.B. Corrections biographiques

- Signalons qu'un inventaire de titres du XVIII^e s. (A.D.D. 7 E 2990) évoque un acte d'Agnès de Châteauvillain et de ses fils Thiébaud et Henry. Il s'agit sans doute d'une mauvaise lecture de Hérard.
- Le testament d'Érard est daté du 27 août 1308 (mardi après la saint Barthélémy) et publié le 24 octobre (9 des calendes de novembre).
- La date de 1302 pour le mariage de Marguerite et Jean comte de la Roche provient de l'*Histoire de Dole*, t. II, p. 22-23, considéré comme non fiable par plusieurs auteurs (B.M.B. DUVERNOY 11, p. 243).



Neufchâtel | Montaigu

EN MAJUSCULES, les hommes qui portent le titre de seigneur
En minuscules, les héritiers présomptifs morts avant leur père

GÉNÉRATION 5 - THIÉBAUT [V]

- Thiébaud [V], époux de Jeanne de Chalon-Auxerre puis de Catherine de Chalon-Arlay

On conserve le contrat de mariage de la première union (A.D.A. 1 E 133) et diverses quittances (A.D.D. 1 B 25; A.D.D. 1 B 423 n°12). Le second est mentionné dans un inventaire de titres (B.M.B. DROZ 25, fol. 390 r°). Le contrat de mariage avec Jeanne de Chalon-Auxerre mentionne « *monseigneur Thiebaut soigneur de Nuefchastel le grant [,] pere et monseigneur Thiebaut de Nuefchastel le iuene* » (A.D.A. 1 E 133). Il faut rétablir la virgule et ne pas comprendre «grand-père» comme le montre une formule finale du document : « *par monseigneur Thiebaul seigneur de Nuefcastel le grant et par monseigneur Thiebal le juene son fil* ».

- Thiébaud [V], frère Catherine, épouse de Louis de Neuchâtel

Cité dans le contrat de mariage de Catherine le 25 mai 1343 : « [...] *Thiebax sire de Nuefchastel de la dyocese de Besencon [...] le mariage de [...] monseignour Loys signour de Nuefchastel de la dyocise de Losenne d'une part et de noble damoisaille damoisaille Katherine doud dit Nuefchastel de la dicte dyocise de Besancon, suer dou dit monsignour Thiebax [...] dame Jehanne de Chalom fille de Noble home et pussant le conte de Auceurre dame dou dessus diz Nuefchastel de la dicte dyocese de Besancom feme dou dit monseignour Thiebalx [...]* » (MATILE 1844-1848, n°450, p. 509-511).

- Thiébaud [V], frère de Vèrène de Neufchâtel, épouse de Rodolphe de Neuchâtel

En 1329, du vivant de Thiébaud IV, Vèrène est citée comme fille de Thiébaud de Neuchâtel : « *Item la dispense de mariage obtenue par le seigneur Rodolphe de Neufchatel et la Delle fille de Thiebaud de Neufchatel acause de leur parentage en datte de l'an 1329 cottée _____ 155* » (B.M.B. DROZ 25, fol. 386).

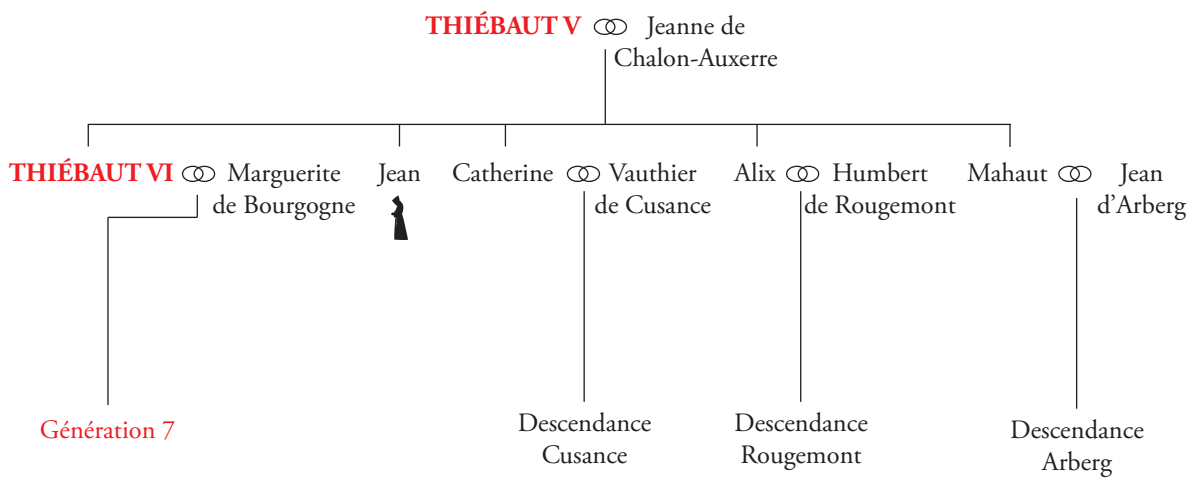
- Thiébaud [V], frère de Marguerite dame de la Fauche

Son testament est résumé dans BIRQUY 2008, p. 118-119. Nous n'avons fait aucune recherche spécifique la concernant et elle n'apparaît pas dans les actes consultés. Nous nous rangeons donc ici à cet avis

N.B. Corrections biographiques

- Le contrat de mariage de Thiébaud V et Jeanne de Chalon-Auxerre date du 23 juillet 1336 (A.D.A. 1 E 133).
- Le contrat de mariage de Catherine, épouse de Louis de Neuchâtel, date du 25 mai (MATILE 1844-1848, n°450), la date du 27 mai étant celle d'un accord (B.N.F. n.a.f. 3535, n°39).
- Nous **rejetons** l'hypothèse de **Thiébaud [V], frère de Jeanne, épouse d'Henri de Belvoir puis d'Hugues de Frolois**

Le mariage de Jeanne et Henri de Belvoir est attesté par le douaire que celui-ci lui octroie en 1349 (B.M.B. DROZ 25, fol. 337). Plusieurs difficultés apparaissent toutefois pour situer Jeanne dans la filiation des Neufchâtel. En effet, le contrat de mariage de Mahaut de Neufchâtel, en 1355, (génération 6) cite « [...] *ay quitteu la docte damoisaille Mahaut lou dit monseignour Thiebaulz son pere et touz ses freres et suers d'icelle Mahaut et per la meniere que ses autres suers, c'est a savoir dame Jehanne, dame de Belvoir et damoisaille Alix dame de Roigemont haut quittey [...]* » ((MATILE 1844-1848, n°566, p. 727-728). Si l'on suit cet acte, Jeanne est la fille de Thiébaud V et non sa sœur.



Neufchâtel | Montaigu

EN MAJUSCULES, les hommes qui portent le titre de seigneur

En minuscules, les héritiers présomptifs morts avant leur père

GÉNÉRATION 6 - THIÉBAUT VI - JEAN CARDINAL

- Thiébaud [VI], fils de Thiébaud [V] et de Jeanne de Chalon-Auxerre

Dans son testament, en 1400, Thiébaud cite : « [...] *appartenant a moy a cause de feu dame Jehanne d'Auxerre ma mere cuy dieu pardoint [...]* » (A.D.J. 354 E). Son père meurt avant le 15 janvier 1366 (A.D.D. E.P.M. 380 - Contrat de mariage de Catherine de Neufchâtel).

- Thiébaud [VI], frère de Jean, évêque de Toul puis cardinal

Parmi d'autres, un acte du 21 mai 1373 rappelle bien ce lien : « [...] *Presens reverend pere en Dieu Monseigneur de Toul frere dudit monseigneur de Neufchastel [...]* » (B.N.F. n.a.f. 3535, n°433, fol. 360 r°- 364 v°).

- Thiébaud [VI], frère de Catherine de Neufchâtel, épouse Vauthier de Cusance

Une quittance de la dot de Catherine, fin janvier 1366 (n.s.) cite : « [...] *noble damoiselle Katherine de Neufchastel fille monseigneur Thiebaut jadiz seigneur de Neufchastel et femme de noble damoiseil Vauthier de Cusance seigneur de Saint Julien [...]* *recogneu publiement [...]* *de noble chevalier et puissant monseigneur Thiebaut seigneur de Neufchastel son frere [...]* » (B.N.F. n.a.f. 3535, n°50, fol. 96 v°-97 r°). En mars 1391 (n.s.), le fils de Catherine et Vauthier de Cusance, Jean, fait hommage à son « [...] *bien ame seigneur et oncle monseigneur Thiebaud seigneur de Neufchastel [...]* » (A.D.D. E.P.M. 380). On retrouve en mai 1392 : « *Je Jehan de Cusance damoiseaulx, seigneur de Belvoir et filz de feu Petit Vaultier de Cusance jadiz seigneur de Belvoir [...]* *confesse estre homs de mon cher seigneur et oncle monseigneur Monseigneur Thiebaut seigneur de Neufchastel [...]* » (B.N.F. n.a.f. 3535, n°256, fol. 232 v°-233 r°). Il apparaît encore dans le testament de Thiébaud VI (cf. ci-dessous).

- Thiébaud [VI], frère de Mahaut, épouse de Jean, seigneur de Valangin et de Jeanne, dame de Belvoir

En 1355, du vivant de Thiébaud V, le contrat de Mahaut évoque : « [...] *ay quitteu la docte damoisaille Mahaut lou dit monseigneur Thiebaulz son pere et touz ses freres et suers d'icelle Mahaut et per la maniere que ses autres suers, c'est a savoir dame Jehanne, dame de Belvoir et damoisaille Alix dame de Roigemont haut quittey [...]* » (MATILE 1844-1848, n°DLXVI, p. 726-728).

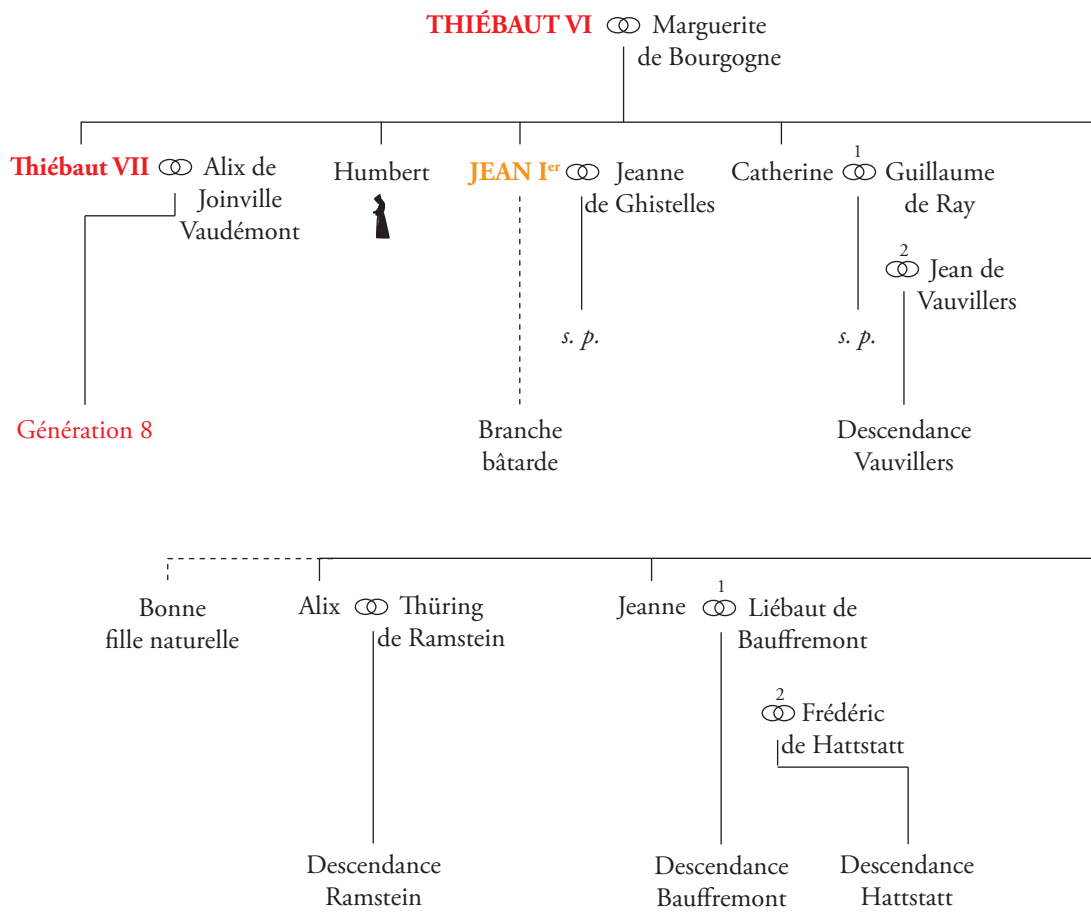
La partie finale de l'acte suggère que Jeanne soit la soeur de Thiébaud VI, Jean, et Alix et non leur tante. À moins que l'édition ne soit fautive, il faut donc la placer ici. À noter que ce contrat ne cite pas Catherine, ce que plusieurs choses pourraient expliquer, notamment son jeune âge ou son célibat.

- Thiébaud [VI], frère d'Alix, épouse de Humbert de Rougemont

En plus du contrat de mariage de Mahaut qui nous apprend qu'Alix est déjà mariée en 1355, il faut ajouter le testament de son mari Humbert, en 1406, qui cite « [...] *ma chiere compaignne et femme, dame Alix de Neufchastel [...]* » (ROBERT 1907, t. II, n°140, p. 13-15). En 1368, le même « [...] *Humbert sire de Rougemont chevalier savoir a tous que je ay eu de [...]* *mon frere monseigneur Thiebaut seigneur de Neufchastel la somme de trois milles florins de bon or et de juste poix pour la cause du mariaige de sa suer ma femme [...]* » (B.N.F. n.a.f. 3535, n°340, fol. 305 r°- v°).

N.B. Corrections biographiques

Pour Marguerite de Bourgogne et Thiébaud VI, comme Alix de Neufchâtel et Humbert de Rougemont, les dates de mariage indiquées sont celles de quittances qui peuvent être fort décalées dans le temps comme le montre le cas d'Alix.



GÉNÉRATION 7 - THIÉBAUT [VII] - JEAN [I^{ER} N-M]

- Thiébaud VI meurt fin 1400-début 1401

Entre le 13 décembre 1400 (A.D.J. 354 E) et le 25 avril 1401 sans doute (B.N.F. n.a.f. 3535, fol. 168 r° cite Perrin d'Avilly comme curateur de son fils) et le 22 juillet avec certitude (B.M.B. DROZ 25, fol. 125 r°-v°)

- Thiébaud [VII], fils de Thiébaud [VI] et Marguerite de Bourgogne, époux d'Alix de Joinville-Vaudémont

• Le traité de mariage de Thiébaud VII, en 1373, cite « [...] *yceulx seigneurs et dame de Montagut et le dit seigneur de Nuefchastel avoir fait entreulx traictie [...] mariaige de Thiebaut aisney fil du dit seigneur de Nuefchastel et de damoiselle Halips de Joinville suer de la fanme du dit [sire] de Bourgonne [...]* » (A.D.J. 354 E).

- Thiébaud [VII], frères de Jean [I^{er}], d'Humbert, de Catherine, père de Thiébaud VIII

Dans son testament du 13 décembre 1400 (A.D.J. 354 E), Thiébaud VI mentionne « [...] *mon tres chier et amey filz Jehan de Neufchatel [...] mon nepveu ly seigneur de Belv[oir] tient a Salins en assignalx pour cause de feu ma suer sa mere [...] tres chier et amey filz Humbert de Neufchatel [...] fut a ma chiere et bien amee compaigne et femme dame Marguerite de Bourgogne [...] Thiebault de Neufchastel mon niep fil de feu Thiebault de Neufchastel mon ainsnez filz chevalier et de dame Alix de Vauldemont en la succession de feu mad. dame Marguerite ma femme sa grant mere [...] Item vuilz et ordonne que led. Thiebault mon hoir bailloit par une foy a ma chiere et bien amee fille Katherine dame de Pesmes tante dud. Thiebault [...]* ».

- Catherine, sœur de Thiébaud [VII], a épousé en premières noces Guillaume de Ray

Catherine lui transmet la seigneurie de Nancuisse en dot (A.D.C.O. E 1859, inventaire de titres cité par BEAUSÉJOUR, GODARD, 1909, p. 105).

- Thiébaud [VII], frère d'Alix, épouse de Thüiring de Ramstein

Traité de mariage entre Alix et Thüiring, en janvier 1389, sous l'égide de Thiébaud VI: « [...] *Imerius Dei gratia episcopus Basiliensis [...] dominum Theobaldum comitem de Novo Castro de et super futuro Matrinono [...] Thuringum de Rainstein et nobilem damiscellam Adelheidam filiam legitimam profati domini Theobaldi [...]* » (B.N.F. n.a.f. 3535, n°88, fol. 125 r°).

- Thiébaud [VII], frère de Jeanne, épouse de Liébaud de Bauffremont puis Ferry de Hattstatt

Le 27 juin 1382, Liébaud et Jeanne font quittance à Thiébaud VI et Marguerite de Bourgogne des 1800 florins de dot : « [...] *Liebaut de Bauffremont chevalier seignour de Soies et noble dame dame Jehanne de Neufchastel femme dudit monseigneur Liébaud [...] avoir eu et receu de noble et puissant seignour monseignour Thiebaut seignour de Nuefchastel pour et en nom du mariaige de la dicte dame Jehanne dix huit cent florins de Florence [...] paier par ledit monseigneur Thiebaut pere de la dicte dame Jehanne [...] et puissant dame dame Marguerite de Bourgoigne sa mere [...]* » (B.N.F. n.a.f. 3535, n°499, fol. 404 v°).

Elle épouse ensuite Ferry de Hattstatt, comme le montre un acte du 22 juillet 1401: « *Nous Ferry de Haustat, chevalier seignour de Vierre et Dame Jehanne de Nuefchastel sa femme [...] Mons. Thiebaut jadis seignour dud. Nuefchastel Père fut de nous la dicte Jehanne de Neufchastel et de feue noble et puissant dame dame Marguerite de Bourgoigne femme jadis du devantd. M. seigneour de Nuefchastel et mere de nous Jehanne [...]* » (B.N.F. n.a.f. 3535, n°500, fol. 405 r°). Dès 1395, on trouve : « [...]

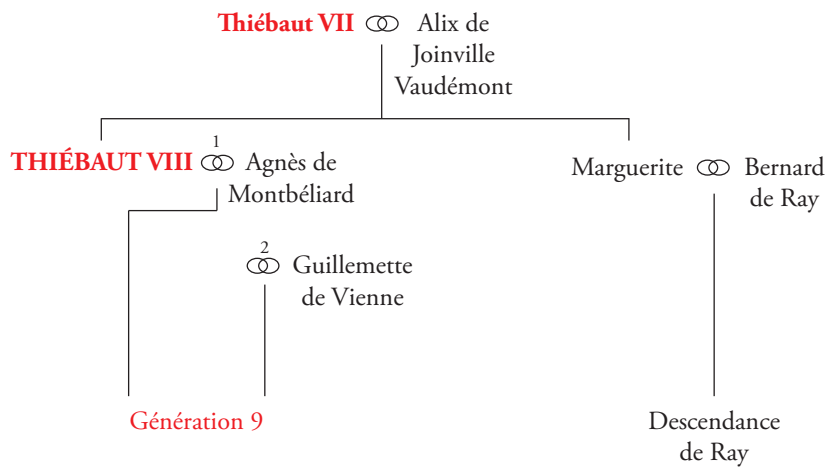
Presentibus nobilus viris dominis Theobaldo et Johanne filiis, necnon, Friderico de Hadstatt genero seu filiastro prefati domini Theobaldi comitis et domini de Novo castro [...] » (TROUILLAT 1852-1861, t. IV, n°300, p. 595).

- Thiébaud VII a une demi-sœur, fille bâtarde de son père et de Bonne, fille de Perrin Cygnolet

Elle est citée dans le testament de Thiébaud VI : « [...] *Item que vuilz dispose et ordonne que la Bonne fille de feu Perrin le Cygnollet de Rochedapne demeuroit a Neufchastel avecque Thiebault de Neufchastel mon niex tant que il plaira a lad. Bonne [...] led. Thiebault mon niex et ses hoirs soient tenus de baillier de mariaige [...] ma norrie, fille de lad. Bonne [...] » (A.D.J. 354 E).*

- Thiébaud VII, frère de Richart, bâtard de Neufchâtel

On trouve à plusieurs reprises un Richard, bâtard de Neufchâtel qui **pourrait** être un fils illégitime de Thiébaud VI, demi-frère de Thiébaud VII (B.N.F. n.a.f. 3535, n°4, fol. 45 r°; TROUILLAT 1852-1861, t. IV, n°255, p. 530).



Neufchâtel | *Montaigu*

EN MAJUSCULES, les hommes qui portent le titre de seigneur

En minuscules, les héritiers présomptifs morts avant leur père

GÉNÉRATION 8 - THIÉBAUT [VIII]

- Thiébaud VII meurt à Nicopolis en 1396
- Thiébaud [VIII], fils Thiébaud [VII], neveu d'Humbert

Cité dans le testament de Thiébaud VI (cf. ci-dessus). On le retrouve aussi cité comme neveu d'Humbert, évêque de Bâle, par exemple: «[...] *Je Thiebal seignors de Nuefchastel et de Blamont [...] comme monseignors et oncle Humbert de Nuefchastel [...] evesque de Baisle [...]*» (TROUILLAT VAUTREY 1867, t. V, n°, p. 216).

- Marguerite, fille de Thiébaud [VII] et d'Alix de Joinville-Vaudémont, sœur de Thiébaud [VIII]

Son contrat de mariage, rédigé le 26 novembre 1399 sous l'autorité de son grand-père Thiébaud [VI], après la mort de son père Thiébaud [VII] cite de nombreuses relations de parenté: «[...] *traitant et pourparlant le mariaige avenir [...] Bernard de Ray mon fils d'une part et de damoiselle Marguerite de Nuefchastel [...] Et par noble dame Madame Aelis de Vaudemont dame de Chastelz sur Meselle et de Rinel mere de la dicte damoiselle et noble damoisel Jehan de Nuefchastel oncle d'icelle damoiselle de consentement et auctoritey de noble et puissant seignour Messire Thiebaut seignour dud. Nuefchastel [...] Item lad. damoiselle aura et emportera et par noble seignour Monseignour Thiebaut seignour de Nuefchastel son grand père [...] Item et s'il advenoit que Diex ne vueille que led. Thiebaut de Nuefchastel frere de la dicte damoiselle Jehan de Nuefchastel et Humbert ses oncles allaissent de vie a trespassement [...]*» (B.N.F. n.a.f. 3535, n°105, fol. 143 r°- 144 v° et B.M.B. DROZ 24, fol. 250-256, ici transcription de cette seconde version).

- Thiébaud VIII épouse Agnès de Montfaucon-Montbéliard en 1398

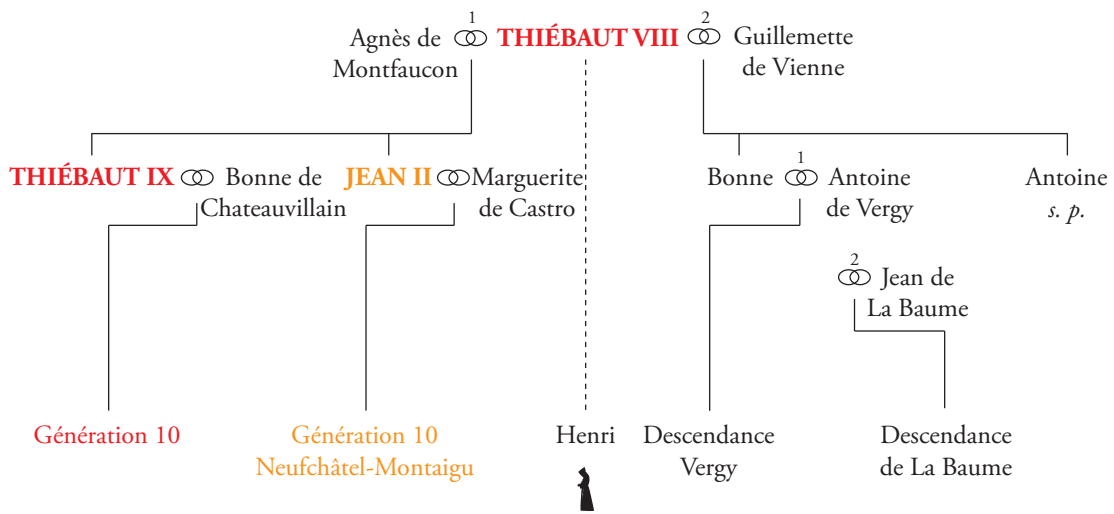
Traité de mariage du 22 avril 1398 (n.s.): «[...] *devant noble et puissant seigneur messire Thiebault seigneur de Nuefchastel d'une part et messire Henry comte de la Roiche et seigneur de Villercesel d'autre part [...] traictie de mariaige a faire entre noble damoisel Thiebaut de Neufchastel d'une part et noble damoiselle Agnel de de Montbeliart fille de feu messire Henry de Montbéliard seigneur de Villersexel [...]*» (A.D.J. E 534).

Thiébaud VIII épouse en seconde noces Guillemette de Vienne, en 1440

Contrat de mariage du mardi 8 novembre 1440: «*Nous Thiebault seigneur de Neufchastel et de Chastel sur Meuzelle d'une part et Guillemette de Vienne dame de Buseres et de Port sur Saône d'aultre part. Savoir faisons a tous presens et advenir que en traictant et pourparlant du mariaige futeur et advenir qui se fera au plaisir de Dieu de nous lesdis seigneur et dame [...]*» (A.D.A. 1 E 134 - Copie du traité de mariage).

N.B. Corrections biographiques

- En raison d'une faute de frappe, la généalogie de J. Debry indique que le second mariage de Thiébaud VIII intervient en 1450 au lieu de 1440.



Neufchâtel | *Montaigu*

EN MAJUSCULES, les hommes qui portent le titre de seigneur
En minuscules, les héritiers présomptifs morts avant leur père

GÉNÉRATION 9 - THIÉBAUT [IX], JEAN [II], ANTOINE

- Thiébaud IX et Jean II fils de Thiébaud VIII et Agnès de Montbéliard, Antoine et Bonne enfants de Thiébaud VIII et Guillemette de Vienne

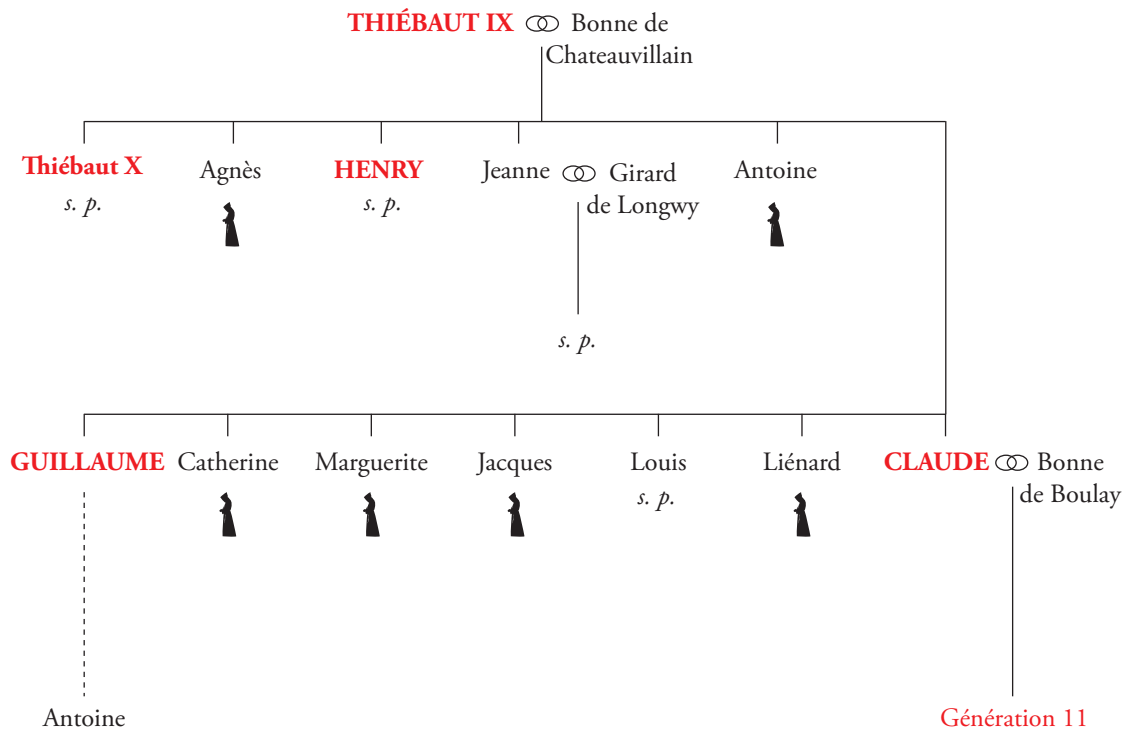
Le testament de Thiébaud VIII, en 1459, rappelle l'ensemble de ces liens de parentés : « *Je Thiebault seigneur de Neufchastel et de Chastel sur Mezelle [...] fut inhumee feue ma treschiere et bien amee compaigne dame Agnes de Montbeliard dame de Neufchastel jaid. ma femme cui dieu pardoint [...] et ma tresbien amee compaigne dame Guillemette de Vianne a present ma femme [...] Thiebault de Nuefchastel seigneur de Blanmont mon ansnes filz et chief de mes armes apres mon deces. Et Anthoine de Neufchastel seigneur de Lille et de Clémont mon derenier filz [...] Item je donne et legue par droit institutez a ma bien amee fille damoiselle Bonne de Neufchastel fille de moy et de mad. femme [...] messire Thiebault et messire Jehan de Neufchastel seigneur de Montaigu mes enffans ont eu ou pourroient avoir debat ensemble je ne madicte feue femme netendismes oncque de faire meilleur lesd. messire Thiebault en ce cas que led. messire Jehan de Neufchastel son frere [...] led. messire Thiebault et Anthoine mes enffans seront tenuz de bien et convenablement assigner aud. messire Jehan [...] Thiebault de Neufchastel mon filz a mon bien ame nepveux messire Jehan seigneur de Ray [...] ma bien amee compaigne dame Agnes de Montbeliard ma premiere femme apres le trespas delle cest assavoir le partage des biens demeurez delle appartenant aud. messire Jehan de Neufchastel filz de moy et de lad. feue dame Agnes [...]* » (A.D.J. E 534).

- Henri de Neufchâtel, demi-frère de Thiébaud VIII ?

Nous ne disposons d'aucun élément relatif à la filiation d'Henri et suivons donc ici l'avis commun

N.B. Corrections biographiques

- Dates de naissance de Thiébaud IX et Jean II. Ce dernier est avant le 13 juin 1415 puisqu'une lettre d'affranchissement donnée par Thiébaud VIII cite à cette date : « *ladicte Jaquate que de present garde et norrit nostre amey fils Jehan de Nuefchastel* » (B.N.F. n.a.f. 3535, n°121, fol. 157 r°-v°). Thiébaud IX est l'aîné, ce qui est attesté à de nombreuses reprises, donc il est lui aussi né avant cette date.
- La mort de Jean survient avant le 1^{er} et le 4 août, dates déduites d'un procès avec Philippe de Hochberg qui cite « *le trespas dud. feu seigneur de Montagu qui fut au moins d'aoust darnier passe* » et dans lequel on précise que son fils prend la garde du château en date du 4. (A.D.H.S. 48 J 56).



Neufchâtel | *Montaigu*

EN MAJUSCULES, les hommes qui portent le titre de seigneur
En minuscules, les héritiers présomptifs morts avant leur père

GÉNÉRATION 10 - THIÉBAUT [X], HENRY, CLAUDE, GUILLAUME

- Thiébaud IX et ses enfants

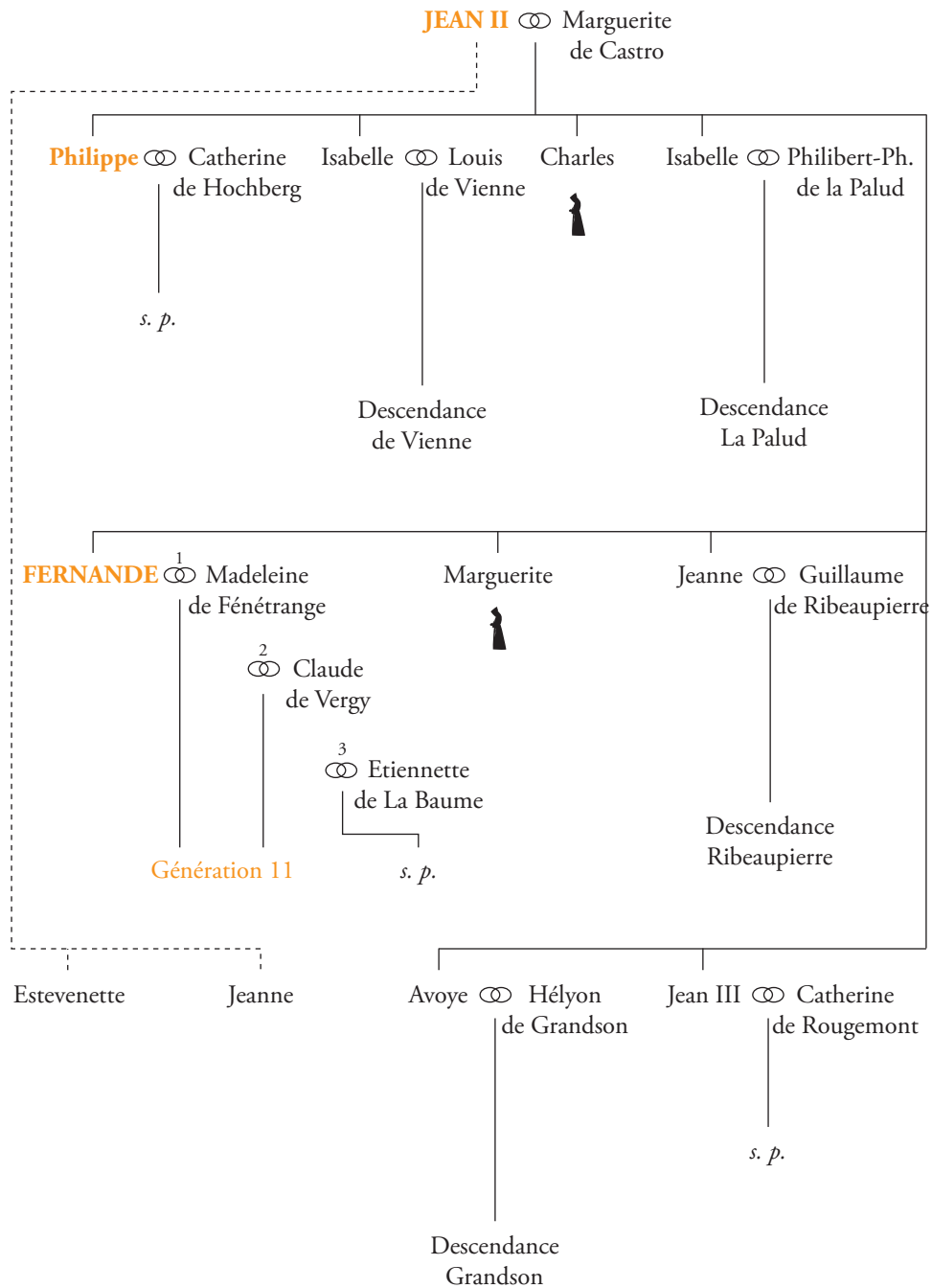
Le testament de Thiébaud IX (A.D.D. 7 E 1325) cite : « *tres amee femme dame Bone de Chastelvillain [...] reverend pere en dieu mon tres chier et bien amee filz messire Anthoine de Neufchastel evesque esleu et confirme de de Toul [...] ma bien amee fille Angnes de Neufchastel religieuses de Remiremont [...] mes chiers et bien amez filz Lyenard Guillaume et Loys de Neufchastel soyent d'eglise [...] Jaiques de Neufchastel mon filz soit religieux [...] bien amee fille Jehannde neufchastel ma heritiere en la somme de dix milles frans [...]* » Marguerite ma chiere et bien amee fille soit mariee [...] par l'avis de la dite dame Bonne sa mere et de mesdictz heritiers ses freres [...] » semblablement je veul et ordonne que Katherine de Neuchastel ma chere et bien amme fille soit mariee bien et convenablement a 'avis de la dite dame Bonne sa mere et de mesdictz heritiers ses freres [...] » institue mes heritiers universaux seulz t pour le tout mes tres chiers et bien amez filz Henry et Claude de Neufchastel freres [...]

- Thiébaud X, fils de Thiébaud IX

- Lors de la donation de la seigneurie de Blamont a son fils, en 1439, Thiébaud VIII précise « *il a ja ung beaul filz* ». (A.D.D. EPM 380). Thiébaud IX évoque son fils dans différents actes dont l'émancipation de son second fils, Henry : « *nostri quondi filii Theobaldi de Novocastro sum vita ferneretur* » (A.D.D. 7 E 2982)

N.B. Corrections biographiques

- Henry est baptisé en mai 1440 : « *Pour la despense de trois buef depuis le XI^e jour de mars mil IIII^c XXIX jusque au juedi avant Pasques oud. an que lung fut menez en Lile et pour la despense des deux buef depuis le juedi jusque au VII^e jour de may mil IIII^c et quarante qui furent menez en Lile pour le baptisme de Henri de Nuefchastel* » (A.N. K 1799 (2), *Compte du receveur de Neufchâtel, fol. 48 v^o*)
- Henry n'eut aucune alliance et descendance, ce qu'atteste, outre la transmission des biens, une généalogie des la Baume-Montrevel (A.D.A. 1 E 131)



Neufchâtel | *Montaigu*

EN MAJUSCULES, les hommes qui portent le titre de seigneur

En minuscules, les héritiers présomptifs morts avant leur père

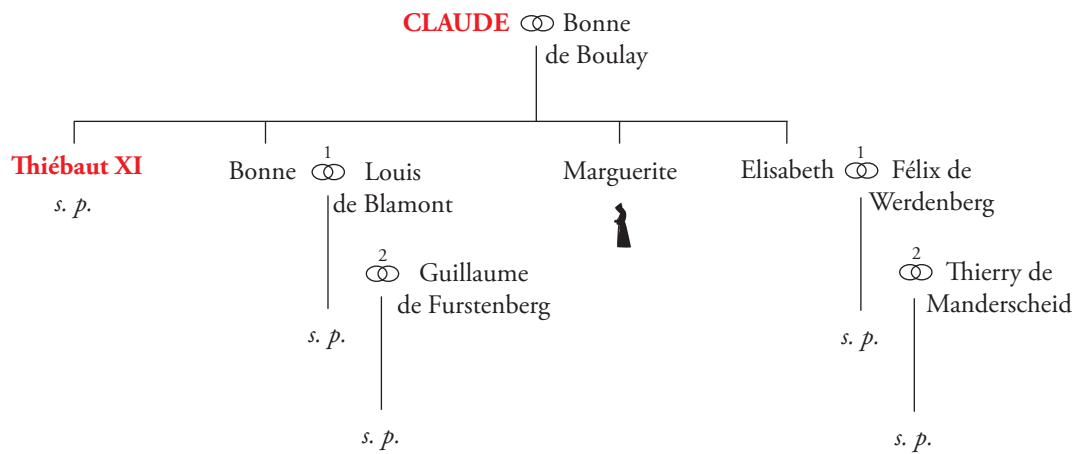
GÉNÉRATION 10 NM - PHILIPPE, CHARLES, FERNANDE, JEAN

- Jean II et ses enfants

Le testament de Jean II (A.D.D. E 534) cite : « *Jehan de Neufchastel seigneur de saint Aubin mon filz [...] bien ame filz messire Charles de Neufchastel [...] bien amee fille Avoye de Neufchastel [...]» aux enffans de Ruffey enffans de feu Ysabeaul ma premiere fille [...]» aux enffans de Varambon enffans de feu ma tres chere et bien amee fille Ysabeaul de Neufchastel [...]» aux enffans de Ribaulpierre enffans de feu Jehanne de Neufchastel ma fille [...]» Estevenote ma norryue [...]» Jehanne ma norrye [...]» Henry de Neufchastel mon nepveu [...]» bien ame filz messire Fernande de Neufchastel chevalier [...]»*

- Philippe fils de Jean II

Une procédure entre Jean II et Philippe de Hochberg rappelle les conditions de mariage de Philippe et évoque sa parenté : « *dame Katherine de Hochberg dame de Fontenoy sa seur germaine vesve de feu noble et puissant seigneur Philippe de Neufchastel a son vivant chevalier et seigneur dud Fontenoy jaid. filz naturel et legitime de noble et puissant seigneur messire Jehan de Neufchastel chevalier, seigneur de Montagu et de Vuillaffans le vielz»* (ADHS 48J56)



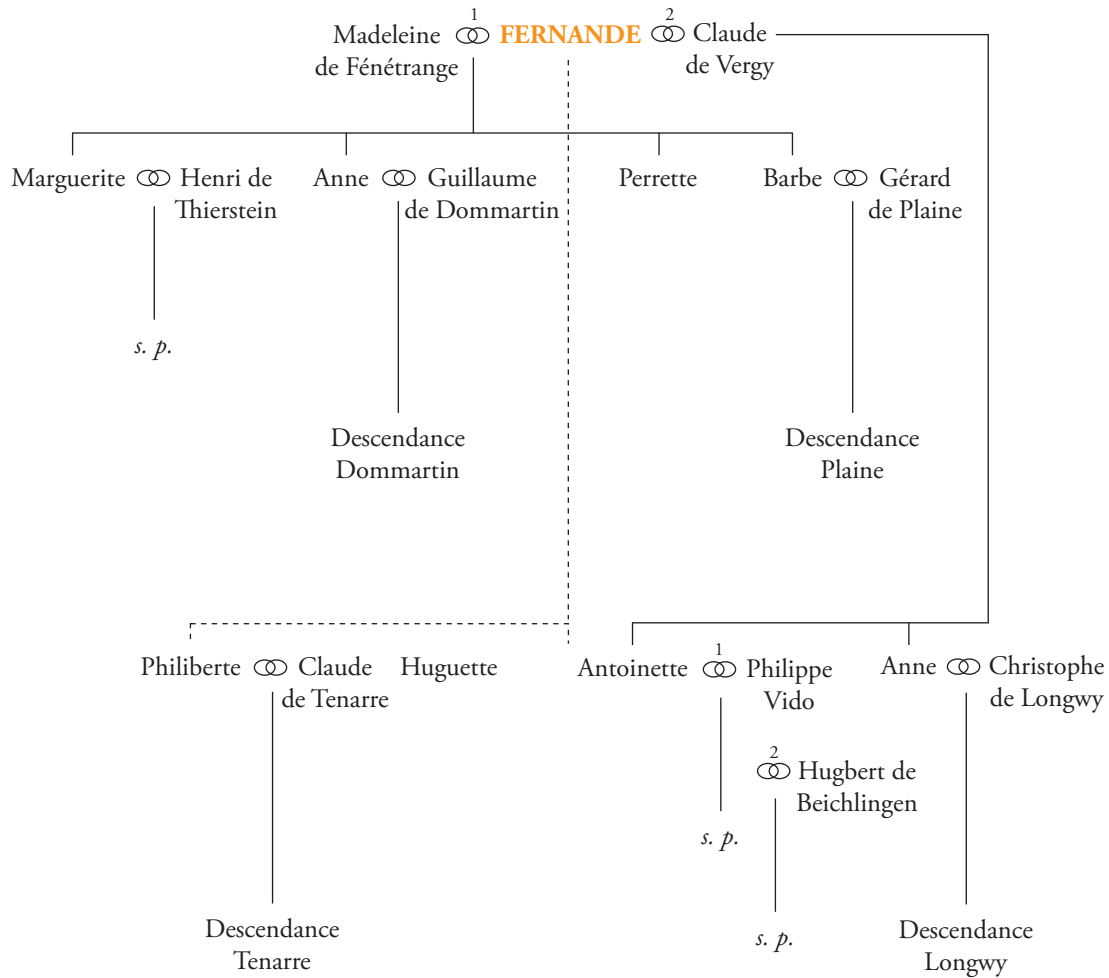
Neufchâtel | *Montaigu*

EN MAJUSCULES, les hommes qui portent le titre de seigneur

En minuscules, les héritiers présomptifs morts avant leur père

GÉNÉRATION 11 - THIÉBAUT XI

- Thiébaud XI, fils de Claude de Neufchâtel et Bonne de Boulay
- La première mention concernant Thiébaud n'est pas nominative. Elle intervient lors de la restitution des seigneuries de Blamont, Clémont et Pont de Roide, en 1478 : « *leur grant priere et a heu fauveur de plusieurs granz personnage aussy en consideration de ce que mond. seigneur de Basle avoit levé sur les fondz lesne filz dud messire Claude de Neufchastel* » (A.D.D. EPM 380).
- Le receveur de l'Isle le cite ainsi : « *Et aussi ay delivre led. recepveur pour la despense a monditseigneur de Soleuvre son filz* » (A.N. K 1801, Compte de 1499-1500, fol. 24 v°). Il scelle plusieurs chartes en qualité de seigneur de Soleuvre le 20 juin 1495 et le 26 juillet 1500 (A.E.L. .
- Marguerite, abbesse de Remiremont, fille de Claude.
Entre autre, on peut citer son épitaphe sur laquelle elle évoqueses parents « [...] *Messire Claude de Neufchatel chevalier de la Toison d'or et de dame Bonne de Boulai seigneur et dame du dit Neufchatel, de Chatel sur Moselle Beaurepaire [...]* » (DUNOD DE CHARNAGE 1735, Partie: *Histoire de l'église Besançon*, p. 158.)
- Elisabeth, fille de Claude
- Nous renvoyons à son contrat de mariage avec Félix de Werdenberg : A.E.L, fonds Culenborg, 4H, n°2501, reproduit dans Birquy 2012, p. 335.



Neufchâtel | *Montaigu*

EN MAJUSCULES, les hommes qui portent le titre de seigneur
En minuscules, les héritiers présomptifs morts avant leur père

GÉNÉRATION 11 NM - FILLES DE FERNANDE

- Fernande et ses filles mentionnées au testament

Le testament de Fernande de Neufchâtel évoque « *le traite de mariage fait et passe entre le comte Henry de Thierstein et dame Marguerite de Neufchatel sa femme ma fille né et procee par moi [...] le mariage fait et passé entre messire Guillaume de Dompmartin chevalier [...] et dame Anne de Neufchastel ma fille sa femme née et procee au corps de ladite feu dame Madelaine de Fenestranges [...] le mariage fait et passé avec Philippe conte de Rhingrave et dame Anthoine de Neufchastel sa femme ma fille, du second lit et mariage et par moy procee au corps de feu dame Claude de Vergy [...] le traite de mariaige fait et passe entre messire Claude de Tonnerre chevalier [...] et dame Philiberte de Neufchastel ma fille nee et procee au corps de ladicte feu dame Claude de Vergy [...] a Huguette ma donnee [...] et bien aymee fille dame Anne de Neufchastel femme de messire Christophe de Longvy, chevalier* (A.N. K 23499; ms. DUVERNOY n°20; B.N.F. n.a.f. 67 transcrits dans la documentation DEBRY).

- Perrette fille de Fernande

- Une autre fille, sans doute morte jeune puisque très peu connue, a laissé une trace dans un compte du receveur de Châteaueux de 1491 (A.D.C.O. B 5902) : « *Aud. recepveur pour l'achat dune aulne de violet pour fere une robe pour Pernetete fille de mondiseigneur ung franc* »

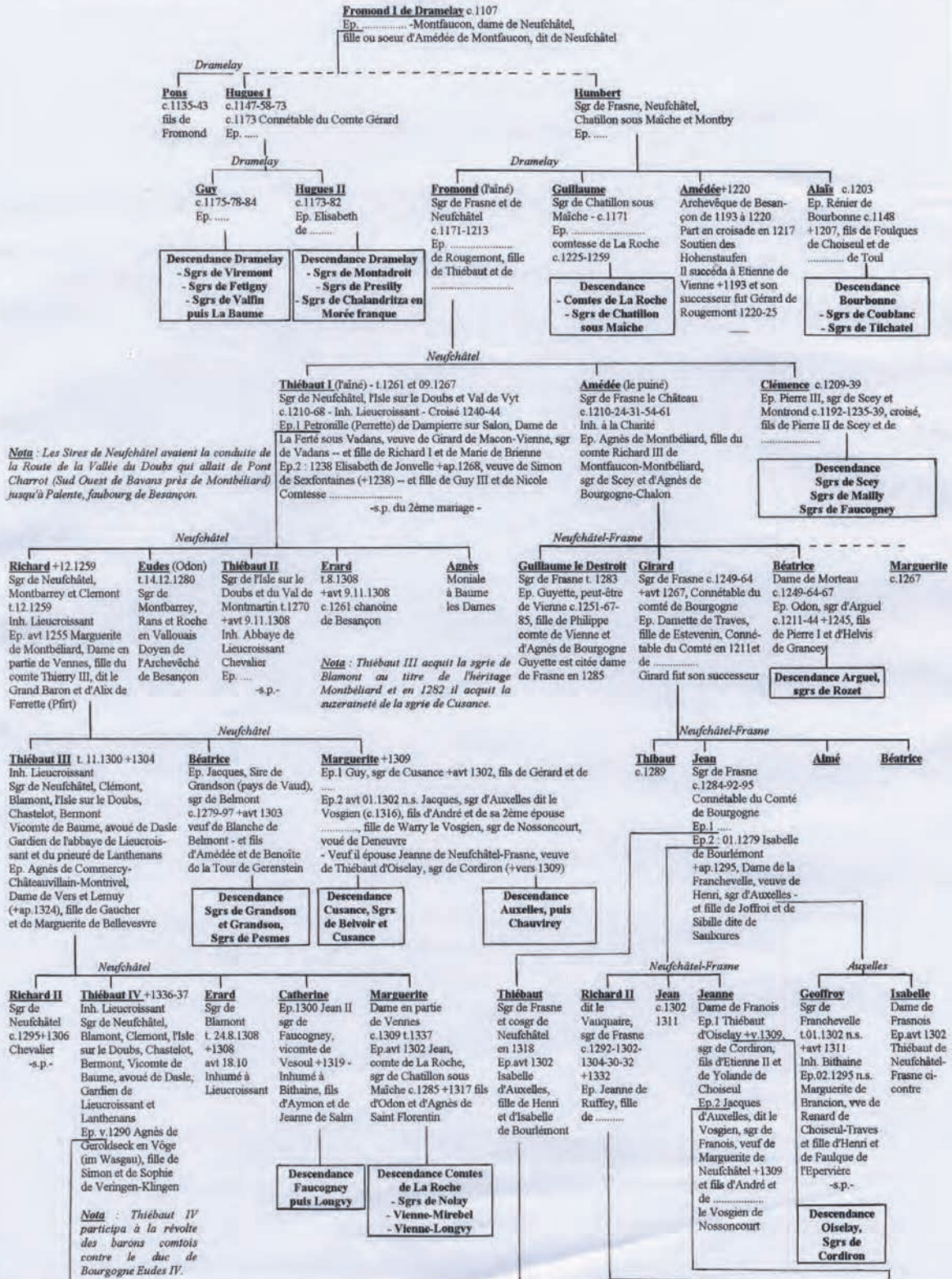
ANNEXE 1 (2^e PARTIE)

REPRODUCTION DES GÉNÉALOGIES ÉLABORÉES PAR JACQUES DERBY

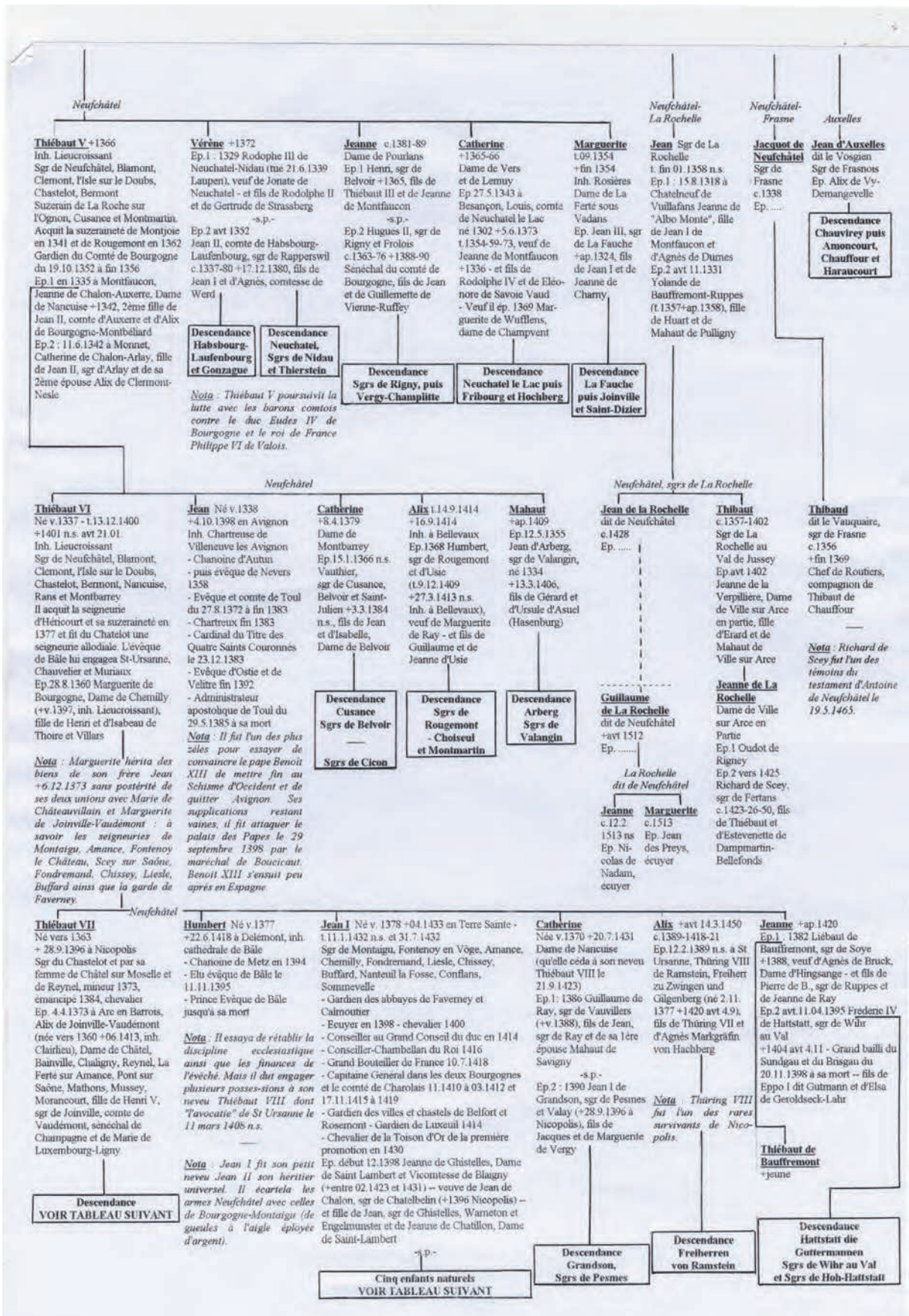
Les pages qui suivent reproduisent des généalogies élaborées par Jacques Debry au cours de longues années de recherche. Qu'il trouve à nouveau ici l'expression de notre plus vive gratitude pour le soutien qu'il a apporté à ce travail.

Nous renvoyons le lecteur en tête de ce volume pour le propos liminaire les concernant.

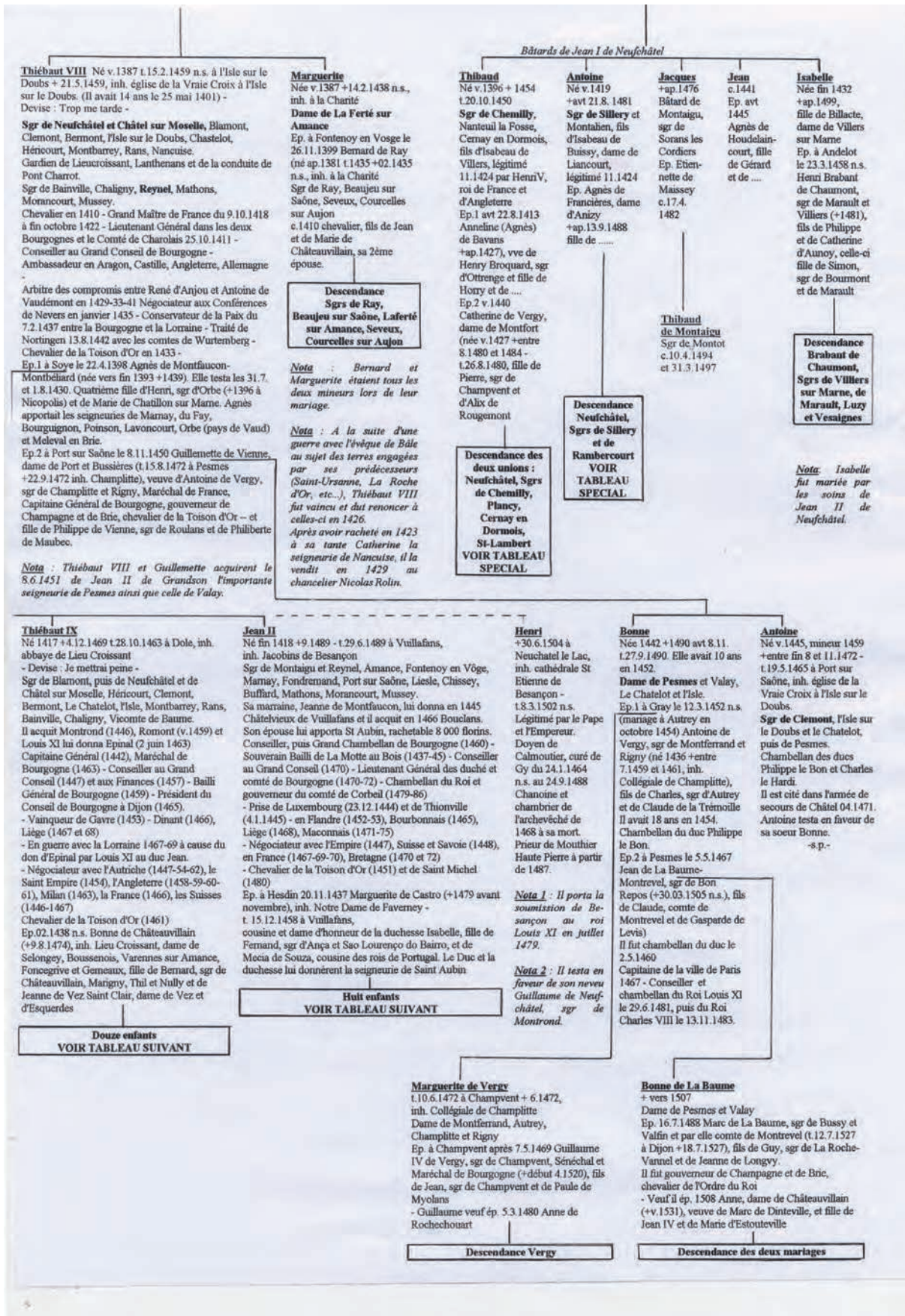
GENÉALOGIE DE LA MAISON DE NEUFCHATEL-BOURGOGNE



Généalogie réalisée par J. Deby

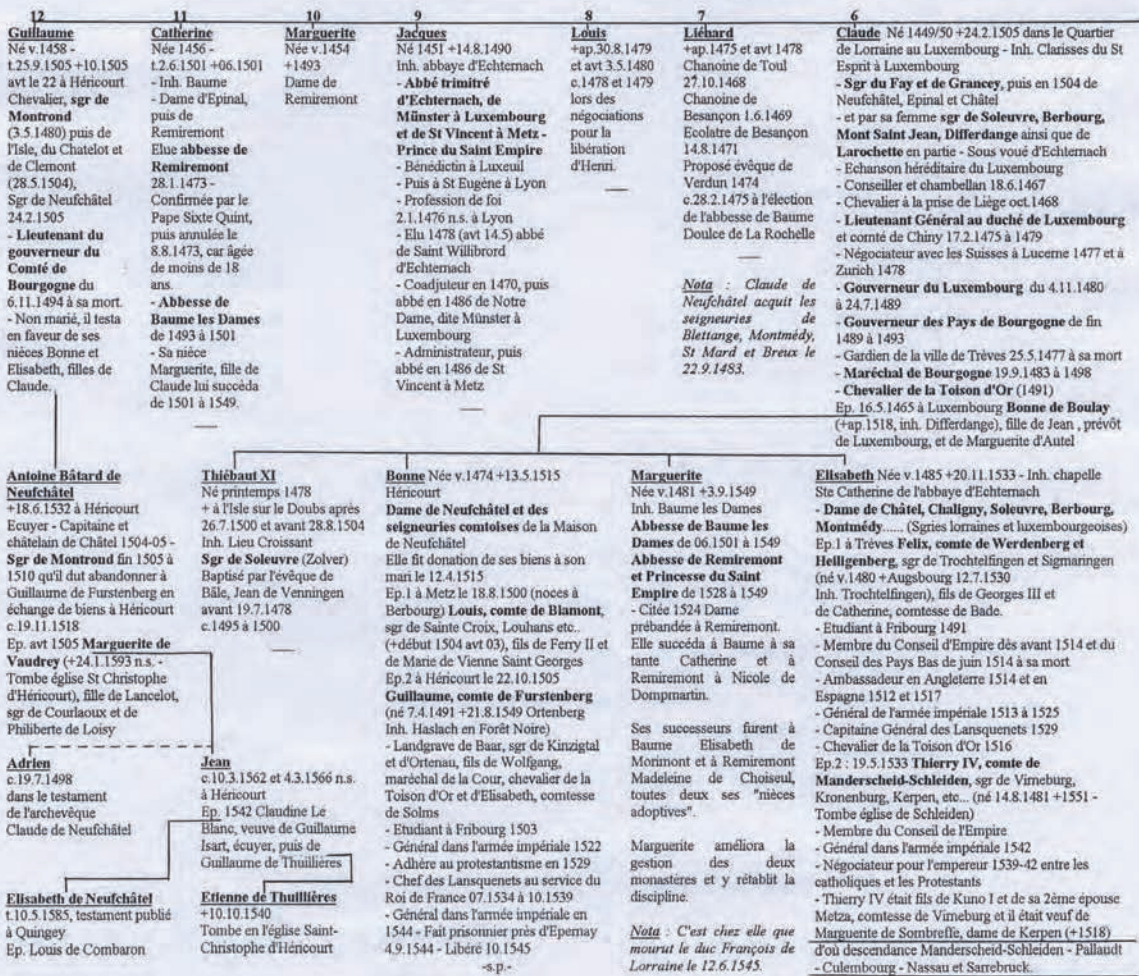
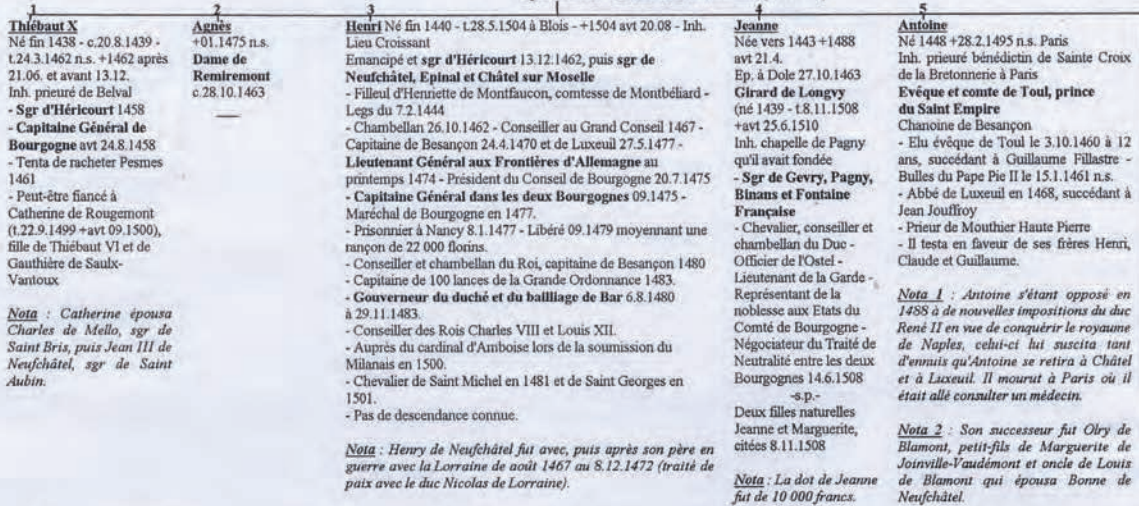


Généalogie réalisée par J. Debry



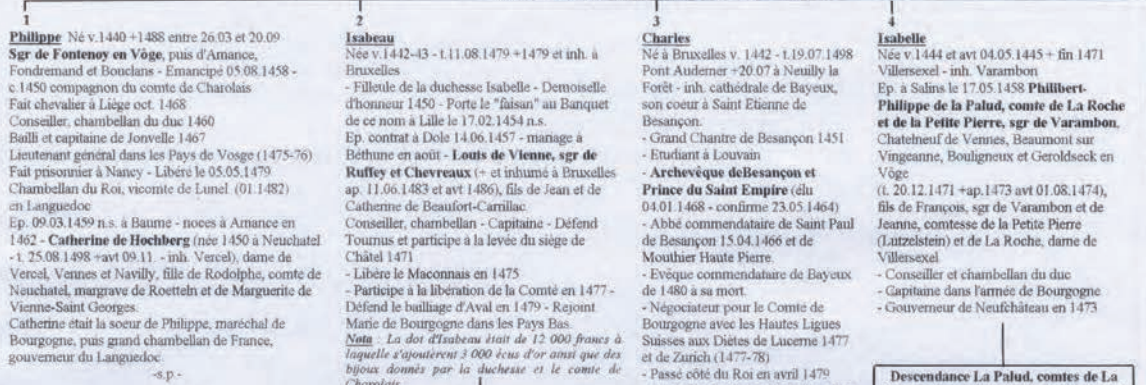
DESCENDANCE DE THIEBAUT IX DE NEUFCHATEL

Thiebaut IX né 1417 + 4.12.1469
 Maréchal de Bourgogne, chevalier de la Toison d'Or
 Ep. 02.1438 n.s. Bonne de Châteauneuf (+9.8.1474)



DESCENDANCE DE JEAN II DE NEUFCHATEL

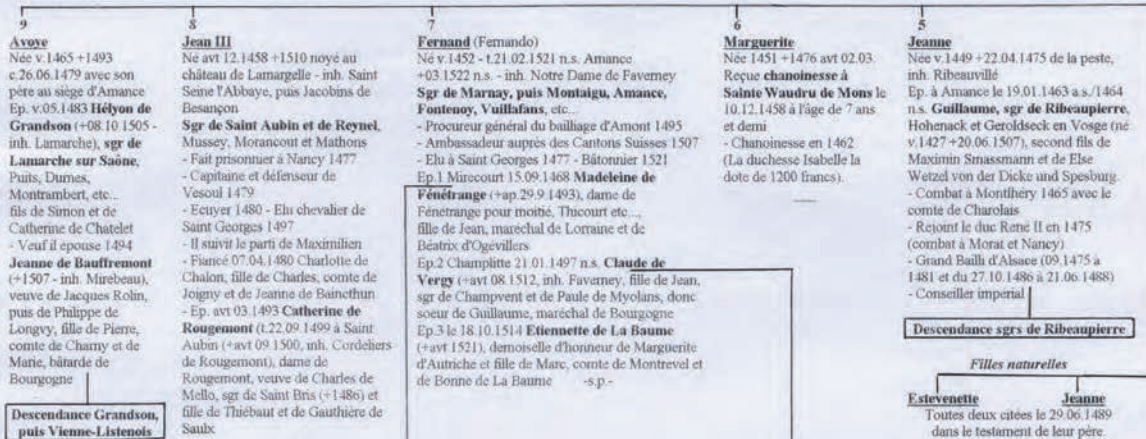
Jean II Né fin 1418 + septembre 1489
Grand Chambellan et lieutenant général aux duché
et comté de Bourgogne - Chevalier de la Toison d'Or
Ep. à Hesdin le 20.11.1437 Marguerite de Castro (+1479)



Descendances
Vienne, sgrs de Ruffey
Vienne, Barons de Chevreux
Vienne, Comtes de Comarin

Descendance La Palud, comtes de La
Roche, sgrs de Varambon et Villerssexel,
ainsi que descendances Orsans et
Laubespain

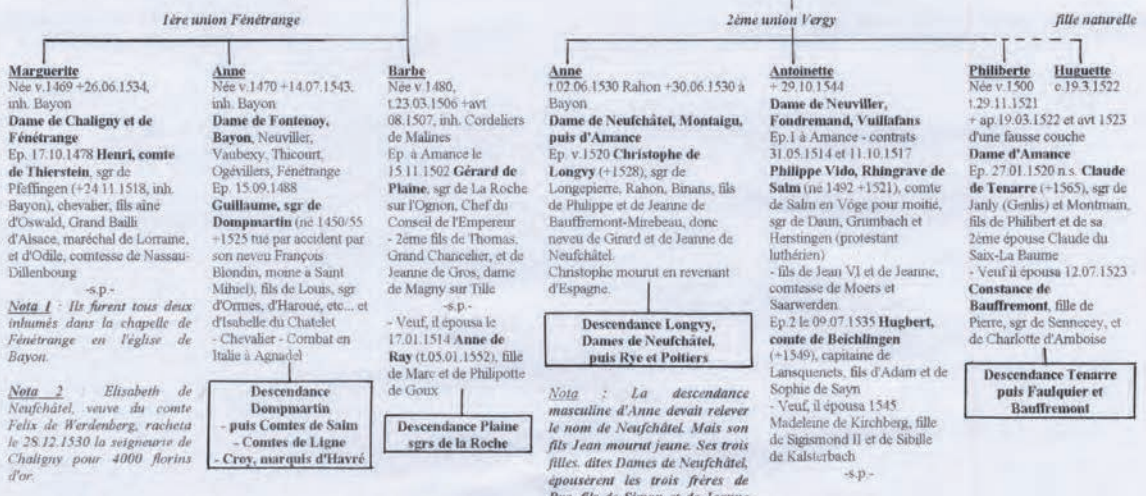
Nota Une fille naturelle, Guillemette, dame de
Magry, épouse Etienne Vallée, châtelain de Fontenoy
- c. 1510.



Descendance Grandson,
puis Vienne-Listenois

Descendance sgrs de Ribeaupierre

Fillles naturelles
Estevettenne **Jeanne**
Toutes deux citées le 29.06.1489
dans le testament de leur père.



Nota 2 Elisabeth de
Neufchâtel, veuve du comte
Felix de Werdenberg, racheta
le 28.12.1530 la seigneurie de
Chaligny pour 4000 florins
d'or.

Descendance Dompmartin
- puis Comtes de Salm
- Comtes de Ligne
- Crocy, marquis d'Havré

Descendance Plaine
sgrs de la Roche

Descendance Longvilly,
Dames de Neufchâtel,
puis Rye et Polliers

Descendance Tenarre
puis Faulquier et
Bauffremont

Nota : La descendance
masculine d'Anne devait relever
le nom de Neufchâtel. Mais son
fils Jean mourut jeune. Ses trois
filles, dites Dames de Neufchâtel,
épousèrent les trois frères de
Rye, fils de Simon et de Jeanne
de La Baume.

ANNEXE 2 ÉTUDE DE CAS

ÉTUDE ARCHÉOLOGIQUE DE LA TOUR DE FONDREMAND

Cette annexe est la reproduction intégrale du rapport final d'une opération archéologique réalisée sur la tour-résidence de Fondremand en 2013 et 2014 avec le concours financier du service des Monuments Historiques de la Direction régionale des affaires culturelles de Franche-Comté et le Conseil général de la Haute-Saône. Qu'ils en soit ici remerciés, ainsi que M. Prunelé, le propriétaire, pour son excellent accueil.

Réalisée au cours de cette thèse mais de façon totalement indépendante, cette étude n'avait pas vocation à attribuer le bâtiment aux Neufchâtel mais à cerner les différentes phases de sa construction et de son occupation afin d'en éclairer l'Histoire et d'apporter des éléments de décision pour une éventuelle procédure de classement au titre des Monuments Historiques. À l'issue de cette étude, il s'est avéré que les indices forme un faisceau convergeant vers une construction dans les deux dernières décennies du XIV^e siècle, peu après l'arrivée de Fondremand entre les mains des Neufchâtel. Ce résultat, très en décalage avec les notices habituelles sur cet édifice, a été synthétisé dans la monographie du volume mais de façon restreinte afin de ne pas trop l'alourdir.

L'argumentaire souffre toutefois de cette synthèse et il nous ait donc apparu utile de proposer ici la version complète de cette étude.

CHÂTEAU DE FONDREMAND

site n° 70 239-001

ÉTUDE ARCHÉOLOGIQUE DE LA TOUR SEIGNEURIALE DE FONDREMAND

Vianney MULLER

Université de Lorraine - E.A.1132
Histoire et Cultures de l'Antiquité et du Moyen Âge

—

Association Nord-Est-Archéologie

**AVEC LE CONCOURS FINANCIER DU
CONSEIL GÉNÉRAL DE LA HAUTE-SAÔNE
ET DE LA D.R.A.C. DE FRANCHE-COMTÉ**

Le présent rapport est à citer comme suit :

MULLER Vianney, *Étude archéologique du bâti de la tour seigneuriale de Fondremand (70)*,
[rapport final d'opération], Nancy, 2014.

Sauf mention contraire (et documents anciens), les figures sont de l'auteur.

SOMMAIRE

FICHE SIGNALÉTIQUE	9
Identité du site	9
Opération archéologique	9
Résultats	9
Générique des intervenants	9
ARRÊTÉ DE PRESCRIPTION	11
CAHIER DES CHARGES SCIENTIFIQUES	15
RÉSUMÉ	21
1. PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION	23
1.1. Méthodologie	23
1.2. Déroulé de l'opération	23
2. PRÉSENTATION DU SITE	25
2.1. Environnement du site	25
2.2. Description générale	25
3. ÉTUDE DOCUMENTAIRE	33
3.1. Sources textuelles	33
3.2. Iconographie	34
4. DESCRIPTION ARCHITECTURALE ET TECHNIQUE DE LA TOUR	41
4.1. Présentation générale	41
4.2. Premier niveau	60
4.3. Deuxième niveau	83
4.4. Troisième niveau	118
4.5. Quatrième niveau	177
4.6. Cinquième niveau	215
4.7. Comble, charpentes et couverture	259
5. CONCLUSION GÉNÉRALE	269
5.1 Synthèse chrono-fonctionnelle	269
5.2 Synthèse des éléments constructifs	275
5.3. Synthèse historique et patrimoniale	279
6. BIBLIOGRAPHIE	283
ANNEXES	285
TABLE DES MATIÈRES	395

DONNÉES ADMINISTRATIVES

FICHE SIGNALÉTIQUE

IDENTITÉ DU SITE

Localisation administrative

- Région : Franche-Comté
- Département : Haute-Saône
- Canton : Rioz
- Commune : Fondremand
- Code INSEE : 70 239
- N° de site : 70 239 -001

Références cadastrales

- Commune : Fondremand
- Section : C
- Feuille : 000 C 01
- Parcelles : 17-25, 85, 87, 1101, 1110

Protection : Inscrit à l'Inventaire supplémentaire des Monuments Historiques

Propriétaire du terrain : Eugène de PRUNELÉ

Coordonnées Lambert II étendu :

- X : 877918 à 878089
- Y : 2281513 à 2281678
- Z : 267 à 272 m

OPÉRATION ARCHÉOLOGIQUE

• Arrêté de prescription n°13/109 en date du **12 juin 2013**

• Responsable de l'opération : Vianney MULLER

• Organisme de rattachement :
Association Nord-Est-Archéologie.

181, rue de l'église
88500 Frenelle-la-Grande

• Rattachement scientifique :
Pôle archéologique universitaire
E.A. 1132 - Hiscant-MA
Université de Lorraine

• Type d'intervention : Étude programmée archéo-architecturale

• Emprise du projet : Tour de Fondremand

• Surface à évaluer : 300 m²

• Durée d'intervention : 40 jours de terrain, entre le 15 juillet et le 30 novembre 2013.

RÉSULTATS

• Mots-clés (thésaurus Patriarche pour la chronologie et les vestiges immobiliers)

Chronologie : Moyen Âge classique ; bas Moyen Âge ; Époques moderne et contemporaine

Nature des vestiges immobiliers : Logis ; tour-résidence ; tour seigneuriale ; château ; habitat fortifié

Nature des vestiges mobiliers : objet métallique

• Lieu temporaire de dépôt du mobilier archéologique :

Ce type d'opération n'est guère susceptible de collecter du mobilier archéologique. En cas de collecte, celui-ci sera stocké pour étude au Pôle archéologique Universitaire de l'Université de Lorraine avant remise au propriétaire.

GÉNÉRIQUE DES INTERVENANTS

Partenaires financiers

• Ministère de la Culture et de la Communication, Direction régionale des affaires culturelles de Franche-Comté, service des Monuments Historiques : 12 510 €

• Conseil général de la Haute-Saône : 2 000 €

• Université de Lorraine : Mise à disposition de matériel topographique

• Nord-Est-Archéologie : Mise à disposition de matériel (échafaudage, éclairage, etc...)

Études spécialisées

• Dendrochronologie

Christine LOCATELLI, Didier POUSSET
Laboratoire d'expertise du bois et de datation par dendrochronologie.

SAS CIPRES

191, rue de Belfort, bâtiment Orion
BP 91302 - 25005 Besançon cedex 3

Ce rapport constitue l'annexe 1.

ARRÊTÉ DE PRESCRIPTION



PRÉFET DE LA RÉGION FRANCHE-COMTÉ

Direction régionale
des affaires culturelles
de Franche-Comté

N°13/109

LE PRÉFET DE LA RÉGION
FRANCHE-COMTÉ
PRÉFET DU DOUBS

Chevalier de la Légion d'Honneur,
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

VU le code du Patrimoine ;

VU l'arrêté préfectoral n° 2012331-0008 du 26 novembre 2012 portant délégation de signature à Monsieur Lazare PAUPERT, directeur régional des affaires culturelles de Franche-Comté ;

VU l'arrêté préfectoral n° 2013-29 du 20 février 2013 portant subdélégation à Madame Claire CHATON-AUBEY, directrice-adjointe, à Monsieur Gérald dit « Pascal » MIGNERREY, chef du pôle patrimoines, architecture et cadre de vie, conservateur régional des monuments historiques, et à Madame Marie-Agnès GAIDON-BUNUEL, conservatrice régionale de l'archéologie ;

Après avis de la commission interrégionale de la recherche archéologique Est, formulé au cours de la session des 26 et 27 mars 2013 ;

ARRETE

Article 1er : Autorisation.

Monsieur Vianney MULLER est autorisé à entreprendre une opération d'étude de bâti à partir du présent arrêté, jusqu'au 31 décembre 2013 et selon le projet présenté ;

concernant en région **FRANCHE-COMTE**, le site de :

Département : Haute-Saône

Commune : Fondremand

Lieu-dit : « Château »

Cadastre : Parcelles C17, 85, 87, 1101, 1110;

Numéro de site : 70 239 001

Coordonnées Lambert II: x = 877, 950 - y = 2281,600

Programme : 24

Organisme de rattachement : Université de Lorraine - Nancy 2

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.

L'opération devra être réalisée conformément aux normes de sécurité en vigueur, définies en particulier par le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965.

A la fin de l'année, le responsable scientifique de l'opération adressera au conservateur régional de l'archéologie, en 4 exemplaires, un rapport selon les normes présentées dans l'arrêté en date du 27 septembre 2004 dont vous trouverez ci-joint une copie, ainsi qu'un résumé précisant les résultats scientifiques significatifs obtenus au cours de l'année ; cette note étant destinée à être publiée dans le Bilan scientifique régional. L'inventaire de l'ensemble du mobilier recueilli sera établi en suivant les normes précisées dans l'arrêté du 16 septembre 2004 dont vous trouverez ci-joint une copie.

Le 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.

Le rapport devra préciser les méthodes d'analyses et de conservation des bois étudiés et/ou prélevés au cours de l'opération.

En tout état de cause, les études du mobilier devront être achevées dans un délai maximum de 5 ans après l'achèvement des opérations de terrain.

L'ensemble des documents relatifs à l'opération composant les archives de fouilles (notes, photographies, relevés, correspondances, etc.) sera remis au conservateur régional de l'archéologie au terme du programme.

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.

Protection des vestiges :

A l'issue de la campagne concernée par cette autorisation, le responsable d'opération prendra toutes les mesures nécessaires pour remblayer ou protéger efficacement les vestiges dégagés. Les modalités de protection seront précisément décrites et des illustrations des dispositifs mis en œuvre devront figurer dans le rapport.

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 :

Se reporter à l'avis de la CIRA

Article 5 : Le Directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Besançon, le 12 juin 2013

Le Directeur régional
des affaires culturelles
et par délégation,
La Conservatrice régionale
de l'archéologie

Marie-Agnès GAIDON-BUNUEL

CAHIER DES CHARGES SCIENTIFIQUES

ÉTUDE ARCHÉOLOGIQUE DU CHÂTEAU DE FONDREMAND

IDENTIFICATION DU SITE

- Région : Franche-Comté
- Département : Haute-Saône
- Canton : Rioz
- Commune : Fondremand
- n° Patriarche : 70 239-1
- Parcelle(s) : C 15, 17, 21 à 25, 85, 87, 1100, 1101, 1110
- Propriétaire : M. de PRUNELÉ
- Protection : Inscrit par arrêté du 26 mai 2004

Présentation synthétique

Le château de Fondremand est installé sur le rebord d'un rocher formant une avancée sur le versant nord du vallon de la Romaine, rivière dont le château domine la source d'une dizaine de mètres. Ce château dépendant des comtes de Bourgogne est mentionné pour la première fois en 1275 à l'occasion d'une vente de droit sur le four banal. Le château est mentionné à plusieurs reprises au cours des guerres féodales qui opposent le duc-comte de Bourgogne aux barons de la noblesse comtoise au XIV^e siècle. Un bourg dynamique s'est développé au contact de l'église romane et du château et occupe partiellement la basse-cour primitive. Le site connaît de nombreux changements de propriétaire à la fin du Moyen Âge et à l'Époque moderne.

Six bâtiments, construits entre le XII^e et le XIX^e siècle, composent l'ensemble castral. À l'angle sud-ouest, la tour rectangulaire ou donjon correspond à la partie la plus ancienne et la mieux conservée de la fortification médiévale. On y accède aujourd'hui par une cour limitée à l'est par un corps de logis du XVI^e, transformé à plusieurs reprises par la suite. Une portion de courtine faisant office de mur de soutènement subsiste au sud. Elle est flanquée d'une tour d'artillerie à l'angle sud-est et un autre tronçon de la courtine est bien conservé en élévation au nord. L'angle nord-ouest est occupé par des écuries dont le plan atteste de leur imbrication à l'enceinte aujourd'hui disparue dans ce secteur. Une demeure d'officier du XVI^e siècle, appelée Château-Gaillard, occupe se situe entre ce bâtiment et le corps de logis. Un colombier et des

écuries complètent cet ensemble.

L'ensemble de ces constructions et des parcelles où elles se trouvent bénéficient d'une protection au titre de l'inventaire supplémentaire des Monuments Historiques par arrêté du 26 mai 2004.

Objectif de l'étude et méthodologie

À ce jour, le site n'a fait l'objet que d'observations archéologiques sommaires au cours d'une campagne de relevé topographique du bourg de Fondremand. Une étude archéologique accompagnée d'un état des connaissances s'avère indispensable pour permettre une compréhension d'ensemble du site et nourrir la réflexion sur l'extension de sa protection juridique.

- Objectifs scientifiques

L'étude portera sur le bâti conservé et proposera un phasage du site et de son occupation et signalera les éléments particulièrement significatifs sur un plan archéologique ou patrimonial en fournissant des points de comparaison régionaux et nationaux.

L'ensemble des bâtiments du château fera l'objet d'observations succinctes concentrées sur l'articulation fonctionnelle et chronologique avec la tour maîtresse ; les éléments remarquables sur un plan patrimonial seront également mis en évidence. Ces éléments prendront place dans une description générale du complexe castral dans son contexte topographique et historique.

L'étude se focalisera toutefois sur la tour maîtresse, partie la plus ancienne et la mieux conservée du site, dont elle livrera les plans et coupes des niveaux accompagnés d'une étude archéo-architecturale des espaces et maçonneries conservés. Une description détaillée de la tour et de ses composantes viendra à l'appui des phasages archéologiques des maçonneries afin de mettre en évidence les phases d'occupation et de transformations de l'édifice et d'en proposer une interprétation historique.

- Méthodes

Les plans seront levés au tachéomètre selon les techniques en vigueur. Le phasage des maçonneries se fera sur un fond ortho-photographique annoté et commenté. Une couverture photographique générale sera réalisée, accompagnée de vues de détails des unités archéologiques mises en évidence. Celles-ci seront localisées sur un plan et une coupe et feront l'objet d'une analyse incluant la dimension technique (nature des mortiers, traces d'outils de taille, d'enduits, etc...). Une chronologie relative générale présentera sous forme d'un diagramme les évolutions de l'édifice. Des datations dendrochronologiques et par radiocarbone seront réalisées pour caler ce diagramme en chronologie absolue.

Responsable scientifique : Vianney Muller

Le responsable scientifique est spécialiste en archéologie médiévale et en archéologie du bâti disposant d'une expérience significative dans l'étude des complexes castraux. Il assure personnellement l'opération en lien avec le Service Régional de l'Archéologie et le Service des Monuments Historiques.

Il recourra à des spécialistes ou organismes reconnus pour la réalisation des analyses archéométriques (dendrochronologie, datation radiocarbone, pétrographie, ...).

Rapport d'opération

Le rapport final et l'ensemble de la documentation seront rédigés en français et devront comporter l'ensemble des éléments prévus par l'arrêté du 27 septembre 2004 portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques.

La documentation scientifique sera remise à la Direction Régionale des Affaires Culturelles – Service des Monuments Historiques et Service Régional de l'Archéologie selon les normes en vigueur.

Livrables

L'étude sera menée en 2013 et fera l'objet d'un rapport fourni à la Direction Régionale des Affaires Culturelles en 6 exemplaires. Ils seront accompagnés d'une version numérique au format PDF pour le rapport et la documentation graphique et au format JPEG pour la documentation photographique.

Le rapport sera remis au plus tard le 31 décembre 2013.

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES

RÉSUMÉ

Cette opération a pour objectif d'établir un état des lieux des connaissances du château de Fondremand et de préciser les données chrono-constructives sur la tour seigneuriale qui constitue la partie la plus ancienne du site.

À l'issue de l'opération, il apparaît que cet édifice, bâti autour de 1380, s'inscrit dans le mouvement de renouveau des tours-résidences dans la seconde moitié du XIV^e siècle. Quatre autres phases d'occupation sont identifiées : la réfection de la charpente de la tour et l'installation d'une tourelle d'escalier dans les années 1495-1505 (phase 2); une série de transformations mineures (élargissement de baies, construction de deux cellules, réfections de la charpente), mal datées, au cours des XVII^e et XVIII^e siècles (phase 3); une occupation partielle du site, avant la fin du XIX^e siècle (phase 4), qui se traduit par des aménagements intérieurs (murs de refends, revêtements muraux, nouveaux planchers, élargissement de baies, etc...). Cette occupation se caractérise toutefois par un état de semi-abandon dont témoigne l'iconographie ancienne; enfin la restauration du site, de façon très suivie, vers 1900 (phase 5).

Aucun élément fiable ne permet de mettre la tour en relation avec l'édifice attesté dans les documents d'archives dès la fin du XIII^e siècle (phase 0). En l'état actuel des connaissances, il faut considérer que ces textes désignent un bâtiment antérieur et disparu.

En dépit de la présence d'enduits modernes et de sols refaits, les dix salles (cinq niveaux) de cette tour résidentielle présentent une grande homogénéité. Les maçonneries présentent au final peu de reprises nettes même si l'irrégularité de l'appareil laisse souvent peser le doute sur l'ancienneté de certaines portions de murs.

L'analyse fonctionnelle du bâtiment est réduite en l'absence d'indices suffisants. Les trois niveaux supérieurs concentrent les éléments de confort avec huit cheminées et deux ou trois latrines. Une cheminée supplémentaire, accompagnée de latrines à fosse ou à conduit, équipe le second

niveau dont la dimension résidentielle est nuancée par la présence de quatre archères qui disparaissent dans les étages. L'absence d'élément lié à la gestion de l'eau et l'implantation des cheminées, dans les niveaux supérieurs, suggèrent que la cuisine devait se trouver dans un bâtiment à part. Cela révèle nos connaissances limitées sur l'environnement du site avant le XVI^e siècle.

Les choix répétés du maître d'œuvre pour des modèles assez peu fréquents est également un point mis en évidence par cette opération. Il peut s'agir de formes archaïques, retenues pour ce chantier alors que des modèles plus récents se développent (par exemple les fenêtres à meneau simple en pleine période de diffusion de la fenêtre à croisée), mais également des types de structures peu répandus – sans être rarissimes – comme les cheminées à faux-manteau à consoles et corbeaux de bois. La concentration de ce type d'élément à Fondremand en fait un jalon particulièrement intéressant pour saisir l'évolution non linéaire des styles et la persistance de modèles anciens ou, si l'on préfère, de la lente diffusion des innovations formelles.

Pour la période médiévale, la documentation historique sur cette tour ne laissait pas présager qu'elle puisse être bâtie par la famille de Neufchâtel. Qu'il en soit l'instigateur ou non, Thiébaud VI de Neufchâtel est pourtant celui qui achève de la bâtir vers 1380 comme l'atteste une demi-douzaine de datations dendrochronologiques et radiocarbone. Au vu de la place occupée par ce site dans les archives familiales, rien ne le laissait présager.

Au final, les vestiges de cette tour-résidence nous livrent à la fois une belle leçon sur le prisme déformant de la documentation écrite et un jalon archéologique pertinent sur les manières de bâtir dans la noblesse intermédiaire à la fin du Moyen Âge.

1. PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION

1.1. MÉTHODOLOGIE

Afin de répondre au mieux aux objectifs définis par le cahier des charges, l'opération s'est focalisée sur la tour quadrangulaire de Fondremand et seules quelques observations complémentaires ont été réalisées sur les autres structures de cet ensemble castral.

L'observation de l'ensemble des maçonneries de la tour a constitué la priorité de cette opération afin de permettre une synthèse chronologique de la construction et de l'occupation du bâtiment. En conséquence, l'analyse approfondie de la charpente – hors datations dendrochronologiques – n'a pas été réalisée et l'ensemble des éléments de la tour n'a pas fait l'objet de relevés détaillés. Les plans par niveaux et les coupes générales sont complétés par quelques relevés et croquis cotés réalisés sur des éléments remarquables (baies, cheminées, latrines, etc...).

La documentation graphique a été élaborée par une méthode mixte : relevé manuel, croquis coté, et relevé au tachéomètre depuis l'intérieur et l'extérieur du bâtiment, combinés à des relevés antérieurs effectués entre 2007 et 2009 combinant un total de 9252 points. Les calages successifs entre les différents relevés entraînent des variations pouvant atteindre 10 cm au maximum. L'ensemble des éléments mis en relation a toutefois fait l'objet de vérification. La charpente n'a pas fait l'objet d'un relevé et n'est donc pas reportée sur les coupes générales du bâtiment.

Certains points relevés au tachéomètre ont servi au redressement photographique des clichés à l'aide des logiciels Photoplan et GAIA-Ortho. L'analyse des surfaces parentales repose, outre l'observation *in situ*, sur les clichés photographiques redressés. Compte tenu du faible recul et du grand nombre de clichés, leur assemblage n'est pas toujours proposé en raison des déformations importantes de perspectives. Des compositions montrant les clichés bord à bord avec des points de repère leur sont préférés.

La plupart des objets et panneaux de bois masquant les maçonneries ont été démontés ou déplacés à lors de cette opération afin de permettre une bonne observation. L'ensemble des maçonneries ainsi mises au jour est consigné

dans la riche documentation photographique qui accompagne ce rapport sous format numérique. Les contraintes de terrain, notamment en terme de luminosité et de recul n'ont pas permis un rendu homogène de la couverture photographique.

Des prélèvements de mortiers ont été réalisés sur les maçonneries en vue d'analyses macroscopiques et, éventuellement, d'observations complémentaires à la loupe binoculaire afin de confirmer la similitude entre certains mortiers observés *in situ*. Aucun échantillonnage systématique pour analyse microscopique n'a été réalisé.

1.2. DÉROULÉ DE L'OPÉRATION

L'opération s'est déroulée en plusieurs séjours de quatre à six jours sur le terrain, entre le 15 juillet et le 30 novembre 2013. Elle a pris la forme d'observations et de relevés réalisés en autonomie par une personne seule.

Je remercie ici Eugène de PRUNELÉ, propriétaire, pour l'aide qu'il m'a apportée dans le déplacement d'objets et le démontage et remontage de certains panneaux. Ces opérations permettant de dégager les maçonneries ont mobilisé un temps significatif.

Les observations pour les trois niveaux inférieurs ont été réalisées à partir du sol ou de courtes échelles. Les niveaux supérieurs, dont les planchers ont aujourd'hui disparu, ont été observés principalement à partir d'un échafaudage mobile dont la mise en place n'a pas été possible partout, expliquant une moindre couverture de certaines zones et l'absence de prélèvement dans les parties les plus hautes de l'édifice.

2. PRÉSENTATION DU SITE

2.1. ENVIRONNEMENT DU SITE

Fondremand est implanté au sud-est du département de la Haute-Saône, à égale distance de Vesoul et Besançon, en écart de la route qui relie ces deux agglomérations.

Le bourg se situe au fond de la vallée de la *Romaine*, affluent de la *Saône* qui prend sa source au pied du château de Fondremand (256 m NGF). Celui-ci est implanté en rebord d'un replat calcaire qui domine le fond du vallon d'une dizaine de mètres (265 m NGF). Au nord, un fossé isole le château du reste du plateau calcaire qui gagne en altitude pour atteindre 361 m NGF à 800 m au nord-est. En dépit de sa hauteur cette tour n'offre qu'un piètre observatoire sur la campagne environnante.

Ce secteur est marqué par de nombreuses failles orientées sud-ouest / nord-est à l'origine de variations brutales des faciès lithologiques (fig.2). Le territoire communal présente toutefois un contexte géologique cohérent organisé autour du vallon qui abrite la source de la *Romaine*. Le sommet des plateaux est occupé par les couches

du Bathonien (j2C) formées de calcaires à pâte fine ou graveleuse sur une puissance de 50 m. Les pentes des plateaux sont occupées par les formations plus anciennes du Bajocien supérieur (j1b) également appelées Grande Oolithe, très utilisées pour l'extraction de pierres de taille. Enfin, sur les pentes du vallon de Fondremand, où sont implantés le château et le village, affleurent les couches du Bajocien inférieur (j1a) formées successivement de calcaires à polypiers fins gris et de calcaires à entroques blanc-jaunâtre¹.

2.2. DESCRIPTION GÉNÉRALE

Une enceinte, encore marquée par des tronçons de fossés de 6 à 12 m de largeur et quelques vestiges de courtines, définissait un espace clos de 1,7 ha protégeant l'église romane de Fondremand et le château (fig.2). Dans cet espace, le plan cadastral de 1831 représente deux noyaux distincts (fig.3) :

- un ensemble de constructions composant l'ensemble castral, à l'ouest ;
- l'église et quelques habitations à l'est.

1 DREYFUSS, KUNTZ 1970, p. 5-6.

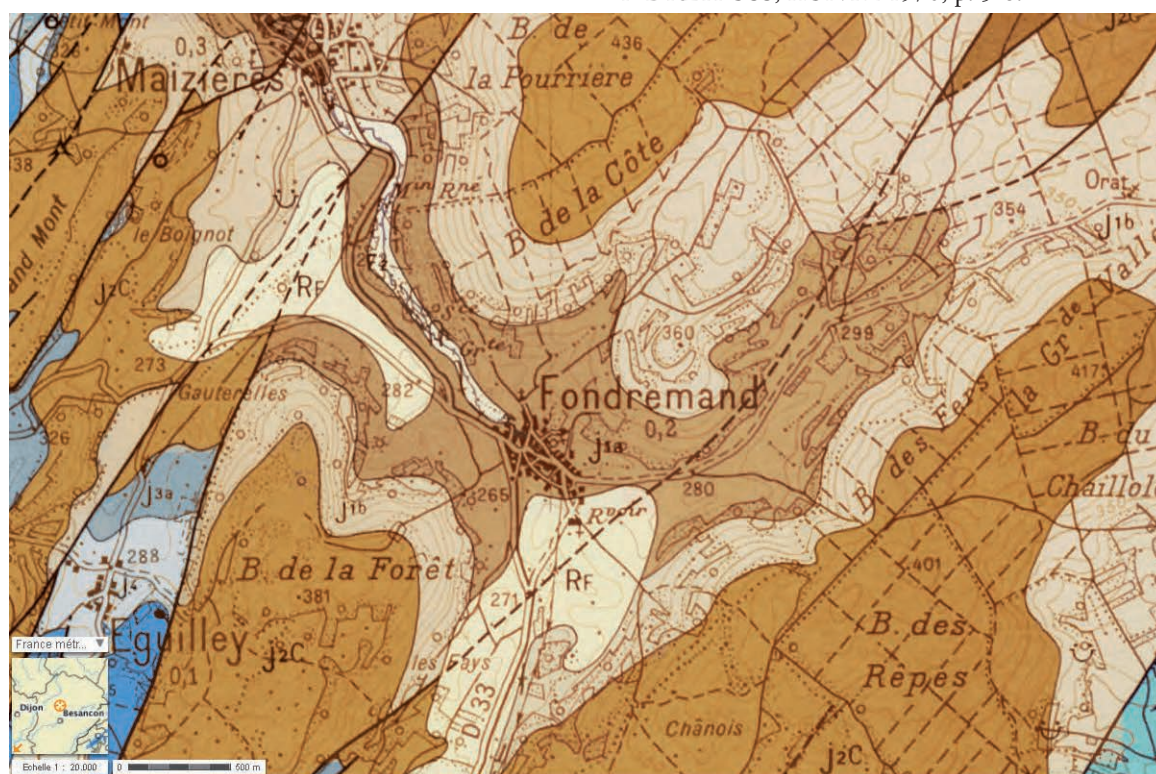


Fig. 1 : Carte géologique du secteur de Fondremand (Source : BRGM via www.geoportail.fr)



L.A.M.E.S.T. 2008 - Relevé : Bechet B., Braun J.-C., Chérétien A., Cordella-Gerain T., Müller V., Voïsson L.; D.A.O. : Müller V.

Fig. 2 : Relevé topographique du bourg de Fondremand



Fig. 3 : Cadastre ancien de Fondremand (1831)

L'antériorité des vestiges architecturaux de l'église sur ceux du château laisse penser à l'enclâtement d'un noyau de peuplement pré-existant plutôt qu'au lent développement d'un noyau d'agglomération dans la basse cour castrale quoique la présence d'une fortification plus ancienne ne puisse pas être totalement écartée.

Le cadastre ancien présente à l'est quatre bâtiments principaux qui constituent le cœur du complexe castral. Ils se répartissent de part et d'autre de la rue du château, deux bâtiments au nord, complétés par un colombier et les vestiges d'un mur d'enceinte au nord-est, et deux bâtiments au sud autour d'une cour.

2.2.1. LE BÂTIMENT NORD-OUEST

Au nord-ouest, un bâtiment quadrangulaire (n°1) à trois travées présente un angle net sur le mur pignon occidental qui témoigne d'une bifurcation du tracé de l'enceinte; cet indice est cohérent avec les traces microtopographiques du fossé mises en évidence au nord et à l'est de cet édifice². Ce bâtiment est construit en petits moellons calcaires, grossièrement assisés et couverts d'un enduit sur la façade sud. Une observation succincte n'a pas permis de mettre en évidence des éléments de datations fiables, en l'absence de marqueurs typochronologiques notamment sur les baies (fig. 4). Notons simplement que le bâtiment a fait l'objet de transformations ou a rem-

ployé des matériaux; la porte ouest de la façade sud en atteste avec ses piédroits en calcaire beige chanfreinés présentant des traces d'outils hétéro-



Fig. 4 : Bâtiment nord-ouest

gènes et supportant un linteau dans un calcaire à veine bleue dépourvu de toute modénature.

2.2.2. LE BÂTIMENT NORD-EST

Au sud-est, un second bâtiment, traditionnellement appelé Château-Gaillard (n°2)³, constitue un ensemble composite. En plan, deux structures rectangulaires distinctes apparaissent : une petite au sud, de 6,08 m sur 8,05 m, et une plus grande au nord, de 15,90 m sur 15,15 m dont l'angle nord-est est toutefois amputé par un léger retrait (3,3 m x 2,98 m).

Au sud, le bâtiment en moellons calcaires bien assisés présente des angles chaînés en pierres de taille. Il comporte une façade aveugle à l'est, une fenêtre à croisée et deux petites baies rectangulaires

² MULLER 2008, p. 13-16.

³ RICHARDET 1942, p. 10.

couvertes par un arc en anse de panier au sud, et une fenêtre à traverse à l'ouest (fig. 5). Les deux plus grandes baies, au sud et à l'ouest, sont couvertes par des linteaux en accolade et encadrées de piédroits pourvus de cavet (fig. 6). Le bâtiment se compose d'un premier niveau voûté, aujourd'hui semi-enterré, accessible par une porte sur la façade sud. Au-dessus, le second niveau présente deux salles couvertes par des plafonds à la française; ceux-ci n'ont pas fait l'objet d'analyse dendrochronologique en raison de la position des solives qui suggère une transformation de ce plafond ou l'utilisation en remploi d'un plafond prélevé sur un autre édifice⁴. La pièce sud est munie d'une cheminée



Fig. 5 : Bâtiment nord-est (façade sud)



Fig. 6 : Détail de la fenêtre à croisée (façade sud)

monumentale avec des piédroits à base prismatique. Le style des baies extérieures et de la cheminée suggèrent une datation du XVI^e siècle.

Au nord de cet édifice est accolée une seconde structure rectangulaire dont les façades, également en moyen appareil de moellons calcaires, présentent de nombreux percements dépourvus de toute modénature (à l'exception d'un linteau à accolade qui se trouve en position secondaire et couvre une baie trop étroite). La jonction entre ce bâtiment et celui situé au sud est souligné par un décrochement de toiture, le bâtiment nord étant légèrement plus élevé. Ce mur pignon présente

⁴ L'étude de ces plafonds serait intéressante mais doit s'accompagner d'une étude approfondie du bâtiment.



Fig. 7 : Cliché ancien de la façade sud du bâtiment nord-est (archives E. de Prunelé)

aujourd'hui un décrochement qui correspond à un état récent comme le montre une photographie ancienne (fig. 7).

À l'intérieur, deux cheminées sont datables stylistiquement du XVII^e siècle; toutefois rien ne permet d'affirmer qu'elles se trouvent en position initiale, les murs étant totalement enduits. Aucune datation sérieuse ne peut être proposée pour ce bâtiment en l'absence d'une étude plus poussée.

À l'angle sud-ouest de ces deux bâtiments, une tourelle d'escalier de plan octogonal fut bâtie au début du XX^e siècle, attestant d'un goût certain du propriétaire pour des constructions dans un style ancien.

2.2.3. LE BÂTIMENT SUD-EST

Au sud de la rue du château, une cour est délimitée au nord par un mur d'enceinte composé de moellons calcaires de moyen module, équarris et grossièrement assisés au nord-est et de moellons équarris à la broche au nord-ouest. Les encadrements de pierres de la porte cochère et du portail usent toutefois de pierres de taille en calcaire beige à veine bleue. Le plan curviligne de ce mur de clôture évoque les avant-cours hémisphériques fréquemment employées dans l'architecture castrale du XVIII^e siècle. Au nord-ouest, la cour est aujourd'hui bordée par des écuries qui n'apparaissent pas sur le plan de 1831. À l'ouest elle est limitée par un garde-corps maçonné protégeant de l'a-pic séparant le château de la source de la *Romaine*. Au sud, la tour médiévale (fig. 2, n°4) limite cet espace, clos à l'est par une série de constructions accolées les unes aux autres com-

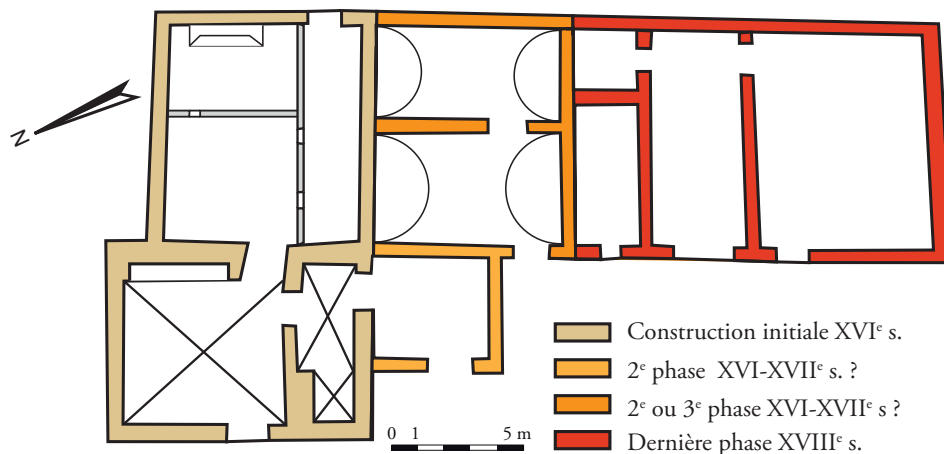


Fig. 8 : Schéma du bâtiment sud-est d'après le dossier du Service régional de l'Inventaire et complété (phasage hypothétique)

posant le bâtiment sud-est (fig. 2, n°3).

Le plan de ce bâtiment résulte de l'imbrication de plusieurs structures au fil du temps (fig. 8). L'étude détaillée de cet ensemble reste à mener, l'opération réalisée en 2013 se concentrant sur la tour médiévale. Toutefois, quelques observations préalables ont été conduites sur ce bâtiment pour comprendre son rôle dans l'occupation du site.

Au nord, un premier ensemble s'inscrit dans un rectangle de 11 m de largeur sur 16,60 m de longueur; la façade sur rue présente un retrait de 1,50 m, à 7,50 m de l'angle nord-ouest. Les deux niveaux d'élévation (hors-comble) sont maçonnés majoritairement en moellons calcaires en petit et moyen appareil grossièrement assisés auxquels s'ajoutent, pour les chaînes d'angle et les encadrements de baies, des pierres de taille calcaires beiges à veines bleues que l'on retrouve également disséminées dans les murs.

La façade sur rue et la façade sur cour présentent des baies couvertes de linteaux en accolade, avec un cavet sur les piédroits et les linteaux. Deux gabarits dominent pour les fenêtres, étroites et élancées avec une simple traverse, ou plus larges et munies d'une croisée; toutes reprennent une moulure en cavet.

La façade occidentale est uniquement percée d'une porte, également couverte d'un linteau en accolade. Le reste de la maçonnerie étant aveugle en raison d'un conduit de cheminée accolé à ce mur. L'accès à ce bâtiment se fait par cette baie ainsi qu'une autre porte, sur cour, également située à l'angle sud. Le premier étage était accessible via un escalier sur rue dont témoignent trois corbeaux de la façade nord et une base qui devait accueillir un pilier-porteur de la structure



Fig. 9 : Façade nord du bâtiment sud-est

en bois (fig. 9). La porte desservie par cet escalier, aujourd'hui transformée en fenêtre, présente une architecture singulière. Elle est constituée d'une niche couverte en plein cintre, de 2,30 m de largeur, au fond de laquelle s'ouvre une baie de 1,35 m de largeur, dont le piédroit occidental est commun avec celui de la niche, créant une assez complexe stéréotomie au niveau du sommier.

Ce parti architectural singulier mérite d'être souligné. Il semble que la niche vise à souligner la largeur du palier en bois qui ne pouvait être moindre en raison de la baie située sous cet escalier. Il s'agit aujourd'hui d'une fenêtre présentant de nettes traces de transformation et qui assurait peut être un accès au bâtiment à l'origine. Il est également possible que le bâtisseur ait souhaité créer un jeu de perspectives par l'imbrication de ces deux structures partageant un piédroit commun puisque, selon un axe de vue précis, les deux arcs couvrant ces structures se confondent (fig. 10).

Le rez-de-chaussée comptait à l'origine trois pièces, deux côté cour et une côté jardin. La façade sur cour montre des traces de reprises importantes, notamment à l'angle nord-ouest. Une porte permet aujourd'hui de rentrer dans la cuisine couverte d'une voûte d'ogive dont la

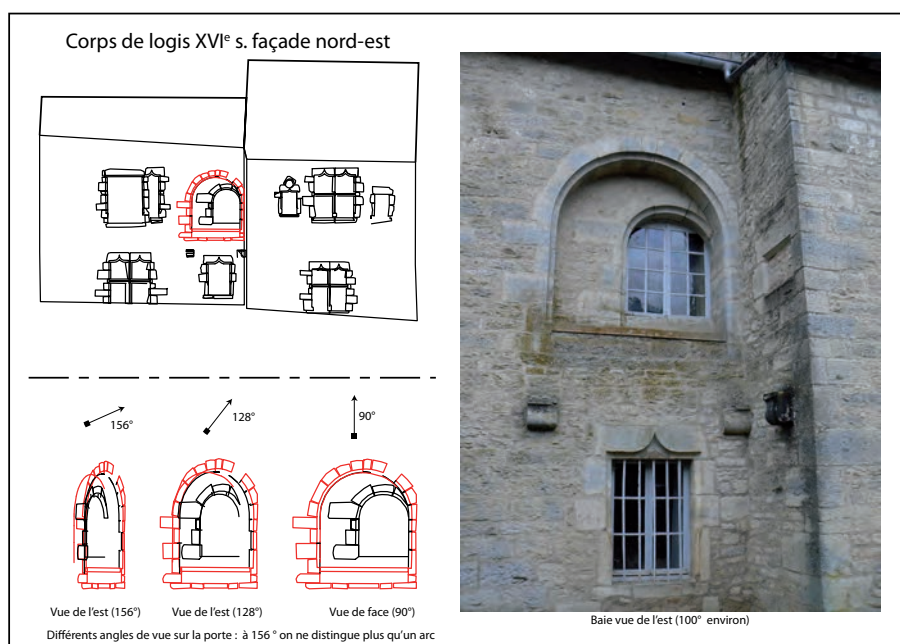


Fig. 10 : Détail de l'accès sur rue à l'étage

clef armoriée, à l'écu chargé d'un chevron dans le champ, pose des problèmes d'identification⁵. La cuisine est équipée d'une vaste cheminée en pierre de taille dont le linteau forme un arc surbaissé appuyé sur des piédroits qui prolongent sa modénature composée d'un tore et d'une gorge. Au sud, le piédroit de la cheminée appartient également à celui d'une porte couverte d'un linteau en accolade et présentant une huisserie ancienne mais en position *a priori* secondaire⁶. Au sud de la cuisine, une petite pièce, également couverte par une voûte en croisée d'ogives, est éclairée par une fenêtre à traverse dont la niche est équipée d'un coussiège.

La partie orientale de ce niveau est aujourd'hui divisée en trois par le biais de cloisons. Cet espace unique était couvert d'un plafond à la française dont les poutres principales reposent sur des corbeaux dont la moulure est identique à ceux situés en façade pour soutenir l'escalier de bois. Une cheminée, dont les piédroits présentent des bases prismatiques à la moulure complexe, occupe le mur est.

Seules quelques observations ont été réalisées à l'étage où l'on retrouve des portes de même style, couvertes d'un linteau en accolade et aux mou-

lures en cavet, ainsi qu'un plafond à la française reposant sur des corbeaux de pierre similaires.

Les caractéristiques stylistiques des baies et des deux cheminées suggèrent une construction au cours du XVI^e siècle. Deux prélèvements⁷ effectués sur les poutres du plafond à la française du rez-de-chaussée ont livré une date d'abattage à l'automne-hiver 1697-1698 qui ne correspond pas avec les éléments architecturaux, invitant à formuler l'hypothèse d'une importante réparation ou transformation à la fin du XVII^e siècle.

Plusieurs bâtiments accolés prolongent la façade orientale de ce bâtiment vers le sud, sur 23 m de longueur (fig. 11). La largeur est réduite à 11 m et la façade sur cour de la partie méridionale est ainsi en retrait par rapport au bâtiment nord (fig. 12).



Fig. 11 : Façade orientale du bâtiment sud-est

⁵ Ce meuble est courant en héraldique mais aucun propriétaire ne l'a porté. Le chevron ne porte aucune trace de peinture mais il devait être coloré et d'autres meubles y figuraient peut-être.

⁶ Nous remercions Didier POUSSET pour nous avoir signalé cette porte qui pourrait dater de la fin du XV^e ou du XVI^e siècle.

⁷ Prélèvement n°27 et n°28 (Annexe 1).



Fig. 12 : Façade occidentale du bâtiment sud-est

À l'angle du bâtiment nord et des extensions méridionales, une petite tour carrée de 3,30 m de côté abrite un escalier en vis qui dessert les deux niveaux et le comble du bâtiment nord et le second niveau de l'extension sud. L'escalier est éclairé par des fenêtres rectangulaires avec linteau en accolade et des moulures en cavet sur les piédroits, de style similaire aux ouvertures du bâtiment nord. La charpente de cette tour a fait l'objet d'une réfection en 2010 mais les pièces remplacées ont pu faire l'objet d'une analyse dendrochronologique sur la base de sept échantillons⁸ dont quatre livrant une datation sur duramen de 1493, peu exploitable puisque l'ampleur des cernes manquants est inconnu et trois autres sur aubier livrant un dernier cerne daté de 1571, 1572 et 1579 qui permet de situer une campagne de travaux entre 1580 et 1590. Il semble que l'ensemble des constructions accolées au sud correspond à plusieurs phases d'extension jusqu'au XVIII^e siècle d'après le style des baies. Cet ensemble reste à étudier en détail, depuis les deux petites caves conservées jusqu'aux combles qui portent de nombreuses traces de transformation qui ne permettent pas d'élaborer un schéma d'évolution simple à partir des seules observations préalables.

2.2.4. LE BÂTIMENT OUEST

Ces écuries ferment aujourd'hui l'angle nord-ouest de la cour du château (fig. 13). Absent du cadastre ancien levé en 1831, ce bâtiment en moellons calcaires équarris a été construit avant le début du XX^e siècle puisqu'il apparaît sur quelques clichés anciens. Compte tenu de sa construction récente, l'observation de ce bâtiment est restée très sommaire. Signalons toutefois la présence de marques de montage sur les piédroits de la porte centrale du bâtiment avec un piédroit marqué par des cercles et l'autre par

des croix afin de permettre une mise en place sans confusion de ces deux éléments. Les pierres des piédroits sont en grand appareil calcaire, taillé à la boucharde avec une ciselure périphérique. L'usage de moulures en cavet et de linteau en accolade sur les baies montre ici comme pour le bâtiment nord-est le goût pour des constructions dans un style ancien.



Fig. 13 : Écuries au nord-ouest de la cour

2.2.5. LA TOUR MAÎTRESSE

La partie sud-ouest de la cour est occupée par une imposante tour rectangulaire de 20,80 m sur 14,30 m (fig. 3, n°4). Il s'agit de la partie la plus ancienne du château et constitue l'objet principal de cette étude (cf. infra).

La tour se situe à l'angle sud-ouest du château mais son imbrication avec les courtines est mal connue de ce côté. À l'ouest, seul un mur de terrasse subsiste et il ne livre aucun élément sur la courtine qui occupait sans doute son tracé. Le cadastre de 1831 présente de ce côté un bâtiment sur un niveau (hors-comble), accolé à la tour maîtresse. Sa date de construction reste inconnue bien que l'on puisse affirmer qu'il ne s'agit pas d'une construction antérieure à la seconde moitié du XVI^e siècle au moins et probablement beaucoup plus tardive (fin XVIII^e ou début XIX^e siècle)⁹. À l'est, la courtine aujourd'hui employée en mur de soutènement se situe en retrait de la façade sud de la tour de 2 m environ. On conserve à l'extrémité sud-est de ce mur une tourelle munie de canonniers qui semble attester du tracé de l'enceinte depuis le XV^e siècle au moins.

8 Prélèvement n°29 à 35 (Annexe 2).

9 Détail dans la partie 3.2.

3. ÉTUDE DOCUMENTAIRE

3.1. SOURCES TEXTUELLES

Fondremand apparaît dans les textes dans le dernier tiers du XII^e siècle avec la mention de « *Vido capellanus et Petrus major de Fondremanz* »¹⁰. Un lignage local est attesté au XIII^e siècle dans plusieurs donations à l'abbaye de Corneux mais le château n'est pas mentionné avant le dernier quart du XIII^e siècle et il appartient alors au domaine comtal. Entre avril 1275 et avril 1276, la comtesse de Bourgogne Alix de Méranie procède en effet, par trois actes successifs, à l'achat de portions du four de Fondremand¹¹ et les actes mentionnent diverses parties du château :

- avril 1275 (a.s.) : « *le four qui siet a chavon du pont du chastel de Fondremanz* » ;
- novembre 1275 (n.s.) « *mediatem furni siti juxta fossatum castri de Fondramant ante portam castri predicti quam medietatem hababam in furno predicto* » ;
- mars 1276 (n.s.) : « *la tierce pertie dou for de Fondremanz qui siet entre le chestel et lo merchie dou dit Fondremant* ».

Ces mentions attestent de l'existence du château, entouré de fossés et muni d'une porte que desservait vraisemblablement un pont. Il n'est pas évident de mettre en relation ces quelques lignes avec les vestiges conservés mais il paraît vraisemblable que ces mentions font référence à l'enceinte de 1,7 ha, percée de deux portes à chaque extrémité de l'actuelle rue du château.

La châtelainie de Fondremand est citée en 1296¹², attestant de son rôle central, et l'on trouve toute une série de mentions de la ville mais sans précision sur le château au cours des décennies qui suivent. Au début du XIV^e siècle, le château passe à Hugues de Bourgogne, frère cadet du comte Othon IV mais la seigneurie revient en 1333 dans le giron comtal ; le comte Eudes cède toutefois des terres importantes pour sa belle-soeur, Isabelle de France, et celle-ci les transmet à son époux Jean de Faucogney qui conserve des droits sur « *le chastel de Fondrement*

avec ses appartenances [...] »¹³.

Finalement, à la suite d'un procès entre Jean II de Bourgogne, descendant d'Hugues de Bourgogne, et Philippe de Rouvres, le comte cède Fondremand au plaignant par un acte du 9 février 1362 (n.s.) et s'engage à assumer les éventuelles prétentions du sire de Faucogney¹⁴.

Jean II de Bourgogne meurt en 1373, sans héritier, et sa soeur Marguerite hérite de ses biens et les transmet à son époux Thiébaud VI de Neufchâtel. L'hommage rendu par celui-ci à Philippe le Hardi en 1386 précise : « *Item tieng et cognoy tenir et avoit repris et comme dessus Fondremans et les appartenances d'icellui lieu, C'est assavoir la tour, le bourg, les murailles, fossez, terraulx, situations et circonstances d'iceulx ensemble la ville dud lieu* »¹⁵ et énumère ensuite les nombreuses dépendances de la seigneurie.

On peut dès lors faire le lien de manière certaine entre les vestiges conservés et la *tour* mentionnée. Notons également que le terme de *chastel* disparaît au profit du bourg.

On ne conserve aucune comptabilité seigneuriale de Fondremand pour la fin du Moyen Âge. Les textes permettent de suivre le passage du château de génération en génération, dans le lignage de Neufchâtel puis par alliance dans les familles de Longvy, Rye et Chabot¹⁶. Une enquête menée en 1581 évoque alors « *la seigneurie de Fondrement [...] a tousiours consiste outre et en la valleur une vielle et forte tour size aud. Fondrement reputee forteresse et chasteaul bien ancien auquel lieu de Fondremant il dit avoir tousiours veu [...] prevoste chastellenie et baillage* »¹⁷. Les détails fourmillent sur la composition de la seigneurie mais rien n'évoque la disposition ou l'architecture du château.

Fondremand change de mains à de nombreuses reprises¹⁸ et parvient à la fin du XVII^e siècle à la

10 PERRECIOT 1786, t. II, p. 276.

11 A.D.D. 1 B 2 fol. 9 r°, fol. 97 r° et RICHARDET 1942, p. 85.

12 A.D.D. 1 B 2 fol. 82 v° et vidimus de 1306 (A.D.D. 1 B 363).

13 A.D.D. 1 B 351 publié par RICHARDET 1942, p. 114-115

14 A.D.J. 354 E - Cahier de copies au profit de Ferdnande de Neufchâtel (1519).

15 B.N.F. n.a.f. 3535 fol. 450 r° - 451 v°.

16 MULLER 2015 : Thèse de doctorat en cours.

17 A.D.H.S. 48 J 393.

18 Comtes d'Ortembourg, Ferdinand de Rye, famille de Wiltz puis comtes de la Tour (la Tour-Taxis).

famille de Rosières, baron de Sorans¹⁹. Un dénombrement rendu en 1745 par cette famille évoque le château mais là encore sans grand détail: « [...] le château et Tour dudit Fondremand avec les jardins et vergers y joignans, les murailles, faussés et terreaux assésés à différens particuliers comme sera dit ci-après et dependances d'iceux [...] » et « [...] Appartient encore audit seigneur les fossés du château dudit Fondremand à commencer depuis où était la chapelle St Michel jusqu'à la porte basse et dès ladite porte jusqu'au pont et à la Tour du château en continuant jusqu'à ladite Chapelle St Michel, la plupart desdits fossés assésés à différens particuliers comme sera dit cy après »²⁰.

Le château connaît encore quelques changements de mains avant de parvenir à la famille de Prunelé qui le possède aujourd'hui²¹.

3.2. ICONOGRAPHIE

L'iconographie dont on dispose pour le château de Fondremand n'est pas très ancienne et aucun document antérieur au XIX^e siècle n'est identifié à ce jour.

Le cadastre levé en 1831 est le document le plus ancien. L'atlas cantonal de la Haute-Saône, par le préfet Dieu, en 1858, fournit un jalon supplémentaire, insuffisamment précis toutefois pour détailler l'Histoire du château (les positions et formes relatives des bâtiments du complexe castrales sont très schématiques et inexploitable).

Quelques documents conservés au château de Fondremand et reproduits dans le dossier du service de l'Inventaire général du Patrimoine Culturel concernent également le château. Par ordre chronologique il s'agit de :

- Projet de jardin par Joseph Wats vers 1880 ;
- Plan du jardin potager (contemporain du document ci-dessus) ;
- Plusieurs projets pour la tourelle d'escalier du « Château-Gaillard » entre 1909 et 1911 ;
- Projet d'installation d'une bouche à incendie dans le donjon (mai 1914) (fig. 14).

Une série de photographies anciennes, malheureusement non datées, et plusieurs cartes postales

offrent une série de vue du château permettant de reconstituer une série de transformations survenue entre le milieu du XIX^e et 1926. Ces documents, relativement récents, sont néanmoins précieux pour l'archéologue car ils permettent de dater certaines campagnes de travaux.

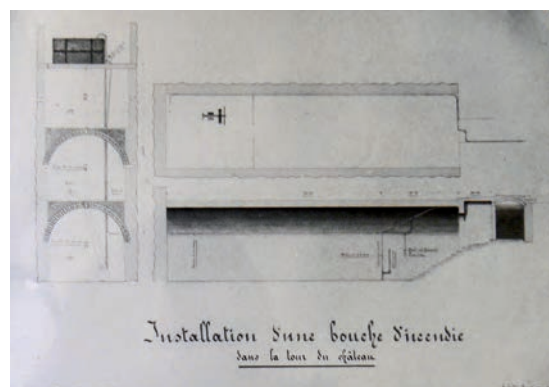


Fig. 14 : Document d'installation d'un réservoir (archives du château - source : S.R.I.)

La vue la plus ancienne (fig. 15) montre le portail de la cour, les façades nord et est de la tour, et le bâtiment ouest accolé à la tour dont la disparition est postérieure à la levée cadastrale de 1831. Ce bâtiment compte un rez-de-chaussée et un comble. Le mur gouttereau, à l'est, est haut d'environ 4,00 m et le faite du toit s'élève à 9,45 m approximativement. La moitié orientale du mur pignon nord est aveugle. Le mur gouttereau est percé d'une porte voûtée en plein cintre et sans doute d'une fenêtre rectangulaire.



Fig. 15 : Vue ancienne de la façade nord (archives E. de Prunelé)

19 A.D.D. 7 E 3557 - Inventaire des titres (Rosières), fol. 47 r°.

20 A.D.D. 1 B 2519; RICHARDET 1942, p. 131-132.

21 Il passe par mariage aux Iselin de Lanans juste avant la révolution puis aux Clermont-Mont-Saint-Jean, enfin à la famille de Prunelé.

Les quatre plus basses fenêtres de la tourelle d'escalier sont bouchées avec à leur base, un gros bloc percé et pourrait correspondre à des blocs de canonnière en remploi. Les deux fenêtres à meneau de la façade nord de la tour sont obstruées en moellons calcaires.

Sur la façade est, les fenêtres à meneau du 5^e et du 4^e niveau sont obstruées sur la partie nord uniquement. La fenêtre simple du 4^e niveau est totalement bouchée. Aux 2^e et 3^e niveaux, on observe une reprise dans les maçonneries, avec un mortier blanc, immédiatement au nord des latrines en encorbellement. Une petite baie rectangulaire occupe la partie haute de cette reprise. Au 3^e niveau encore, la baie la plus au nord est déjà transformée en porte (cf. infra sur son état initial) et elle est surmontée de deux petits trous d'ancrage carrés. Au 2^e niveau, la porte est surmontée d'une structure métallique. Le premier niveau, enterré de ce côté, n'est pas visible sur ce cliché.

La seconde vue (fig. 16) est presque identique quoique prise depuis un point de vue plus élevé, probablement la petite baie rectangulaire, au 1^{er} étage de la façade sud du bâtiment nord-est. Le bâtiment accolé à la tour a disparu et la trace de sa toiture est encore nettement lisible. Une petite baie et un piédroit, situés sous le niveau de toiture correspondent à un probable passage entre les deux bâtiments (cf. infra). Sur la tourelle d'escalier, une fenêtre supplémentaire a été bouchée pour installer une horloge. Sur la façade est, on remarque que la structure située au-dessus de la porte du 2^e niveau a été démontée et deux petites traces carrées signent leur bouchage. On observe sur ce cliché comme sur le précédent, que l'arête nord-est du bâtiment est abattue sur quatre assises de la chaîne d'angle. À l'arrière plan, on note deux pierres en encorbellement insérées dans la façade est, juste au-dessus du mur de soutènement.

Le troisième document (fig. 17) montre la façade sud de la tour et le bâtiment sud-est. On aperçoit au 1^{er} niveau, deux ouvertures rectangulaires. Au 2^e, les deux hautes archères sont visibles et l'on repère, quoique difficilement, la toute petite baie des latrines à l'est. Au 3^e niveau, la baie la plus à l'est n'est pas obstruée, à la différence de la fenêtre à meneau située au milieu de la façade, bouchée du côté oriental. Les deux fenêtres situées plus à l'ouest sont munies d'hubris. La plus orientale présente une hubris composée de 8 carreaux superposés, le pourtour de



Fig. 16 : Vue plus récente de la façade nord (archives E. de Prunelé)

cette baie semble présenter des traces de reprises dans la maçonnerie. Au 4^e niveau, la fenêtre à meneau située au centre est complètement obstruée tandis que la fenêtre rectangulaire située à l'ouest est bouchée en partie basse uniquement. Au dernier niveau, la baie occidentale est bouchée sur presque toute sa hauteur et la baie centrale est totalement comblée. Près de l'angle sud-est, une tâche blanche carrée et une tâche sombre de même forme correspondent manifestement aux abouts de poutres de la cheminée du 5^e niveau, masqués par un bouchon maçonné à l'ouest et affleurant en façade à l'est²². Le comble est éclairé de ce côté par une lucarne-pignon, aujourd'hui disparue. L'état général du site avec de nombreuses fenêtres obstruées suggère une datation qui peut correspondre à chacun des deux documents précédents.

La vue suivante (fig. 18) montre les façades est et sud de la tour. Elle est postérieure aux trois vues précédentes au vu de la végétation plus développée dans le verger, au sud, et la présence de plantes grimpantes au bas de la façade est. De ce côté, aucune différence notable n'apparaît par rapport à la figure 16. La qualité du cliché permet une meilleure lecture des détails, notamment les bouchages de la structure surplombant la porte du 2^e niveau, la reprise de la partie basse des pié-

²² On détecte simplement l'anomalie sur ce cliché mais les vues suivantes livrent plus de détails.

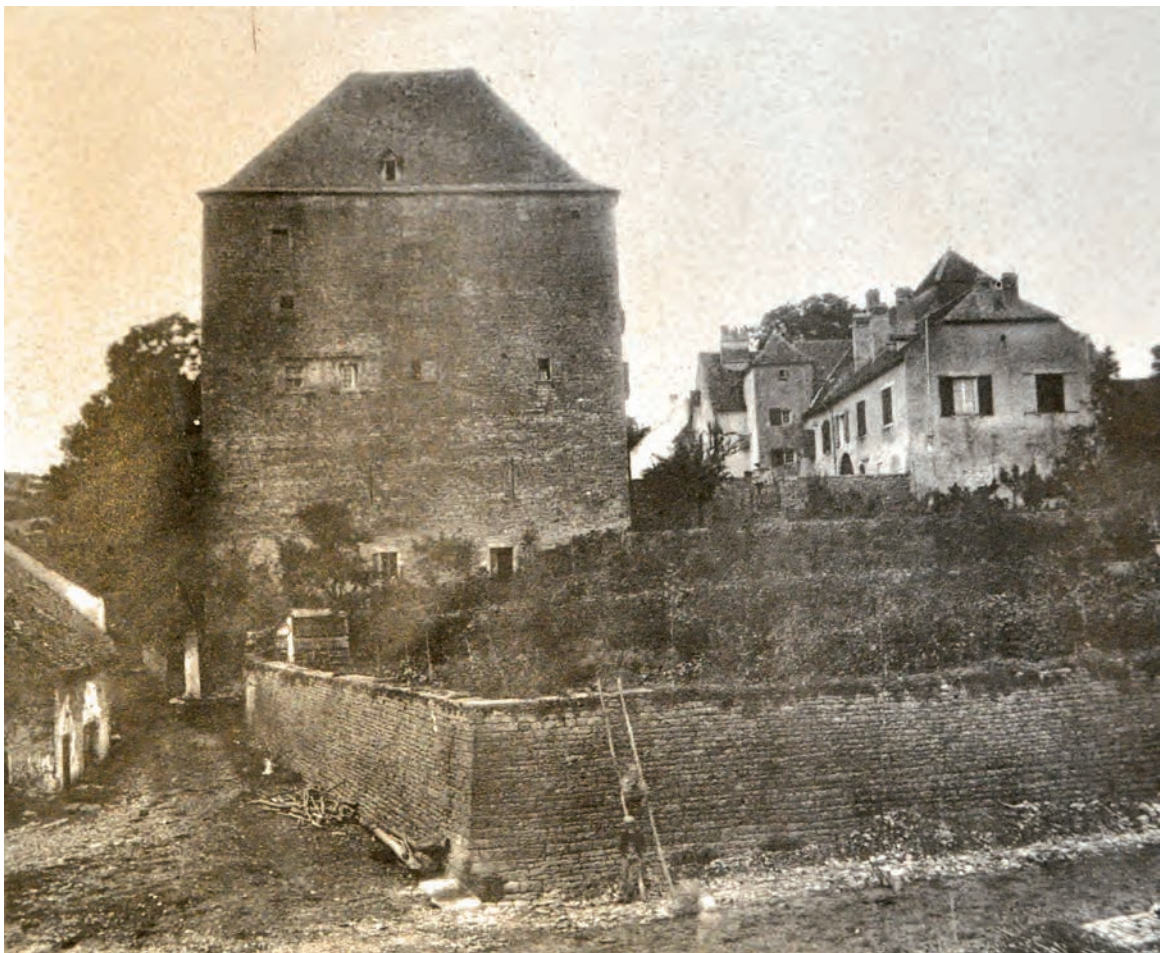


Fig. 17 : Vue ancienne de la façade sud (archives E. de Prunelé)

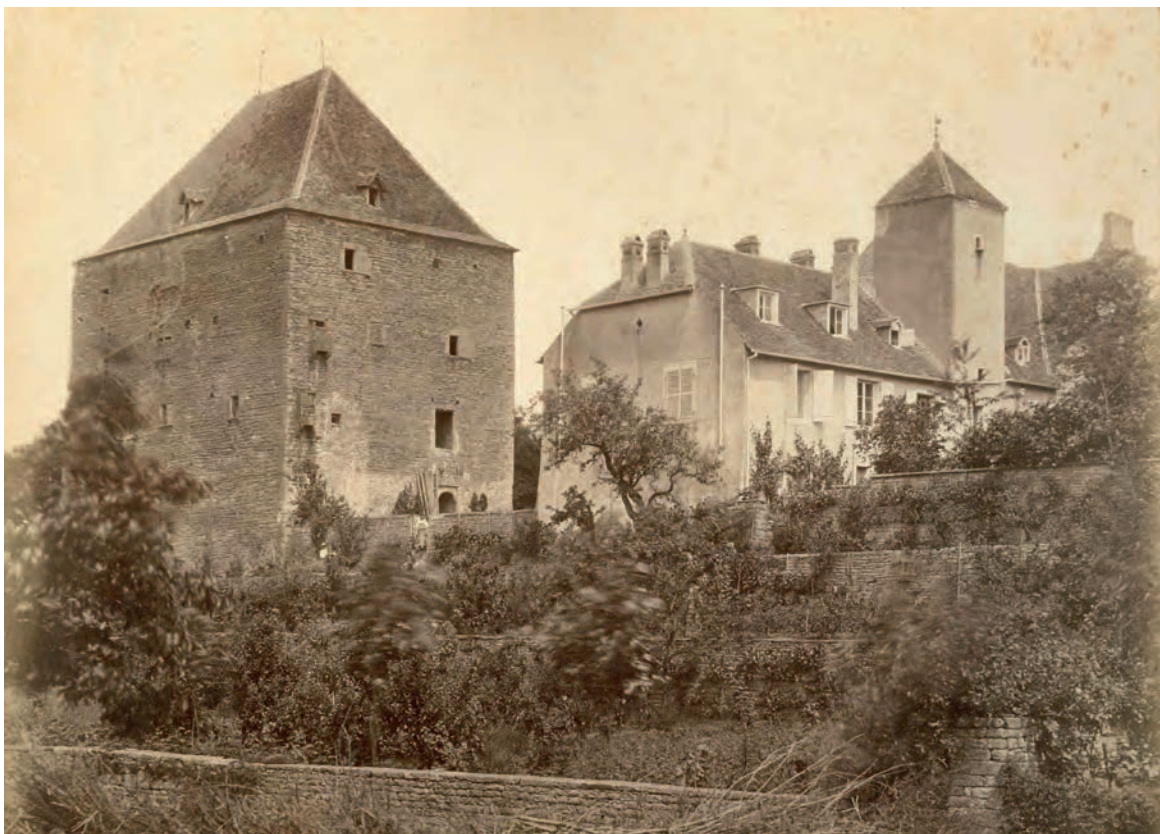


Fig. 18 : Vue ancienne des façades sud et est (archives E. de Prunelé)

droits de la porte du 3^e niveau, les trous d'ancrage situés au-dessus de cette porte, la forme carrée de la fenêtre située au nord des latrines en encorbellement du 3^e niveau, enfin l'about d'une poutre dans la partie nord du 5^e niveau, probablement le corbeau de bois d'une cheminée.

Sur la façade méridionale, peu de différences également quoique les baies des 4^e et 5^e niveaux apparaissent mieux. On observe également trois abouts de poutres, deux au 4^e niveau, à l'est de la baie à meneau, et un au 5^e niveau; il s'agit manifestement des corbeaux de bois des cheminées.

Le cliché suivant (fig. 19) est le seul représentant la façade ouest, largement masquée d'ailleurs par la végétation. Il est sans doute légèrement postérieur. Nous classons ce document ici en raison des huisseries qui équipent la fenêtre nord du cinquième niveau, présentant 8 petits carreaux de verre, telle que celle visible sur la façade méridionale (fig. 17); elle fut probablement remplacée peu après par le vitrail losangé encore en place aujourd'hui. Au moment de la réalisation de ce cliché, une campagne de travaux a débuté puisque deux des trois fenêtres visibles sur la tourelle d'escalier étaient bouchées auparavant et que l'ensemble des maçonneries de cette tourelle est manifestement rejointoyée. À noter également sur le toit, la souche d'une cheminée qui s'arrête aujourd'hui sous la charpente. Ce document nous renseigne enfin sur la datation de certains désordres structurels en montrant les épaisses fissures lézardant le sud de la façade occidentale. Seule celle située le plus au sud, entre le 4^e et le 5^e niveau, semble s'être élargie de manière significative depuis la réalisation de ce cliché.



Fig. 19 : Vue générale (à droite) et détail (au-dessus) de la façade ouest (archives E. de Prunelé)

Une carte postale, dont un exemplaire a circulé le 23 août 1912 (fig. 20), nous montre à nouveau la façade sud. Quelques décennies se sont écoulées par rapport aux deux précédentes vues de ce côté si l'on se fie à la végétation qui masque désormais l'essentiel de la façade. Ce cliché atteste d'une série de transformations survenues sur le bâtiment. Les fenêtres occidentales des 4^e et 5^e niveaux ont été dégagées de leur comblement. Celle du 5^e niveau est munie d'un vitrail losangé; cela pourrait également être le cas de la fenêtre du 3^e niveau. La lucarne pignon du comble a aujourd'hui disparue. Enfin, l'ensemble des maçonneries visibles a fait l'objet d'un rejointoyement.

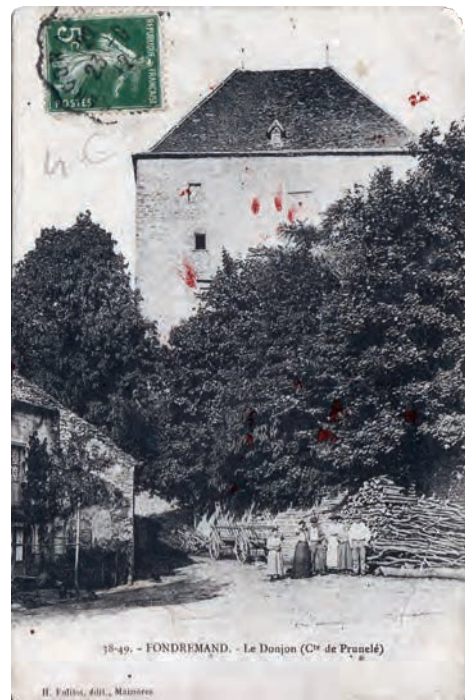


Fig. 20 : Carte postale de la tour de Fondremand (collection personnelle)



Une photographie non datée (fig. 21) montre une campagne de travaux similaire sur les façades nord et est. Les fenêtres à meneaux ont été dégagées et munies d'un vitrail losangé, de même que les baies rectangulaires de la tourelle d'escalier. L'horloge a été déplacée afin de libérer la fenêtre qui servait de support au dispositif précédent. Sur la façade est, la baie située à côté des latrines en encorbellement du 3^e niveau a été agrandie avec un gabarit et une allège qui reprennent le style de la fenêtre située au 4^e niveau. Les indices archéologiques à l'intérieur du bâtiment suggèrent que cette transformation est survenue avant 1894 (cf. 4.4.7)



Fig. 21 : Vue générale des façades nord et est (archives E. de Prunelé)

On note également que les deux façades ont fait l'objet d'un important rejointoiement qui a largement estompé la trace de la toiture du bâtiment qui se trouvait accolé au nord-ouest de la tour. Au niveau de la chaîne d'angle nord-est, une arête intacte a été restituée par un coffrage au ciment. Enfin, des parterres ont été créés et deux arbres poussent le long de la façade nord.

Ce sont ces deux arbres qui permettent de dater la photographie publiée par Amédée Richardet dans son ouvrage²³ (fig. 22). L'arbre a grandi d'environ 7 m, ce qui suggère un délai



Fig. 22 : Vue plus récente des façades nord et est (publiée par Amédée Richardet)

d'une douzaine d'années au minimum²⁴. On note sur ce cliché une transformation au niveau du comble avec l'aménagement de deux petites ouvertures de part et d'autre de la tourelle d'escalier. La qualité de la reproduction ne permet pas d'autre commentaire.

Le dernier cliché que nous retenons est pris depuis l'angle nord-ouest de la cour du château et publié sous forme de carte postale dont un exemplaire a circulé en 1926 (fig. 23). L'arbre le plus proche de la tourelle d'escalier a disparu tandis que l'autre a continué à grandir pendant quelques années par rapport au document précédent. Ce document ne nous apprend rien de plus sur la tour mais il nous permet d'affirmer que la figure 21 ne peut pas être postérieure à 1910 et fixe ainsi un *terminus ante quem* pour la réalisation de la campagne de remise en état du château. Ce document atteste également de la présence des nouvelles écuries à l'angle nord-ouest de la cour, pour lesquelles l'on a usé d'une grammaire architecturale néo-renaissance.

D'autres documents ou des exemplaires datés plus anciens permettront peut-être de préciser les dates des transformations abordées par ce dossier iconographique. À ce stade, on peut d'ores et déjà souligner l'ampleur de la campagne

²⁴ Calcul sur la base d'une poussée de 0,60 m par an considéré comme le seuil des arbres à croissance rapide.

²³ RICHARDET 1942, p. 9.



Fig. 23 : Carte postale de la cour du Château (collection personnelle)

de rénovation qui est intervenue à la charnière des XIX^e et XX^e siècles avec le rejointoiement de trois façades au moins, la réouverture de presque toutes les baies, l'aménagement de la cour et le déplacement des écuries.

3.3 ÉTUDES ANTÉRIEURES

Deux monographies éclairent l'histoire de Fondremont, celle d'Amédée Richardet en 1942²⁵, et une seconde contribution apportée par Jean Richardet en 1975²⁶. Nous avons eu l'occasion de compléter cet historique par d'autres sources pour la fin du Moyen Âge et particulièrement la période d'occupation par les Neufchâtel dans le cadre d'une thèse de doctorat en préparation à l'université de Lorraine.

À ces approches historiques, il faut ajouter quelques études archéologiques menées depuis cinq ans. En 2008, dans le cadre d'une prospection thématique menée sur cinq châteaux comtois ayant donné naissance à un bourg²⁷, nous avons effectué le relevé micro-topographique de Fondremont et mis en évidence les vestiges du fossé et de l'enceinte dont certains tronçons, notamment au nord-ouest, ont été estompés par les aménagements paysagers de la fin du XIX^e siècle. Nous avons également consacré quelques pages

à l'architecture de la tour maîtresse qui sont rendues caduques par cette présente étude.

En 2009, une série d'analyses dendrochronologiques ont été effectuées par Willy Tegel²⁸, à notre demande, afin de permettre un calage chronologique des grandes phases que faisaient apparaître les observations préalables²⁹. Les datations livrées par cette campagne sont les suivantes :

- cheminée d'angle du second niveau : 1383 ± 10,
- cheminée est du 4^e niveau : après 1369,
- cheminée ouest du 4^e niveau : après 1368,
- poinçon de la charpente : 1494,
- aisselier de la charpente : 1489 ± 10,
- blochet de la charpente de la tourelle d'escalier : 1504 ± 10.

En 2010, les résultats de datation par le radiocarbone de 4 échantillons prélevés à la fin de l'année 2009 nous sont parvenus :

- un charbon de bois dans le mortier du bouchage de la fenêtre basse de l'escalier intrapariétal entre les niveaux 1 et 2 : 1186-1277 ;
- boulin du mur de refend, 4^e niveau : 1297-1373 ; 1377-1408 ;
- un arrière-linteau de la porte est du mur de refend, 4^e niveau : 1266-1312 ; 1358-1387 ;
- un arrière-linteau en bois prélevé dans le couvrement d'une baie élargie en porte : après 1666.

25 RICHARDET 1942.

26 RICHARDET 1975.

27 MULLER 2008.

28 Laboratoire Dendronet (Bohlingen - Allemagne), annexe 2.

29 MULLER 2009.

4. DESCRIPTION ARCHITECTURALE ET TECHNIQUE DE LA TOUR

4.1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE

4.1.1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Le cœur de cette étude est consacré à la tour principale du château, bâtiment trapézoïdal, presque rectangulaire, de 20,80 m à 21,40 m de longueur sur 14,30 m de largeur hors-œuvre. Ses maçonneries sont constituées de moellons calcaires, équarris, en moyen appareil, et grossièrement assisés; les encadrements de baies sont en pierres de taille calcaires de moyen à gros appareil, généralement taillées à la broche avec une ciselure périphérique.

Cinq niveaux hors-comble occupent l'intérieur du bâtiment, haut de 15,50 m au nord, côté cour, et de 19,80 m au sud, côté verger, le niveau le plus bas étant semi-enterré. Un mur de refend longitudinal (UM5), de 0,75 m à 1,10 m de largeur, divise les cinq niveaux en deux vaisseaux voûtés en berceau aux 1^{er} et 2^e niveaux et couverts d'un plafond-plancher pour les parties supérieures (fig. 24, 25, 26, 27). Une charpente supporte le toit à deux croupes qui s'élève à 9,60 m au-dessus de l'arase des murs³⁰.

Une tourelle d'escalier demi hors-œuvre, de plan octogonal, est implantée au milieu de la façade nord. Cette construction en pierres de taille calcaires en gros appareil assure la distribution verticale; elle fut bâtie à la charnière des XV^e et XVI^e siècles (cf. infra).

Le niveau de sol actuel de la cour est cohérent avec le seuil de la tourelle d'escalier et correspond donc au niveau de circulation depuis la fin du Moyen Âge au moins. L'un des accès au 1^{er} niveau se fait depuis la cour par une volée d'escalier située à l'extérieur du bâtiment et desservant une porte située à 2,40 m sous le niveau actuel de la cour; l'existence de cette porte suggère que le niveau de sol de l'environnement immédiat de la tour a été plus bas.

Le rectangle formé par la tour est orienté sud-est/nord-ouest; toutefois, afin d'alléger les descriptions dans le corps du texte, nous désignerons par convention :

- façade nord pour la façade nord-est où se trouve la tourelle d'escalier;
- façade ouest, pour la façade nord-ouest située face à la source de la romaine;
- façade sud pour la façade sud-ouest située face au jardin;
- façade est pour la façade sud-est où se trouvent les latrines en encorbellement.

Nous proposons ici une description générale des façades extérieures puis une approche niveau par niveau et salle par salle de l'ensemble de cette tour. Pour éviter toute ambiguïté, chaque mur reçoit un numéro d'unité murale (UM) afin de les distinguer. Les unités de construction (UC) peuvent correspondre à des parements, des portions de parement ou des structures ouvrant les murs type porte ou fenêtre. Pour l'intérieur, un numéro supplémentaire est indiqué entre l'UM et l'UC et correspond au niveau où l'on se situe. La numérotation des UC est réinitialisée pour chaque UM et chaque niveau. Les structures sont donc désignées selon la forme suivante: UM1-UC1 pour les éléments décrits en parement extérieurs et UM1-1-UC1 pour un élément intérieur.

4.1.2. LES FAÇADES

Les maçonneries des quatre façades extérieures sont constituées de moellons calcaires en petit et moyen appareil à l'exception des baies et des chaînes d'angle en besace formées de blocs en pierre de taille calcaire. Dans les angles, ces pierres peuvent atteindre 1,00 m de longueur mais dépassent rarement les 0,30 m de hauteur. Les moellons sont grossièrement assisés mais la régularité de la maçonnerie est récupérée par le biais d'assises de réglage, réparties irrégulièrement et plus ou moins faciles à détecter. Les variations dans le module de moellons sont fréquentes, parfois accompagnées de dédoublement d'assises. Ces deux éléments ne suffisent pas à signaler des reprises de maçonneries (fig. 28).

Le faitage des murs a été largement repris sur 0,50 m à 1,00 m de hauteur, probablement lors des phases de réparations de la charpente et de la couverture. Les baies ne sont pas organisées de façon à produire un effet régulier en façade mais elles sont disposées selon les contraintes de la disposition intérieure. Les quatre façades présentent des percements irrégulièrement disposés.

³⁰ La charpente a fait l'objet d'une étude dendrochronologique mais pas d'un relevé détaillé (cf. 4.7).

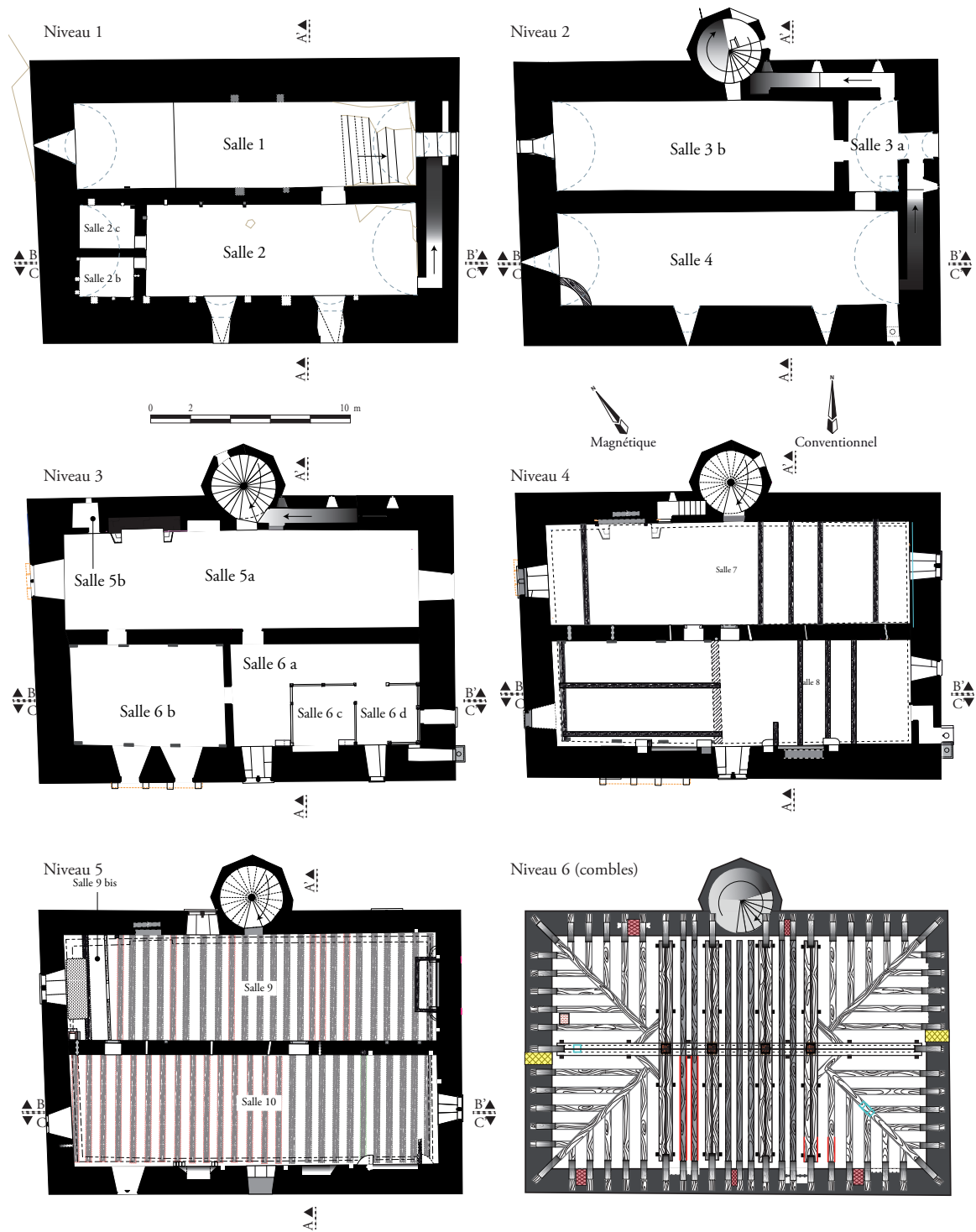


Fig. 24 : Plans des niveaux de la tour

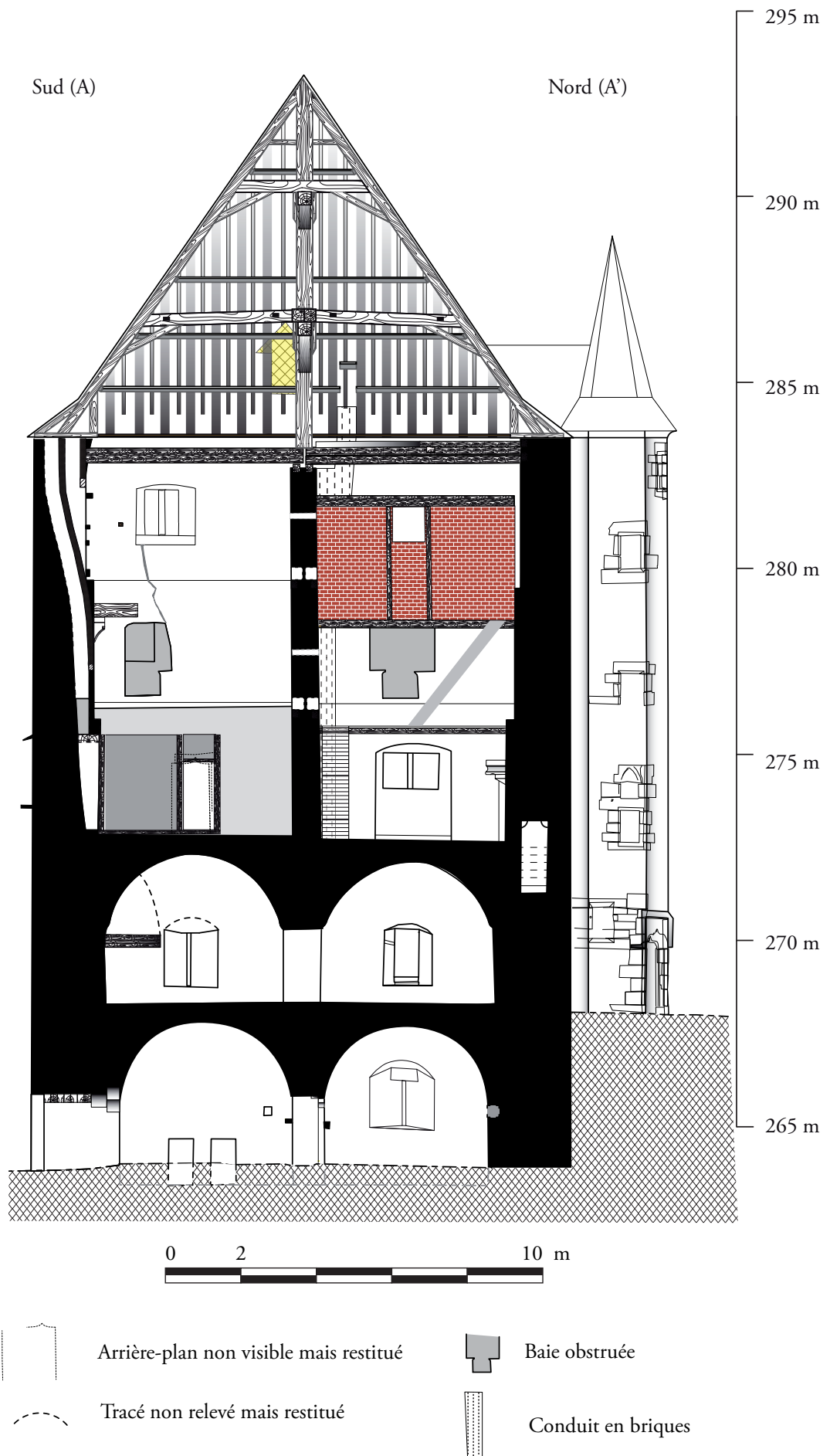


Fig. 25 : Coupe transversale de la tour, vers l'ouest

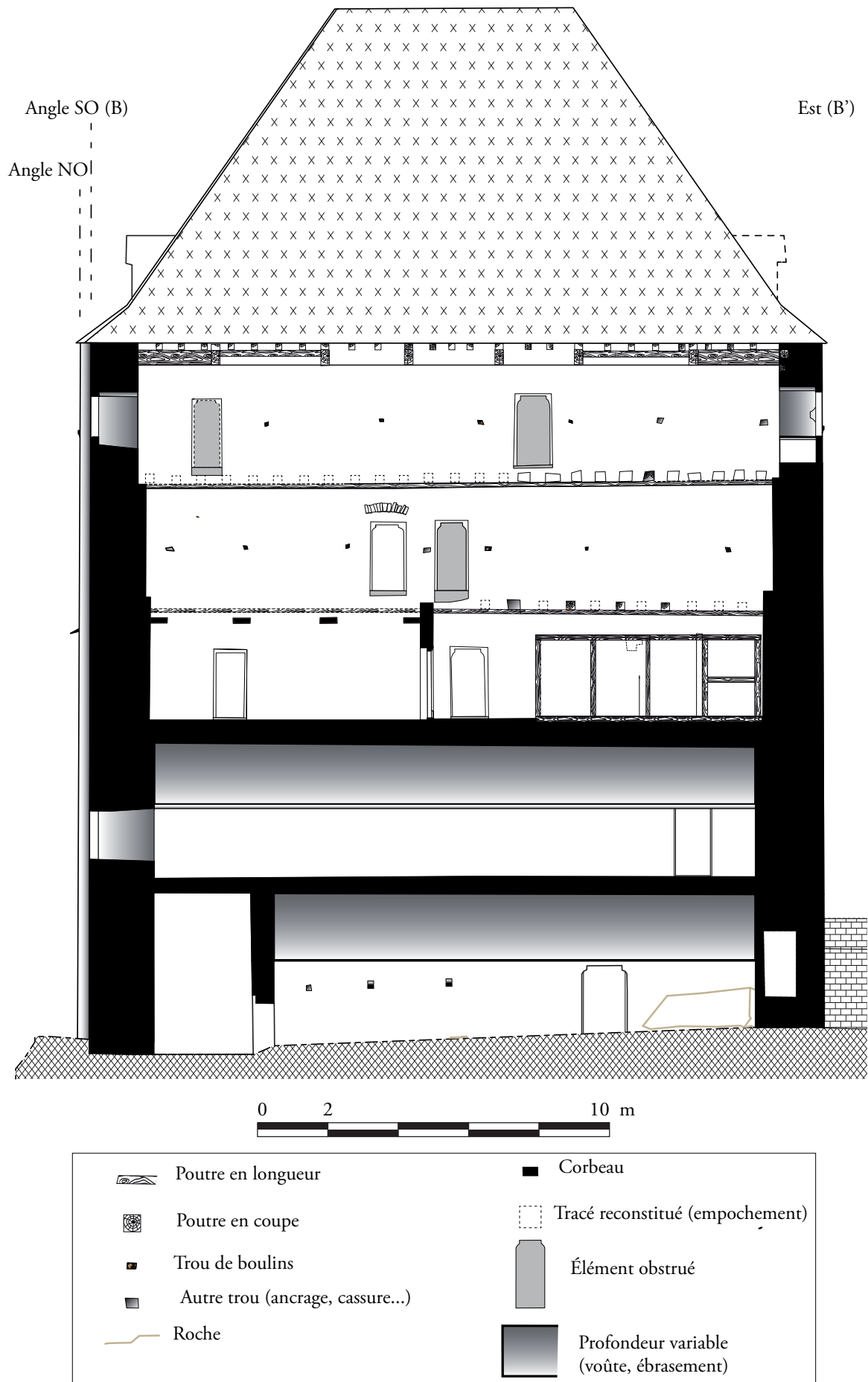
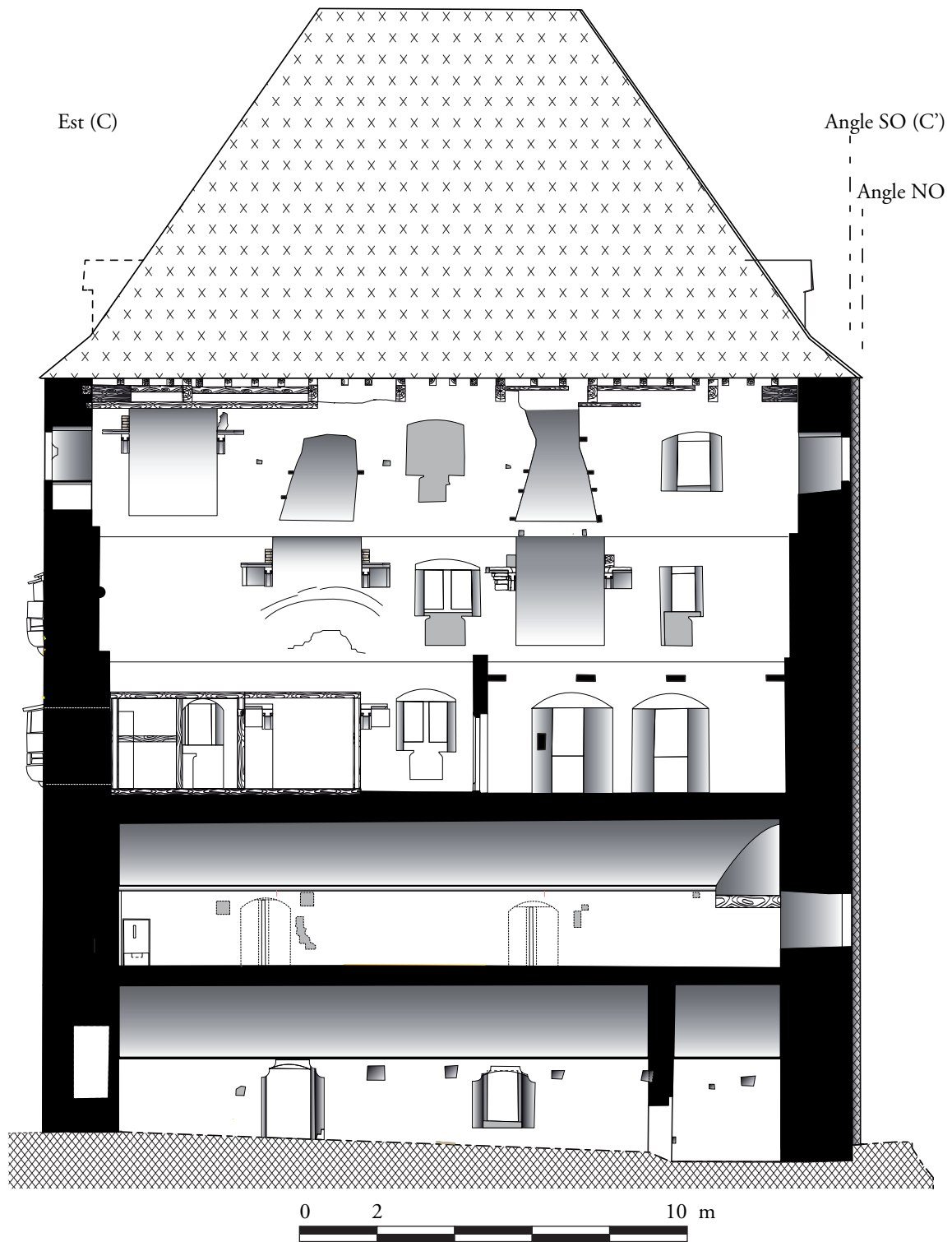


Fig. 26 : Coupe longitudinale Est-Ouest de la tour, vers le nord
La charpente n'a pas été relevée et elle est présentée schématiquement plus loin (fig. 485-487)










	Poutre en longueur		Corbeau
	Poutre en coupe		Tracé reconstitué (empochement)
	Autre trou (ancrage, cassure...)		Élément obstrué
			Profondeur variable (voûte, ébrasement)

Fig. 27 : Coupes longitudinales de la tour



Fig. 28 : Détail de la façade ouest (3^e niveau)
avec variations de module et sauts d'assises

En orange, assises plus régulières
En rouge, sauts d'assises sans reprise

4.1.2.1. La façade nord

La façade nord est occupée en son milieu par la tourelle d'escalier demi hors-œuvre de la fin du Moyen Âge (fig. 29, 30). Cette tour est collée au plus près de la fenêtre occidentale du 5^e niveau dont elle masque une partie de l'encadrement. Elle est également limitée à l'est par une petite baie de l'escalier intrapariétal qui a été conservée mais dont la tour masque une partie de l'encadrement. En raison de ces deux fenêtres, la taille maximale de la tourelle d'escalier est donc contrainte, ainsi que sa position, presque centrale en dépit d'un écart de quelques dizaines de centimètres entre la tourelle et les angles nord-ouest et nord-est. Hormis la tourelle, les autres baies de



Fig. 29 : Façade nord de la tour de Fondremand

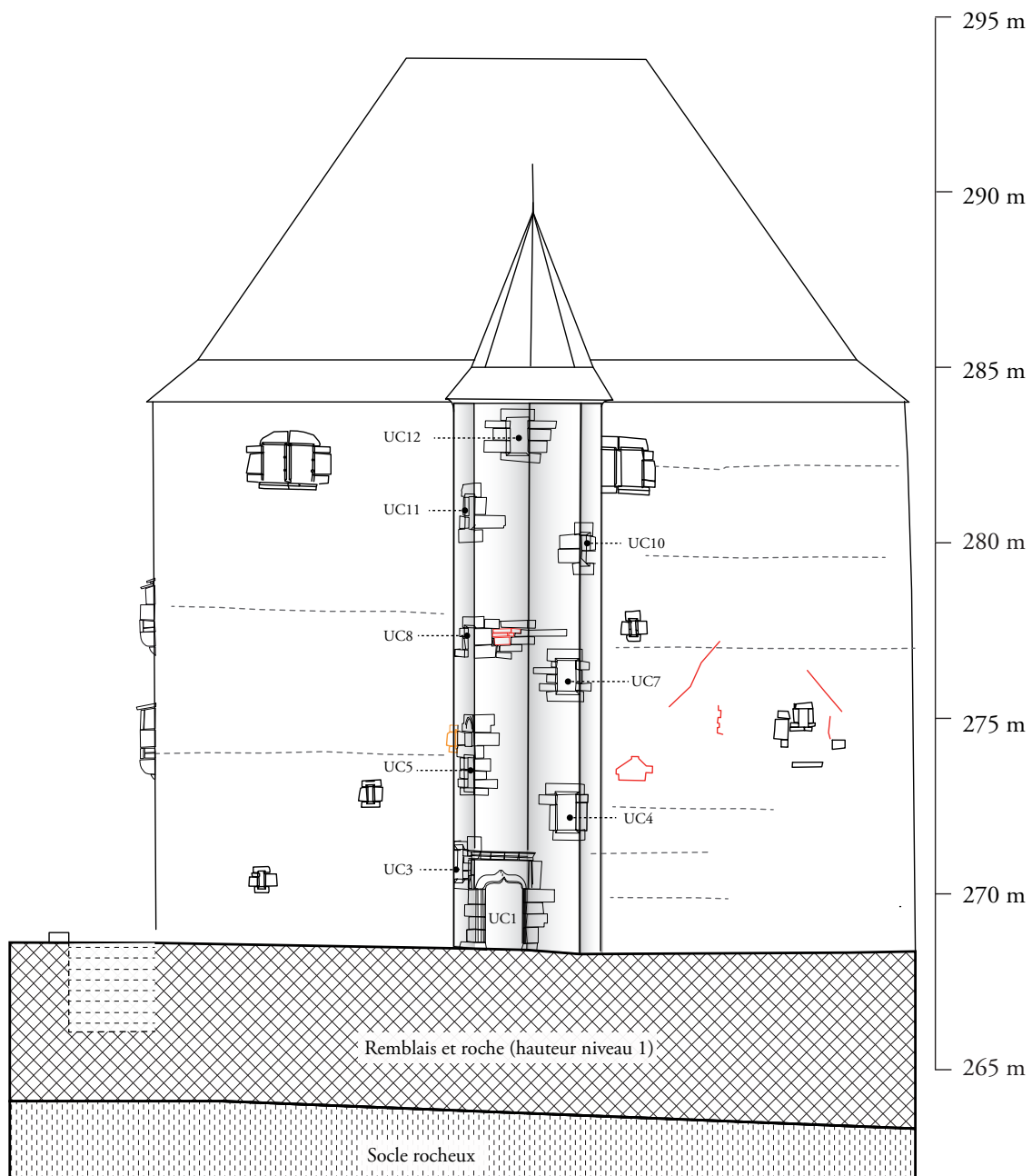


Fig. 30 : Relevé de la façade nord (avec les numéros d'UC de l'UM6 uniquement)

cette façade ne présentent aucune régularité dans leur répartition. Au 5^e niveau, les deux seules fenêtres à meneau donnant au nord sont situées à 3 m de l'angle nord-est pour l'une contre plus de 7 m de l'angle nord-ouest pour l'autre. Du 2^e au 4^e niveaux, seules les petites baies éclairant un escalier intrapariétal sont visibles, organisées selon une droite ascendante de l'est vers l'ouest ainsi qu'une petite baie rectangulaire située à l'ouest et correspondant à la reprise d'une baie plus ancienne et plus large (cf. infra). Le premier niveau est enterré de ce côté.

Le parement extérieur de ce mur (UM3) présente un très léger talutage avec un retrait de 0,10 m au sommet sur une hauteur de 15,50 m côté cour³¹. Diverses anomalies sont visibles sur ce parement. La couleur des pierres varie de manière significative, du gris clair au gris foncé en passant par le beige. Les différentes teintes de gris sont liées à la présence ou l'absence d'un champignon et sont sans rapport avec la nature des pierres. Les pierres beiges, regroupées à l'angle nord-ouest, se combinent fréquemment à des sauts d'assises vers l'est ; la hauteur des assises correspond souvent à celle de la chaîne d'angle, ce que l'on ne retrouve pas ailleurs et qui trahit une reprise de ce parement à l'angle (UM3-UC1), probablement après la destruction du bâtiment

31 Ce talutage a été observé sur trois profils d'une dizaine de points chacun.

qui y était accolé (fig. 31).

De part et d'autre de la tourelle, on note également les coutures des maçonneries (UM3-UC2), plus ou moins visibles selon les assises et avec une emprise plus ou moins large. Quelques blocs de très gros gabarits, situés à la hauteur du 4^e niveau, semblent correspondre à l'extension maximale vers l'est de cette couture. À la base du 5^e niveau, on note une rupture horizontale qui prend la forme d'une assise de réglage. L'observation depuis les fenêtres supérieures montre un léger retrait de la maçonnerie de un à quelques centimètres pour la partie supérieure (fig. 32) ; cela peut correspondre à un arrêt de chantier ou à un état ancien de la tour avec 4 niveaux seulement.



Fig. 32 : Détail du ressaut entre les 4^e et 5^e niveaux, à l'est de la façade nord



Fig. 31 : Détail de l'angle nord-ouest

Rappelons qu'une phase de rejointoiment très importante est intervenue à la charnière des XIX^e et XX^e siècles³². L'observation macroscopique des liants ne fournit pas de résultats exploitables pour appuyer le phasage de ce mur. Cette campagne de travaux a également recouru à des calages à la tuile visibles dans de nombreuses assises. Les différentes couleurs de liants suggèrent plusieurs reprises mais l'examen des assises, présentant souvent une belle continuité, amène à nuancer cette première impression qui repose essentiellement sur des différences dans des liants modernes.

Seules quelques assises de réglage ont pu être mises en évidence, 2 à l'est et 5 à l'ouest mais leur observation est fortement gênée par les mortiers récents. À 3 reprises, ces assises sont espacées de 2,55 m de hauteur et un espace de 4,5 m correspond quasiment au double de ce module ; il faut toutefois noter que de nombreuses assises intermédiaires présentent une régularité supérieure aux assises standards mais souvent sur une longueur insuffisante ou avec quelques accidents de parcours qui ne permettent pas de les qualifier réellement d'assises de réglage.

D'autres perturbations liées aux aménagements intérieurs, telle l'allège de la fenêtre orientale du 5^e niveau (UM3-5-UC4.1), seront présentées au fil de l'étude.

4.1.2.2. La tourelle d'escalier

Au centre de la façade nord, une tourelle demi hors-oeuvre de plan octogonal présente des maçonneries (UM6) bien différentes du reste de la tour. Elles sont en grand appareil calcaire, régulièrement assisé. Les traces d'outils ne sont plus visibles soit du fait de l'érosion ou par un lissage des blocs. Les joints de stratification de la pierre apparaissent régulièrement, surtout en partie haute, et certains blocs présentent des veines bleues. Le chaînage des angles est soigné, la plupart des blocs se poursuivant sur deux pans de la tourelle au moins (fig. 33). Des blocs de plus petites dimensions, taillés également, sont régulièrement utilisés pour combler l'espace entre deux blocs formant chaînage d'angle ou encore pour rattraper la hauteur d'une assise lorsque celle-ci varie, en général au niveau d'une fenêtre. Parfois, des blocs adoptent une stéréotomie plus complexe qu'un simple parallélepède rectangle pour assurer le rattrapage d'une hauteur en s'assemblant aux blocs voisins. Un relevé détaillé de cette tourelle pourrait apporter des renseigne-



Fig. 33 : Détail de la mise en œuvre de la tourelle d'escalier

ments utiles sur la gestion du chantier.

Huit fenêtres apportent de la lumière dans la tourelle d'escalier. Elles sont réparties sur quatre pans de la tourelle : quatre sur le pan oriental, une sur le pan nord-est à l'aplomb de l'entrée, deux sur le pan nord-ouest et une sur le pan oriental. Ces baies rectangulaires, de 0,50 m à 0,55 m de largeur pour 0,80 m à 1,00 m de hauteur, sont munies d'un chanfrein sur l'ensemble de leur périphérie. Ce corps de moulure n'est pas identique à celui des fenêtres à meneau mais s'intègre bien dans le style de l'édifice. La 4^e baie depuis le bas (UM6-UC7) présente des traces de bretture sur le chanfrein de son linteau, ce qui permet d'attester l'usage de cet outil à Fondremand à la charnière des XV^e et XVI^e siècles.

L'accès à la tourelle se fait sur le pan nord-est par une porte (UM6-UC1) encadrée de trois colonnettes à base prismatique se poursuivant sur le linteau en formant trois accolades successives ; l'ensemble est couvert par un larmier (fig. 34). Le linteau monolithe est particulièrement massif avec 0,80 m de hauteur pour 1,65 de longueur et 0,40 de largeur. L'ensemble de l'encadrement de porte est fait dans un calcaire très bioturbé bien distinct du calcaire employé pour le reste de la tourelle ou des moellons de la tour et semble témoigner d'un approvisionnement spécifique (fig. 35).

Pour l'installation de cette tourelle, le mur nord a été ouvert puis, après la construction de la

32 2013-FON-108 et 109 (point rouge fig. 31).



Fig. 34 : Détail de la porte de la tourelle d'escalier



Fig. 35 : Détail du linteau de porte

tourelle, une couture a été réalisée en moellons. Celle-ci est plus ou moins nette à la jonction des deux maçonneries mais il apparaît nettement en plusieurs endroits que les moellons de la façade nord s'appuient sur la tourelle d'escalier.

Notons enfin sur cette tourelle l'emplacement d'une niche statuaire (UM6-UC14) au-dessus d'une baie et une reprise de maçonnerie (UM6-UC15) liée à l'installation d'une horloge à la charnière des XIX^e et XX^e siècles.

4.1.2.3. La façade ouest

La façade occidentale (UM2) présente une maçonnerie de moellons calcaires équarris de petit à moyen module, directement assise sur la roche, avec des blocs en pierre de taille pour les chaînes d'angle et encadrements de baies (fig. 36, 37). En comparaison des autres façades, la répartition des baies est assez régulière de ce côté. On trouve en général deux ouvertures par niveau, une dans chaque vaisseau longitudinal de la tour sauf au 1^{er} et 3^e niveaux où seul le côté nord est muni d'une ouverture. La forme des baies est variable : archère simple aux 1^{er} et 2^e niveaux ; archère élargie en fenêtre au 2^e niveau ; fenêtre à meneau large au 3^e niveau ; fenêtre à meneau ou baie rectangulaire au 4^e niveau ; fenêtre à meneau plus ou moins élancée au 5^e niveau.

Ce mur présente les fragilités les plus évidentes avec deux fissures assez importantes dans le vaisseau sud qui partent du sommet du mur et se répandent vers le bas en longeant les encadrements de baies.

Plusieurs zones de reprises potentielles apparaissent. Au 1^{er} niveau, un rejointoiement (UM2-UC1) est bien visible au nord de l'archère, il peut correspondre à une reprise (fig. 38). La tradition orale relate l'existence d'une brèche qui aurait été utilisée pour faire entrer la pompe dans la tour ; toutefois la porte située au nord était bien plus commode pour cela et cette information est sujette à caution. Côté sud, une autre zone de rejointoiement est visible (UM2-UC2). L'organisation de l'appareillage ne permet pas d'attester qu'il s'agit d'une reprise la logique des assises étant globalement cohérente avec le reste de la façade (fig. 39). Une 3^e zone de rejointoiement (UM2-UC3) se situe entre les fenêtres nord des 2^e et 3^e niveaux. Les assises se poursuivent toutefois de part et d'autre de la partie basse de cette zone de rejointoiement ; si une reprise partielle est probable juste sous la fenêtre, le rejointoiement s'est poursuivi largement vers le bas sans doute pour regarnir des joints (fig. 40). Autour de la fenêtre, les maçonneries ont été transformées (UM2-3-UC1.1).

Sur cette façade, les assises sont assez régulières et l'on distingue quelques assises de réglage, notamment à la base des archères des deux premiers niveaux, et à la hauteur des sols des 3^e et 4^e niveaux mais ici aussi la limite entre assise plus régulière et assise de réglage est ténue.

Au premier niveau, le mur de la façade se prolonge vers le nord où il forme un mur de soutènement pour la cour du château. Celui-ci s'appuie directement sur la roche qui s'élève du sud vers le nord. Ce mur présente un appareil en moellons de petit à moyen module assez bien assisés avec quelques blocs de plus grand gabarit disposés de manière éparse. Sur toute la hauteur de ce mur, l'angle nord-ouest de la tour est dépourvu de chaîne d'angle ce qui suggère qu'elle fut partiellement démontée lors de la construction de ce mur, probablement lors de la mise à niveau de la cour, au plus tard lors de la construction de la tourelle d'escalier. Il est assez surprenant que ce mur ne se soit pas simplement appuyé contre l'angle préexistant de la tour. L'articulation entre ce mur et le bâtiment détruit n'est pas connue.



Fig. 36 : Façade occidentale

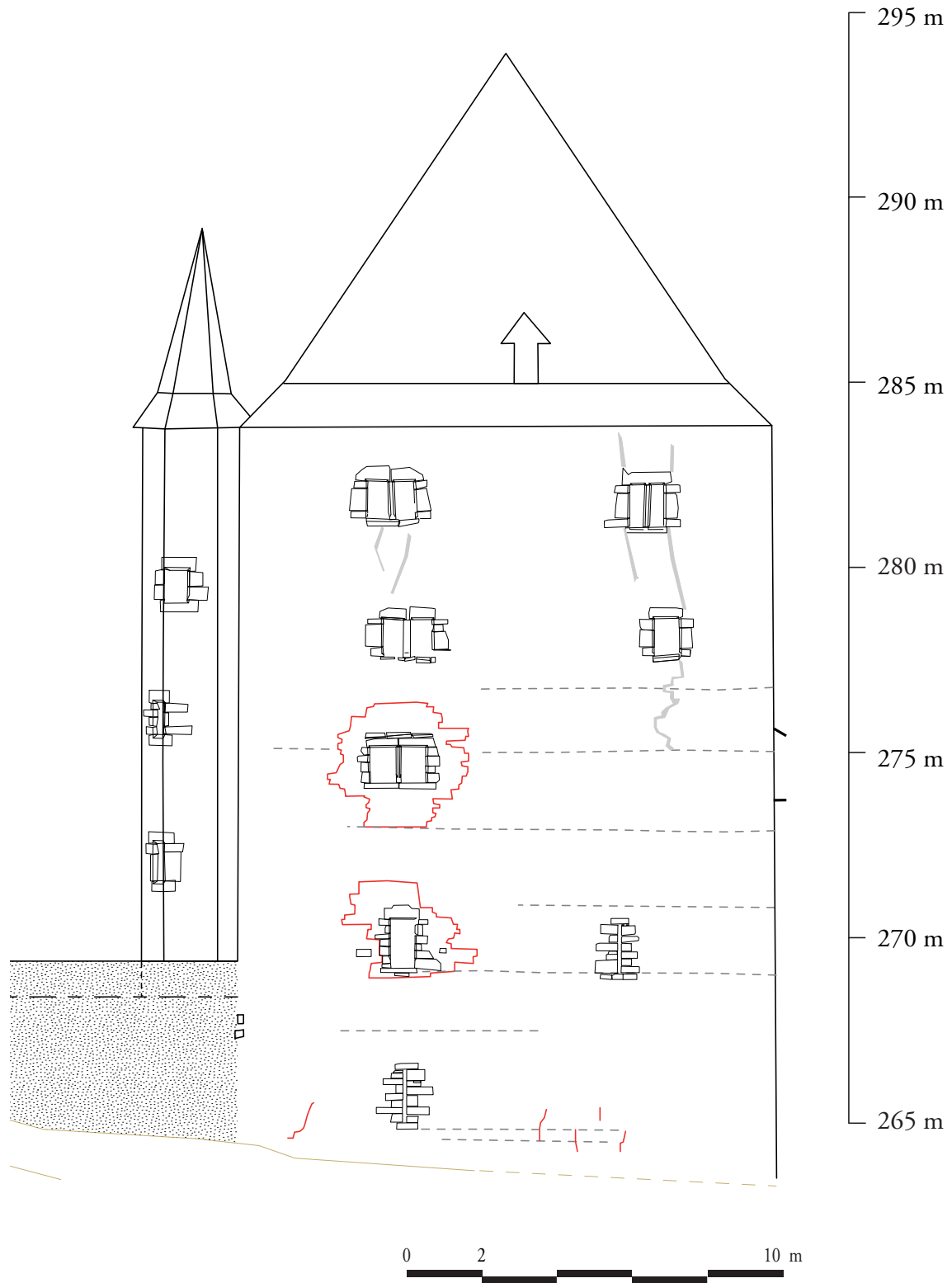


Fig. 37 : Relevé de la façade occidentale



Fig. 38 : Détail de l'archère sud-ouest du 1^{er} niveau (UM2-1-UC1)



Fig. 39 : Parement rejointoyé au sud du 1^{er} niveau e la façade occidentale (UM2-UC2)



Fig. 40 : Zone rejointoyée entre les 2^e et 3^e niveaux (UM2-3-UC1.1)

4.1.2.4. La façade sud

Le mur sud (UM1) est le plus exposé puisqu'il est tourné vers l'extérieur de l'enceinte du bourg et du château et qu'il ne bénéficie pas à la différence du mur occidental de la protection naturelle de la source de la *Romaine*. Les moellons de petit et moyen module dominant ici comme sur les autres façades (fig. 41, 42).

L'organisation des baies permet de lire les cinq niveaux :

- Au 1^{er}, une fenêtre à l'ouest et une porte rectangulaire à l'est encadrent une zone de maçon-

nerie (UM1-UC1) où le moyen module domine et qui correspond probablement à une zone de reprise liée à la transformation de ces deux baies (cf. infra).

- Au 2^e niveau, deux hautes archères sont à peu près centrées. Une troisième baie, plus petite, correspond à la fenêtre de latrines à fosse. Sous cette ouverture, l'irrégularité de la maçonnerie (UM1-UC2), riche en sauts d'assises, peut correspondre à une réfection de ce secteur en lien avec le conduit de latrine.

- Au 3^e niveau, quatre fenêtres rectangulaires, dont une à meneau, rythment la façade. La fenêtre orientale est excentrée pour laisser à l'intérieur la place à un conduit de cheminée dont les abouts de poutre, autrefois affleurants, sont aujourd'hui recouverts.

- Aux 4^e et 5^e niveaux, deux baies rectangulaires avec ou sans meneau se situent dans la moitié occidentale du mur, la partie orientale étant réservée pour des cheminées.

Là encore, la diversité des baies apparaît nettement : archères, fenêtres rectangulaires dont deux couvertes d'un larmier, fenêtre à meneau dont une très élancée mais dont le meneau à disparu (5^e niveau ouest), ...

Au second niveau, la maçonnerie présente une allure différente du reste de la façade en raison d'un rejointoiement sur toute la hauteur de ce niveau (UM1-UC3) ; il est intervenu après la réalisation du cliché ancien (fig. 17) et sans doute avant la réfection générale de cette façade dont il se démarque. C'est sans doute à cette occasion que furent insérées de nombreuses cales en terre cuite, visibles notamment dans le secteur de l'archère occidentale (fig. 43). On observe également des sauts d'assises fréquents entre la maçonnerie et les hauteurs des piédroits des archères. Le style assez simple de ces archères conduit à les ranger parmi les éléments les plus anciens de la tour et incite donc à voir dans cette rupture le reflet de l'organisation du chantier plutôt que le signe de plusieurs phases de construction : un espace est réservé pour l'archère lors de la construction du mur, puis les piédroits sont mis en place, enfin une couture est réalisée entre le reste du mur et les ébrasements des archères.

L'observation des clichés permet de détecter péniblement quelques assises de réglage au sein des maçonneries de cette façade. Les remises à niveau sont assez fréquentes mais souvent sur de faibles portions et avec de petits accidents qui ne permettent pas de distinguer d'assises de réglage



Fig. 41 : Photographie redressée de la façade méridionale

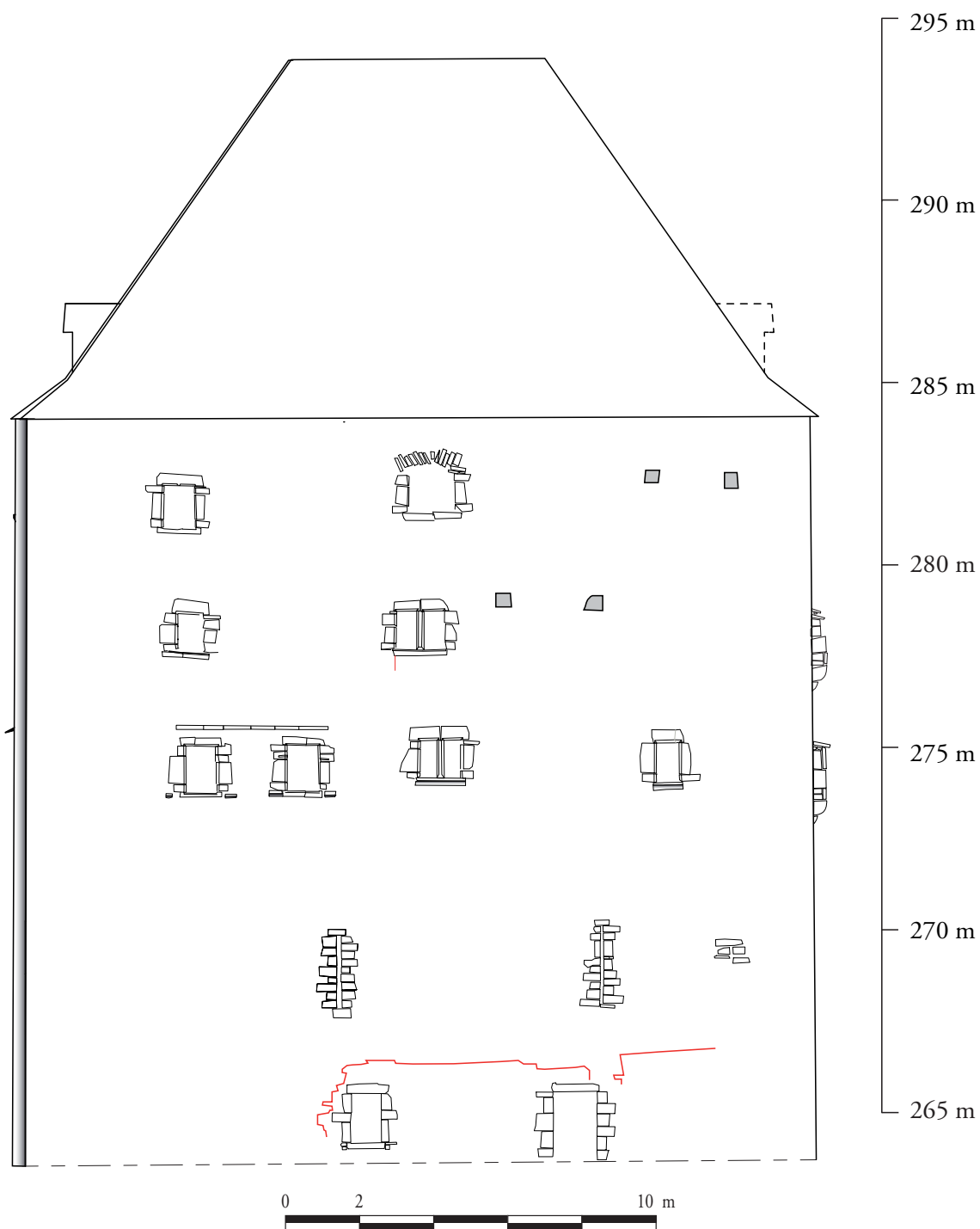


Fig. 42 : Relevé de la façade méridionale



Fig. 43 : Détail de l'archère occidentale de la façade sud

vraiment nettes. Contrairement à la façade nord, on ne détecte ici aucune rupture particulière au niveau du sommet du 4^e niveau.

4.1.2.5. La façade orientale

On retrouve sur le mur oriental (UM4) les éléments relatifs à l'appareillage du mur, la dissymétrie des baies, la reprise du faitage (UM4-UC1) et le 1^{er} niveau enterré, partiellement accessible ici par un escalier donnant sur la cour (fig. 44, 45, 46).



Fig. 44 : Détail de l'escalier d'accès au 1^{er} niveau depuis la cour

Comme au nord, on observe des distinctions de couleurs sur les pierres qui ne semblent révéler que le soin apporté à leur nettoyage lors du rejointoiment de cette façade; la couleur grise des pierres situées entre le sommet du niveau 2

et la base du niveau 3 est due à un champignon.

Quelques assises de réglages ont été détectées mais les joints débordants effectués lors de la réfection accentuent l'impression de régularité de nombreuses assises. Au niveau de la porte desservant le second niveau, on observe que l'assise de réglage est plus basse au nord qu'au sud. Plus haut, on observe une assise de réglage au niveau du sommet du linteau de la porte du 3^e niveau, une autre au niveau de la base des corbeaux des latrines du 4^e niveau et une autre, à peine quatre assises plus hautes (fig. 47). Cette dernière assise se situe à la base de l'embrasure de la fenêtre sud du 4^e niveau et du corridor vers les latrines de ce niveau. Un gros bloc qui dénote dans la maçonnerie repose sur cette assise et correspond à la base de l'allège de fenêtre.

Au sud, une reprise apparaît de manière très nette dans la maçonnerie (UM4-UC2) sur 2,00 m de largeur environ (fig. 48). Son appareil est beaucoup plus régulier que le reste du mur et son contour est bien visible car les sauts d'assises avec le reste du mur sont quasiment systématiques. Un cliché ancien (fig. 18) montre le rejointoiment de toute la partie basse de ce mur, bien au-delà de l'emprise de l'UM4-UC2. La reprise de cette portion de mur et son rejointoiment étendu aux maçonneries environnantes peuvent toutefois relever de la même campagne de remise en état au cours du XIX^e siècle. Nous reviendrons sur l'interprétation de ce dispositif lors de l'examen de la baie située au-dessus, elle aussi transformée au cours des deux derniers siècles.

Au pied de cette reprise de maçonnerie, on observe un arc de décharge (UM4-UC3) en moellons calcaires assez réguliers. Il couvre une maçonnerie de moellons bien régulière que l'on observe sur 5 assises seulement mais dont l'appareil évoque la reprise décrite précédemment. Devant cet arc, dans le sol de la cour, un petit couloir maçonné (UM4-UC5), couvert par des dalles calcaires s'appuyant sur des corbeaux de pierres n'a pas pu être observé en détail (fig. 49, 50). Il est manifestement à mettre en relation avec l'arc de décharge et la reprise de maçonnerie de ce secteur et pourrait correspondre à un collecteur. Il faut également signaler que cet aménagement se situe devant une fenêtre obstruée située en partie basse de l'escalier intrapariétal incorporé dans ce mur.

Notons que la 3^e assise au-dessus de l'extrados de la voûte se distingue du reste de la maçonnerie.



Fig. 45 : Vue générale de la façade orientale

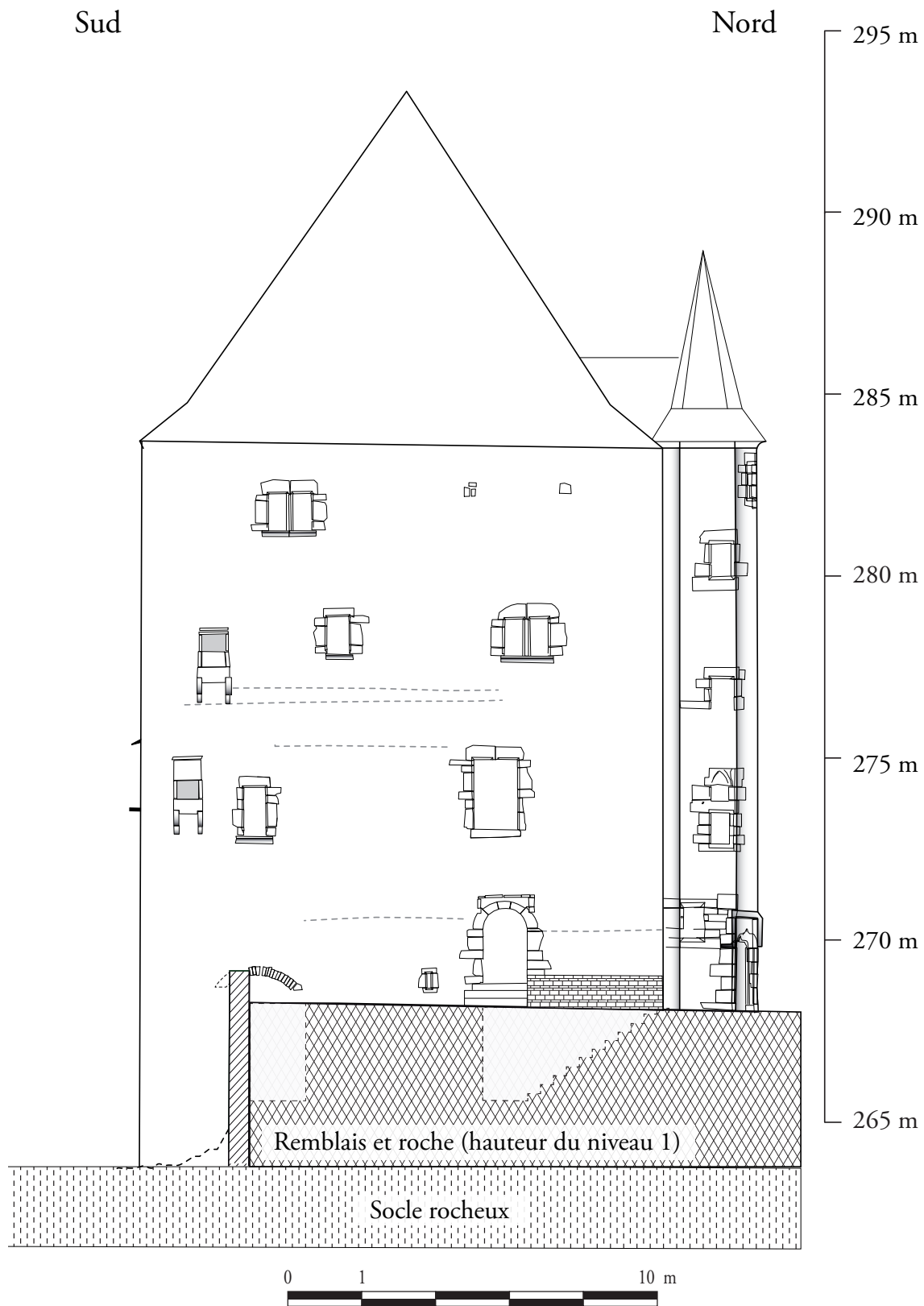


Fig. 46 : Relevé de la façade orientale



Fig. 47 : Cliché de la partie médiane de la façade orientale



Fig. 48 : Détail de la partie inférieure de la façade orientale



Fig. 49 : Contexte de la structure UM4-UC5



Fig. 50 : Couvrement de la structure UM4-UC5

rie, y compris de la reprise (UM4-UC2), par son plus grand module. Enfin, le parapet de la cour, côté verger, est déjà visible sur l'iconographie ancienne (fig. 18). Il vient s'appuyer contre l'arc qui est donc nécessairement antérieur.

Des observations complémentaires concernant les façades seront réalisées au fur et à mesure de l'examen des baies.

4.2. PREMIER NIVEAU

4.2.1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Le premier niveau est divisé en deux salles principales de dimensions à peu près similaires, 17 m x 4,3 m environ (fig. 51). Elles offrent toutes deux une maçonnerie en moellons calcaires équarris, en petit et moyen appareil grossièrement assisés. Côté ouest, la base des maçonneries est constituée sporadiquement du substrat rocheux. Les voûtes en berceau de ces deux espaces reposent d'une part sur les murs sud (UM1) et nord (UM3) et sur le mur de refend (UM5) qui joue donc un rôle structurel important.

Un lit de gravier recouvre le sol. Le substrat rocheux affleure par endroit ce qui suggère qu'il pouvait constituer l'essentiel du sol d'origine. Son pendage explique les différences de hauteur sous voûte, le sol déclinant vers l'ouest.

Les deux salles sont reliées par une porte de 1,16 m de largeur pour 1,77 m de hauteur, percée dans le mur de refend (UM5-1-UC1) à 3,60 m du mur oriental (UM4). L'encadrement extérieur de la baie se situe au nord. Les piédroits sont constitués de 5 blocs taillés à la broche avec une ciselure périphérique et traités en surface à la laie. Le linteau est amorti par deux coussinets qui présentent un chanfrein identique à celui qui court sur les piédroits (fig. 52). Les coussinets des sommiers sont fissurés à l'aplomb des piédroits et le linteau en son milieu. Le seuil est constitué de deux blocs engagés sous les piédroits; aucune transition de la moulure n'est assurée entre ces deux éléments. Les caractéristiques de cet encadrement de baie se retrouvent sur d'autres ouvertures de la tour (porte type 1)³³.

Sous le lit de gravier, on trouve une croûte de chaux qui correspond à un sol ancien permettant de régulariser les mouvements de la roche. Côté sud, deux tableaux en moellons équarris assurent le passage vers la salle 2. Une poutre de bois assure le couvrement, entre le linteau nord et l'arrière-linteau situé au sud; cette poutre de bois de 12 cm d'épaisseur au moins présente une mortaise taillée au ciseau, ce qui ne permet pas d'arbitrer entre une pièce de bois placée en remploi ou une pièce d'origine retaillée sur place *a posteriori* (fig. 53). Des traces de reprises sur le tableau ouest, caractérisées par une forte densité de moellons de petit module suggèrent toutefois

³³ Annexe 3.

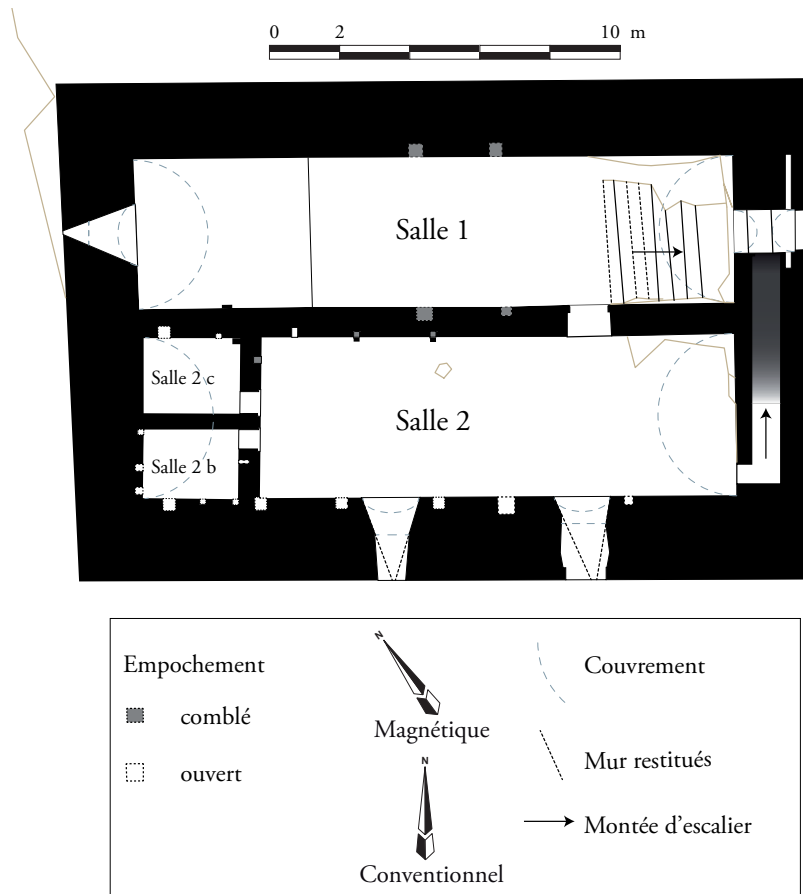


Fig. 51 : Plan du 1^{er} niveau



Fig. 52 : Porte du mur de refend (UM5-1-UC1) vue du nord

que cette poutre, engagée d'une dizaine de centimètres seulement de ce côté, pourrait avoir été remplacée et en conséquence aucun prélèvement pour une datation radiocarbone n'a été tentée sur cette pièce de bois.



Fig. 53 : Détail de l'arrière-linteau en bois (UM5-1-UC1)

4.2.2. SALLE I

La salle 1, au nord, mesure 17,10 m de longueur pour 4,35 m de largeur³⁴. Outre la porte située sur le mur de refend, cette pièce est accessible directement depuis l'extérieur. Une porte perce le mur oriental (UM4-1-UC2) et ouvre sur une niche couverte en berceau, dont le sol est formé de 4 marches (fig. 54). Elles se prolongent par un escalier de 8 marches qui occupe la largeur de la pièce sur 3,30 m de longueur.



Fig. 54 : Partie orientale de la salle 1

La partie occidentale de la salle 1 forme aujourd'hui un espace à part, long de 5 m. Il se distingue du reste de la pièce par sa position plus basse, créant une marche, la planéité de son sol en terre battue et l'enduit de ciment couvrant l'ensemble des maçonneries et de la voûte³⁵. À sa jonction avec le reste de la pièce, on trouve

³⁴ Les dimensions exprimées sont toujours arrondies à 0,05 m. Pour les grandes dimensions, les valeurs varient en général de quelques centimètres.

³⁵ 2013-FON-003.

les traces d'une cloison qui a disparu aujourd'hui (fig. 55). Dans ce secteur, une fosse a été creusée afin d'installer une pompe alimentant en eau une cuve située au sommet de la tour, aménagement réalisé vers 1914 d'après un document d'archives (fig. 14). Dans cet espace, le mur est percé d'une archère de 1,70 m de largeur pour 1,86 m de hauteur.



Fig. 55 : Mur nord de la moitié occidentale de la salle 1 avec une trace de cloison à droite et la pompe au premier plan

Aucune baie ne perce le parement nord (UM3-1-UC1) et aucune trace ne suggère qu'il en existait à l'origine. La roche est très présente à la base de ce mur. Au nord-est, elle reçoit directement la voûte, tandis que vers l'ouest elle ne concerne plus que les parties basses puis disparaît totalement. En raison de son érosion, deux reprises (UM3-1-UC2) ont été réalisées au nord-est afin de consolider la roche et les maçonneries qu'elles soutiennent dont une reprise en partie basse de la voûte (UM3-1-UC3) (fig. 56). Ces comblements emploient également des blocs en remploi et l'on trouve ici les deux seuls blocs avec des traces d'outils (broche et bretture) de ce pan de mur.

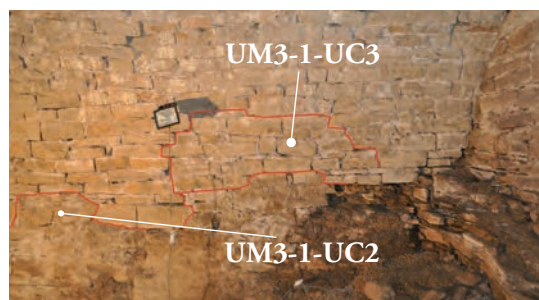


Fig. 56 : Mur nord ancré sur la roche avec plusieurs consolidations

Celui-ci présente également quelques ventres, assez modérés, qui peuvent être liés à la poussée exercée par le remblaiement de la cour. On note enfin deux empochements rectangulaires, espacés de 2,30 m, dont la base est à 1,40 m du sol et



Fig. 57 : Mur nord avec empochements comblés

le sommet à quelques assises du départ de voûte :

- à l'est, une zone de 30 cm x 36 cm (UM3-1-UC4) pour 20 cm de profondeur si l'on se fie à la faible fenêtre d'observation dont on dispose. Ce trou est bien maçonné à l'est (fig. 57). Son bouchage est en petits moellons liés par un mortier à grain fin avec des inclusions de terre cuite;
- à l'ouest une zone obstruée de 40 cm x 40 cm environ (UM3-1-UC5) dont le contour est moins net à l'est mais dont le bouchage est similaire du précédent (fig. 58).

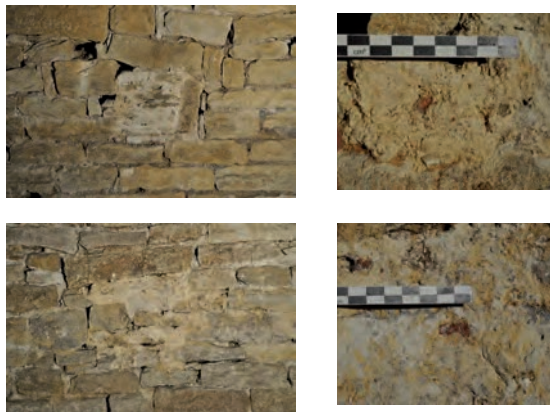


Fig. 58 : Comparaison des comblements des empochements est (en haut) et ouest (en bas)

On note que deux empochements semblables se trouvent face à eux (fig. 59), sur le parement du mur de refend (UM5-1-UC2) :

- à l'est, le contour est peu net et la reprise de maçonnerie s'étend sur 70 cm x 48 cm (UM5-1-UC2.1);
- à l'ouest, un trou de 33 cm x 30 cm environ (UM5-1-UC2.2).

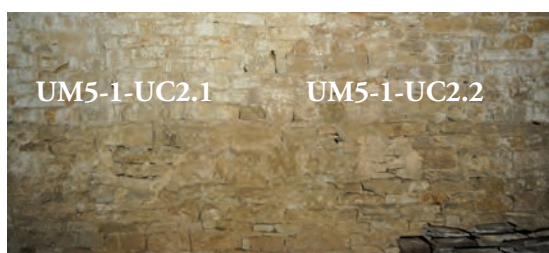


Fig. 59 : Empochements du mur sud de la salle 1

L'alignement de ces empochements suggère la présence d'au moins deux poutres transversales dans cette pièce. On n'en retrouve pas d'autres vers l'est, peut-être en raison de la porte du mur de refend qui prive d'appui sur le côté sud. Vers l'ouest, il est plus délicat de se prononcer car la position attendue d'un 3^e empochement se trouve en lisière de l'enduit qui recouvre les parements de la zone occidentale de la pièce. Le seul autre aménagement visible sur le mur sud est une pierre de 40 cm x 22 cm, en saillie de 17 cm, qui doit être mise en relation avec l'aménagement de la pompe qui se trouve dans son axe.

Il convient encore de noter que la voûte de la salle 1 présente des traces blanches sur la moitié sud qui évoque la présence d'un lait de chaux ou la formation de concrétions calcaires mais que l'on ne retrouve pas du côté nord. Enfin, la voûte est marquée par deux fissures et légers décrochements dans les blocs, l'un à 8,67 m du mur ouest et l'autre à 2,70 m du mur est environ (fig. 60); ce dernier correspond à la position d'un mur de refend situé au second niveau.



Fig. 60 : Fissure orientale de la voûte, salle 1

4.2.2.1 La porte UM4-1-UC3

L'accès au 1^{er} niveau se fait par une porte dont l'embrasure mesure 1,37 m de largeur et perce les 1,97 m d'épaisseur de la maçonnerie (fig. 61).



Fig. 61 : Accès au 1^{er} niveau depuis la cour

Les tableaux de cette embrasure sont composés de moellons calcaires équarris de moyen appareil, bien assisés en comparaison des autres maçonneries. Ils supportent une voûte en berceau surbaissée, également constituée de moellons calcaires en moyen appareil. Les angles de ces deux tableaux et du mur intérieur de la salle 1 sont chaînés par de gros blocs en pierre de taille, taillés à la broche et disposés en besace. Ces jambages, directement assis sur la roche, sont coiffés de deux sommiers trapézoïdaux qui reçoivent un arc en plein cintre constitué de gros blocs calcaires, également taillés à la broche. L'extrados de cet arc est tangent à la voûte de la salle 1 à son sommet. Il présente un chanfrein uniquement à l'est, vers l'ouverture, avec des congés triangulaires aux angles très aigus. De ce côté, l'arc soutient 3 à 5 assises de pierres, relativement soignées, qui assurent le comblement entre le niveau de la voûte de la salle 1 et celle de la niche de l'embrasure, plus élevée en raison de l'embranchement de cet accès (fig. 62).



Fig. 62 : Couvrement de l'embrasure de la porte orientale (UM4-1-UC3)

Quelques pierres du mur sud de l'embrasure s'engagent derrière ces quelques assises nous renseignant sur le déroulement du chantier : construction de la partie basse des murs de l'embrasure, mise en place de l'arc en plein cintre, puis maçonnerie de la partie haute des murs et des quelques assises supportées par l'arc, enfin mise en place de la voûte de l'embrasure.

Sur le parement nord de l'embrasure, subsiste la trace de deux gaines permettant de coulisser des barres de verrouillage). La gaine basse (UM4-1-UC3.1) mesure 1,55 m de profondeur pour 20 cm x 34 cm en parement et 20 cm x 23 cm à l'intérieur du conduit (fig. 63). Face à elle, sur le mur sud, une encoche (UM4-1-UC3.2) de 45 cm de profondeur pouvait recevoir l'extrémité de la barre de verrouillage. La gaine haute (UM4-1-UC3.3), est profonde de 1,30 m à 1,50 m, la mesure étant imprécise en raison de pierres éboulées comblant son extrémité. Dans le conduit, le



Fig. 63 : Gaine de verrouillage inférieure de la porte UM4-1-UC3 (tableau nord)



Fig. 64 : Négatif de poutre dans le mortier de la gaine de verrouillage supérieure

mortier a conservé en négatif la forme quadrangulaire de la barre de verrouillage (fig. 64). À noter que face à cette gaine, dans le tableau sud, il n'y a aucun percement pouvant recevoir l'autre extrémité d'une barre de verrouillage ; l'emplacement supposé d'un tel aménagement est en fait occupé par une pierre appartenant à l'encadrement extérieur de la porte.

Cet encadrement présente des piédroits en pierre de taille, chaînés avec les murs de l'embrasure. La porte est munie à l'intérieur d'une feuillure de 75 mm dans laquelle est installé l'ouvrant actuel mais également d'une feuillure extérieure d'une section carrée de 66 mm à 70 mm de côté. Cette feuillure externe se poursuit sur les premiers claveaux de l'arc en plein cintre couvrant la porte. Celui-ci a fait l'objet d'une transformation. En effet, la partie supérieure a été démontée au profit d'un linteau (UM4-1-UC3.4) qui s'intègre très maladroitement (fig. 65) ; cet aménagement (avait probablement pour objectif d'abaisser la hauteur de cette porte et de permettre ainsi la réception de la voûte en berceau aménagée à l'extérieur du bâtiment pour soutenir l'accès au 2^e niveau (fig. 46, 66). Côté intérieur, les parties hautes ont également fait l'objet de transformations récentes, à la meuleuse, afin de permettre aux ouvrants actuels (UM4-1-UC3.5), récents, de fermer correctement. Notons enfin la pré-



Fig. 65 : Linteau de la porte (UM4-1-UC3.4)



Fig. 66 : À l'extérieur, le linteau de l'arc transformé amortit la voûte du passage extérieur

sence d'un gond en fer forgé et de trois trous sur le tableau du piédroit nord de la porte qui correspondent à l'un des systèmes de verrouillage antérieur à la pose des ouvrants actuels, contemporains ou non des gaines de verrouillage.

L'embrasure de cette porte est fortement liaisonnée avec le mur oriental de la salle 1 (UM4) ce qui amène à les considérer comme contemporain en dépit de possibles réfections des liants. Ce mur appelle quelques remarques (fig. 67). Les maçonneries ne sont pas très soignées et les liants notamment sont d'assez piètre qualité avec une faible teneur en chaux et sans doute une matrice

à base de terre. La qualité médiocre est surtout visible en partie basse au nord (UM4-1-UC7.1) et dans l'essentiel de la partie sud (UM4-1-UC7.2). De ce côté, on note que le mur est engagé sur cinq assises derrière le mur de refend, il semble donc antérieur ou contemporain. En partie haute, il n'est plus du tout liaisonné. Quelques blocs déchaussés laissent voir, derrière les pierres de parement de ce mur, un second parement (UM4-1-UC7.3) (fig. 68). Cette disposition assez étonnante consistant à habiller le premier parement a peut-être pour objectif de soutenir les cales situées à la jonction entre la voûte et le gros œuvre du mur oriental.



Fig. 68 : Détail des deux parements successifs (UM4-1-UC7 et UM4-1-UC7.3)



Fig. 67 : Mur oriental de la salle 1

4.2.2.2. L'escalier

L'accès à la salle 1 depuis l'extérieur se fait via un escalier de douze marches, quatre dans l'épaisseur de l'embrasure, dont deux intégralement taillées dans la roche, et huit dans la partie orientale de la pièce. Le niveau de sol extérieur desservi par cet escalier est situé à 1,80 m environ plus haut que son point de départ dans la salle 1.

La partie sud de l'escalier semble intégralement conservée avec de grandes marches taillées dans des blocs calcaires maçonnés sur une assise de moellons. Le substrat rocheux est parfois intégré dans l'escalier. La marche la plus occidentale de cet escalier est alignée avec le piédroit est de la porte du mur de refend ce qui laisse penser à une conception contemporaine de ces deux éléments (fig. 52).

4.2.2.3. L'archère

Le mur ouest de cette pièce est percé par une archère (UM2-1-UC1) de 1,86 m de hauteur pour 1,70 m de largeur à l'intérieur (archère type 1). Elle présente deux ébrasements réguliers qui définissent, en parement extérieur, une fente de tir de 0,10 m de largeur pour 1,43 m de hauteur (fig. 38, 69, 70). L'allège de cette ouverture est située à 1,30 m du sol actuel. Cette hauteur pouvait être moindre à l'origine, autour de 0,90 m environ. En effet, le niveau de ce sol de cette partie de la salle 1 est plus bas d'une vingtaine de centimètres en raison d'une marche située au niveau du changement de sol et de revêtement mural. De plus, le sol de cette embrasure est plus haut d'une assise par rapport à l'origine si l'on se fie à la hauteur des piédroits.

L'embrasure est couverte d'une voûte surbaissée qui repose sur les ébrasements, légèrement en retrait de l'aplomb de leur parement. L'essentiel de l'embrasure est enduit du même liant très riche en cailloutis qui couvre toute la partie ouest



Fig. 69 : Archère ouest (UM2-1-UC1)

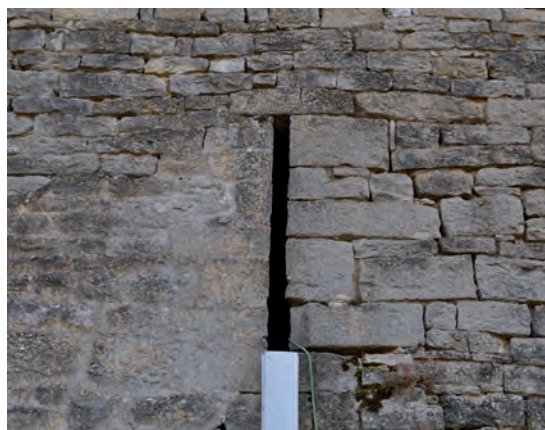


Fig. 70 : Archère ouest (UM2-1-UC1) en parement extérieur

de la salle 1³⁶; seule l'extrémité occidentale des ébrasements est encore visible. L'archère est couverte d'un linteau plus bas que le couverture de l'ébrasement.

L'encadrement extérieur de l'archère est composé de gros blocs calcaires taillés à la broche, disposés en besace et formant une chaîne d'angle entre le parement et les ébrasements. Au niveau de la queue de ces blocs, deux fissures sont apparues dans les ébrasements. Relativement limitée au sud, elle peut atteindre 30 mm au nord. L'enduit est largement fissuré attestant que le mouvement se poursuit (fig. 71). Cet écartement a permis d'observer le liant en profondeur, il s'agit d'un mortier à grain grossier avec quelques nodules de chaux³⁷.



Fig. 71 : Fissure à l'arrière des blocs de l'encadrement extérieur (ébrasement nord)

Le parement extérieur montre un rejointoiement important au nord de cette archère, en partie basse. Il ne semble pas que l'ensemble du mur a été repris mais simplement le parement puisque l'archère semble bien en place. On remarque néanmoins qu'un tassement important a pu intervenir, ce qui expliquerait l'espace de

³⁶ 2013-FON-002.

³⁷ 2013-FON-001.

15 mm à 20 mm entre le haut du piédroit nord et le linteau, à l'origine de la fissure de ce dernier.

Comme nous l'avons déjà signalé, la tradition locale rapporte l'ouverture de ce mur pour le passage de la pompe. Cet événement n'est toutefois pas clairement attesté. Les travaux d'aménagement liés au passage des conduites de la pompe sont peut-être à l'origine de ces reprises mais les canalisations passent toutefois nettement plus bas, à 2,00 sous le niveau de sol actuel.

4.2.2.4. La pompe

La mise en place d'une pompe, attestée sur un document de 1914, a nécessité de creuser une fosse de 1,80 m à 2,00 m de profondeur, 0,80 m de largeur et 2,05 m de longueur (fig. 72). Ses parois sont constituées de moellons, largement recouverts de concrétions calcaires. Le mur ouest a été retaillé pour permettre le passage d'une conduite alimentant la pompe. Nous n'avons pas pu en reconnaître le tracé précis.



Fig. 72 : Fosse de la conduite de pompage aménagée vers 1914

La pompe a également causé d'autres transformations. Outre le percement des voûtes pour le passage d'une conduite verticale jusqu'au 5^e niveau, une série de courroies partaient du 2^e niveau vers le 1^{er} niveau pour actionner la pompe; cet aménagement explique ainsi le percement de la voûte. Une saignée dans le plafond, bouchée au plâtre, est en relation avec ce percement mais il peut correspondre à une phase d'aménagement postérieur pour le passage d'une conduite ou de réseaux (fig. 73).

Enfin, la création d'une cloison sur la seule portion occidentale de la salle 1 est peut-être contemporaine de cet aménagement.



Fig. 73 : Percements de la voûte liés, pour partie au moins, à l'installation du réservoir d'eau

4.2.2.5. Conclusion intermédiaire

Les données sur la salle 1 sont insuffisantes pour préciser de manière satisfaisante sa fonction. Classiquement, les niveaux inférieurs de ce type de construction sont souvent dévolus au stockage; il faut toutefois noter la présence de l'archère sur le mur occidental qui atteste d'une fonction défensive, probablement en complément de fonctions domestiques.

Les quatre empochements sont difficiles à interpréter; toutefois leur position à hauteur relativement faible et la présence d'affleurements rocheux – qui attestent que le niveau de sol ne pouvait être beaucoup plus bas – mettent en doute l'hypothèse d'une subdivision de l'étage.

L'accès direct à cette pièce depuis l'extérieur est une caractéristique importante à prendre en compte. En effet, la plupart des tours d'habitation de ce type datant des X^e-XII^e siècles ont un accès en hauteur, souvent à 5 m ou 6 m du sol³⁸.

Dès lors, l'hypothèse d'un percement tardif de cette porte doit être examinée. L'exhaussement du niveau de sol dans la cour ne permet pas d'observer le parement extérieur de ce mur et l'existence de deux parements successifs à l'intérieur jette le doute sur le phasage de ce secteur. Pour autant nous privilégions l'hypothèse de l'existence de cette porte dès l'origine pour plusieurs raisons :

- La cohérence de l'embranchement avec la position de la porte du mur de refend;
- La présence de l'encadrement extérieur de cette porte au nord, suggérant que l'entrée se fait de ce côté;

³⁸ CHATELAIN 1973, p. 21.

- La taille importante des blocs qui assurent le chaînage entre l'embrasure de porte et le mur oriental de la salle 1 qui, dans l'hypothèse d'une reprise, impliquerait une ouverture très large du mur;
- La présence des gaines de verrouillage qui, dans l'hypothèse d'une reprise, implique des saignées importantes dans le parement extérieur des murs alors que d'autres systèmes de verrouillage peuvent plus facilement être mis en œuvre *a posteriori*.

Le style des ouvertures de la salle 1, l'archère (UM2-1-UC1), la porte du mur de refend (UM5-1-UC1) et la porte extérieure (UM4-1-UC3), ne permet pas de préciser la chronologie.

L'archère (type 1) présente les caractéristiques suivantes : Embrasure de 1,70 m de largeur pour 1,86 m de hauteur, angle d'ouverture pondéré de 36° par mètre, fente de tir de 0,10 m de largeur, couverture assuré par une voûte à profil d'arc segmentaire et deux linteaux côté extérieur, une niche située à 0,90 m du sol environ dans le parti d'origine. La fente extérieure ne présente aucune particularité. Ce type d'archère à ébrasement, très simple, est d'usage courant à partir de la fin du XII^e siècle dans les fortifications de type philippin et à partir du XIII^e siècle dans les régions de l'Est de la France. Il est néanmoins repris pendant tout le Moyen Âge, y compris dans certaines constructions tardives³⁹ comme Blandy-les-Tours, Cerny-lès-Bucy, Saint-Sauveur-le-Vicomte, etc...

La porte du mur de refend (porte type 1) se caractérise par les deux coussinets assurant l'amortissement du linteau au sommet des piédroits et plus encore par le cavet à profil d'arc segmentaire qui court le long des piédroits, des coussinets et du linteau et qui présente un profil très légèrement concave, proche du chanfrein. Cette formule, avec une moulure plus ou moins concave, se retrouve sur la plupart des ouvertures du mur de refend de cette tour. La présence de coussinets au sommet des piédroits et très courante et ne constitue pas un élément datant. La moulure qui se prolonge sur l'ensemble de la périphérie de ce type de porte est plus inhabituelle et nous n'en avons trouvé que quelques exemples entre la fin

du XIII^e et le XV^e siècle⁴⁰.

La porte d'accès n'offre guère d'éléments datant. Le recours aux barres de verrouillage est courant pendant tout le Moyen Âge et il n'y a aucune moulure en dehors des feuillures intérieures et extérieures et du chanfrein avec congés de l'arc de l'embrasure. La présence d'un accès de plain-pied ou pour le moins sur le niveau inférieur privilégie toutefois une datation plus tardive, la porte étant le plus souvent perchée dans les édifices précoces. Cette règle souffre néanmoins d'exceptions et ce critère ne peut suffire à dater cette ouverture.

Pour la chronologie du reste de la salle 1 et notamment les différentes réparations observées à la base du mur nord ou le comblement des empochements de poutres, aucun élément ne permet de les situer dans le temps. L'aménagement de la partie occidentale de la pièce est mieux cerné si l'on admet que l'ensemble du rejointoiement, de la reprise du sol est contemporain du creusement de la fosse et des voûtes pour l'alimentation en eau du réservoir via une pompe. La documentation permet de situer ces travaux vers 1914.

39 MESQUI 1991, p. 275-276; MESQUI 1993, p. 256-258; MESQUI 1997, p. 24.

40 XIII^e-XIV^e s. : Porte du 38, rue du Change à Beaugency, (Inventaire Général, région centre); XIV^e s. : Grange seigneuriale de «l'hébergement de Flux» à Lailly-en-Val (BONTEMPS 2006); XV^e s. bourg monastique de Duravel (Lot), Inventaire général Région Midi-Pyrénées.

4.2.3. SALLE 2

La salle 2 était à l'origine un vaisseau de 16,90 m de longueur sur 4,55 à 4,65 m de largeur, voûté en berceau, aujourd'hui subdivisé en trois espaces :

- une grande pièce à l'est (salle 2a), de 13,55 m à 13,72 m de longueur pour 4,58 m à 4,65 m de largeur ;

- deux petites pièces à l'ouest de 2,75 m de longueur sur 1,95 m de largeur au sud (salle 2b) et 2,05 m de largeur au nord (salle 2c). Elles sont isolées de l'espace principal par un mur de refend (UM7) de 0,60 m de largeur et séparées entre elles par un mur de 0,45 m de largeur. Elles sont toutes deux accessibles depuis la salle 2a par une petite porte mais ne communiquent pas entre elles.

Les murs et la voûte de cette pièce sont en grande partie recouverts d'un lait de chaux qui gêne une observation fine des parements. On observe que la retombée de la voûte se situe légèrement en retrait de l'aplomb des parements. Les quelques blocs qui demeurent visibles sont en moellons calcaires de moyen appareil, équarris et grossièrement assisés.

Outre les baies des deux murs de refend, deux ouvertures percent le mur sud (UM1-1-UC1 et UM1-1-UC2) et une porte dessert l'escalier intrapariétal installé dans le mur oriental (UM4-1-UC2).

4.2.3.1. Salle 2a : disposition générale

Le mur oriental de cette pièce (UM4-1-UC6), complètement couvert d'enduit⁴¹ et de lait de chaux n'appelle aucune remarque particulière à l'exception de son assise sur la roche, au nord.

Le mur nord (UM5-1-UC3) s'appuie également sur le substrat, à l'est, sur 0,95 m de hauteur. La roche affleure au sol en plusieurs points qui sont à des altitudes diverses ce qui indique que le sol de cette pièce n'était pas parfaitement nivelé (fig. 74). Aujourd'hui, la hauteur sous voûte en témoigne puisque l'on passe de 3,78 m de hauteur à l'est pour 4,35 m de hauteur à l'ouest.

En dépit du lait de chaux, plusieurs bouchages apparaissent sur le mur nord ainsi que deux corbeaux de pierres assez grossiers (fig. 75), tous situés à 1,40 m du sol environ. D'ouest en est, on trouve :



Fig. 74 : Angle nord-est de la salle 2, la roche affleure au bas du mur et au sol

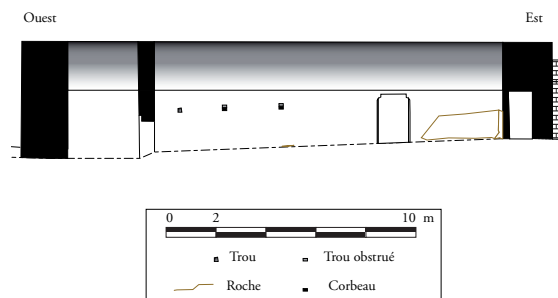


Fig. 75 : Coupe du mur de refend, au nord

- un trou d'ancrage (UM5-1-UC2.3) de 16 cm x 16 cm pour 28 cm de profondeur ;
- un bouchage (UM5-1-UC2.4) d'une quinzaine de centimètres de côté au mortier gris riche en cailloux ;
- un corbeau de pierre (UM5-1-UC2.5) de 20 cm x 13,5 cm ;
- un bouchage (UM5-1-UC2.6) d'une quinzaine de centimètres de côté, identique au précédent ;
- un second corbeau de pierre (UM5-1-UC2.7) de 18 cm x 11,5 cm et, 25 cm
- au-dessus de ce corbeau, un empochement (UM5-1-UC2.8) profond de 40 cm ;
- deux bouchages (UM5-1-UC2.9 et UC2.10) d'une quinzaine de centimètres situés entre ce corbeau et la porte du mur de refend.

Sans être tous situés parfaitement à la même hauteur, ces différents éléments peuvent appartenir à un même système d'ancrage. Seules les deux pierres en encorbellement peuvent être mises en relation avec des structures situées sur le mur d'en face et encore cet aménagement n'est-il probablement pas d'origine compte tenu du caractère assez grossier de ces corbeaux et de leur taille, plus faible que les trous situés en face.

En effet, sur le mur sud, on retrouve plusieurs

⁴¹ 2013-FON-004

embochements de poutre, soigneusement maçonnés, situés une à deux assises sous la retombée de voûte. D'ouest en est, on note quatre embochements dont la taille varie entre 25 cm x 30 cm et 43 cm x 36 cm espacés de 2,00 m à 2,75 m (UM1-1-UC3.1 à UC3.4). Un cinquième élément (UM1-1-UC3.5), détectable sous la forme d'un bouchage de 25 à 30 cm x 40 cm, est visible à 5 m à l'est du trou le plus oriental; en dépit d'un examen prolongé, on ne trouve pas trace d'un aménagement intermédiaire qui se situerait au niveau de l'embrasure de la baie orientale du mur nord (UM1-1-UC2). Il faut enfin signaler qu'à 2,50 m à l'ouest de l'embochement le plus occidental, à l'intérieur de la salle 2b, un trou d'ancrage (UM1-1-UC3.6) de 29 cm x 25 cm pour 35 cm de profondeur est cohérent avec les précédents (fig. 76).

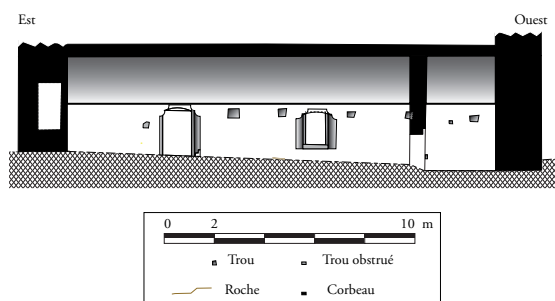


Fig. 76 : Coupe du mur sud (salle 2a et 2b)

La correspondance entre les embochements du mur sud et ceux du mur de refend au nord est avéré uniquement dans deux cas, en raison notamment du fort recouvrement de la maçonnerie par un lait de chaux. Pour autant, la présence d'un système d'ancrage s'appuyant sur les deux murs longitudinaux fait peu de doute. Il rappelle d'ailleurs les quatre embochements visibles en salle 1.

La fonction de ces dispositifs n'est pas établie. On remarque qu'il s'agit d'embochements pour des poutres de bois de section importante et donc vouées à supporter une charge significative. Leur position, à 1,40/1,50 m du sol, doit également être prise en compte.

Nous proposons deux hypothèses :

- un plancher permettant de structurer la répartition du stockage et d'utiliser au mieux la partie haute de la salle, mais il faut convenir que la partie basse devenait peu confortable à utiliser en raison de la faible hauteur des poutres;
- une structure supportant le cintre dédié à la

mise en place de la voûte lors de la construction.

Dans tous les cas, cet aménagement fut en service avant la mise en place du mur de refend transversal (UM7) qui sépare l'embochement le plus occidental des autres. Ce mur est également intégralement couvert d'un lait de chaux et l'on remarque seulement qu'il n'est pas liaisonné à la voûte (fig. 77).



Fig. 77 : Mur de refend transversal séparant la salle 2a des salles 2b et 2c

4.2.3.2. Salle 2a, baie ouest (UM1-1-UC1)

Cette ouverture correspond aujourd'hui à une fenêtre de 0,80 m de largeur en parement extérieur pour 1,53 m à l'intérieur. L'embrasure est irrégulière. Les deux ébrasements convergent vers le centre de la baie pour atteindre, à 0,95 m du parement intérieur, une largeur de 1 m. Ils forment ensuite un angle très net et se poursuivent vers le sud en convergeant de manière beaucoup plus limitée pour atteindre les 0,80 m de largeur en parement extérieur (fig. 78).

Le mur sous-appui est haut de 0,50 m environ et l'embrasure mesure 1,51 m de hauteur en parement intérieur et 1,30 m en parement extérieur. Chaque piédroit, en gros blocs calcaires taillés à la broche avec une ciselure périphérique, est coiffé de deux corbeaux qui permettent de réduire la portée du linteau à 0,75 m de large, soit la moitié de la largeur de l'embrasure. Derrière ce linteau, large de 27 cm, une voûte au profil surbaissé assure le couvrement sur 1 m de longueur puis 4 pièces de bois, peu épaisses (5 à 10 cm) et irrégulières se succèdent sur une longueur de 0,67 m avant de parvenir au linteau extérieur. Notons que l'interruption de la voûte correspond au changement d'angle des ébrasements. L'arc de la voûte, en parement intérieur, est composé de claveaux de 16 cm à 20 cm d'épaisseur à l'exception de la clé qui est plus étroite (10 cm). Les parois de l'embrasure, la voûte et le parement intérieur

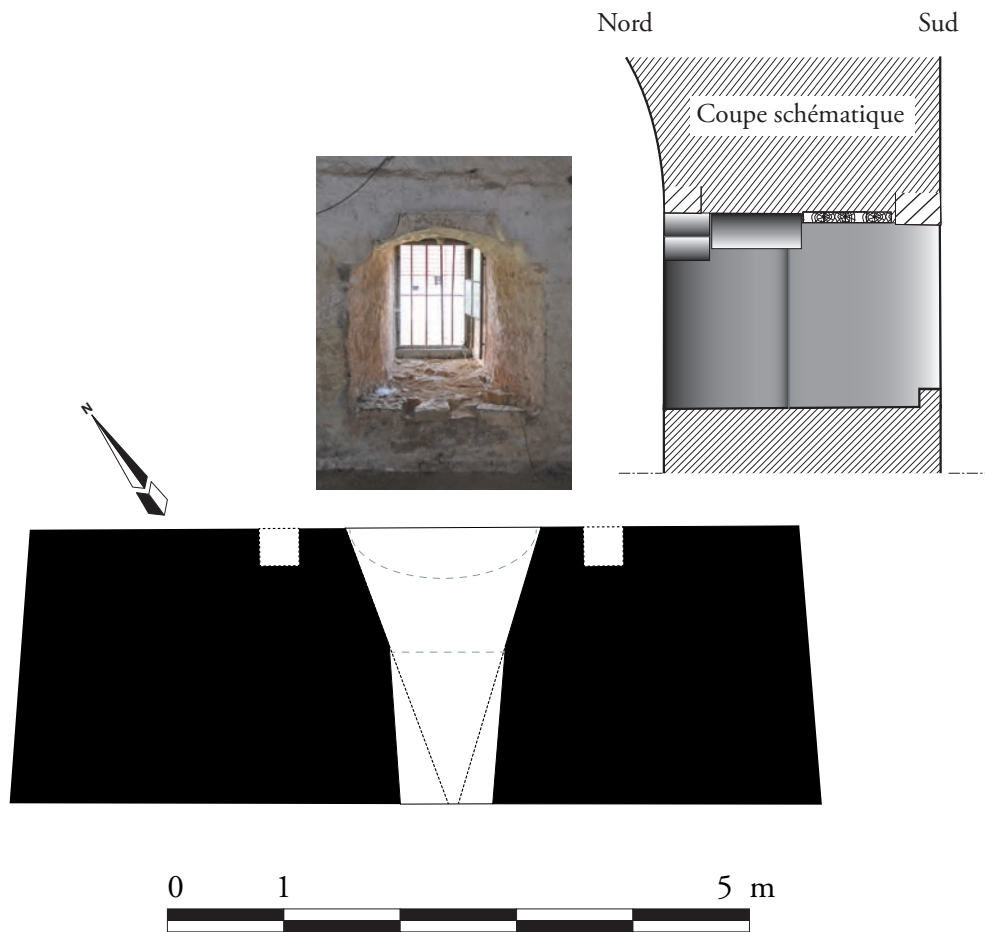


Fig. 78 : Plan, coupe schématique et élévation intérieure de la fenêtre (UM1-1-UC1)



Fig. 79 : Élévation extérieure de la fenêtre (UM1-1-UC1)



Fig. 80 : Détail des trous de fixation des barreaux, des gonds et des traces de bouchardes

de la baie sont largement recouverts d'un lait de chaux similaire à celui qui enduit la salle 2 a.

L'encadrement extérieur de cette fenêtre est constitué de gros blocs calcaires taillés à la boucharde et présentant une large ciselure périphérique de 30 mm à 35 mm (fig. 79). Le linteau et l'allège présentent deux séries de trous, l'une occupée par les quatre barreaux de fer qui ferment l'ouverture et une seconde série de trois trous qui correspond sans doute à une première grille métallique. Des gonds extérieurs ont été installés par la suite entre les piédroits et le linteau ou l'appui de fenêtre; le gond du haut est tourné vers le bas afin d'éviter le dégon dage des volets, système qui implique la mise en place des volets au moment de la construction ou la fabrication sur place des volets (fig. 80).

À l'ouest de l'encadrement de fenêtre, on note la présence de nombreux blocs dont la hauteur correspond grossièrement avec celle des assises mais dont la longueur est plus faible qu'à l'accoutumée. À l'est, on note quelques blocs de calage au plus près du piédroit qui font la transition avec les assises de la maçonnerie dont les hauteurs ne correspondent pas à l'encadrement de la baie. Dans cette maçonnerie, on note des coups de sabre qui peuvent signaler une reprise plus importante de la maçonnerie entre cette ouverture et celle qui se trouve à l'est (fig. 81). Le liant utilisé est un mortier gris-blanc, très riche en petits cailloux que l'on retrouve sur tout le mur extérieur, ce qui implique un rejointoiement postérieur aux remaniements observés (UM1-1-UC4.1). Sous ce liant, en profondeur ans les joints, on trouve un mortier beige à gros granulat, très friable. Autour des gonds de volet, le scellement est réalisé à l'aide d'un ciment très fin, sans inclusion, ce qui implique une mise en place plus tardive.

Le plan irrégulier des ébrasements, l'interruption de la voûte, les traces de reprises autour de l'encadrement extérieur et les traces d'outils sur celui-ci permettent d'établir sans difficulté que l'état actuel de cette fenêtre est le fruit d'un élargissement de la baie d'origine. Les coutures visibles de part et d'autre sont le fruit du bouchage de la brèche créée dans le mur après son percement et la mise en place du nouvel encadrement.

À l'intérieur, les traces de tailles sur les piédroits, le double encorbellement soutenant le linteau, le couverture voûté et le plan des ébrasements suggèrent à l'inverse la disposition originale. L'observation de la base des ébrasements montre



Fig. 81 : Parement extérieur entre les ouvertures du mur sud UM1-1-UC1 et UM1-1-UC2

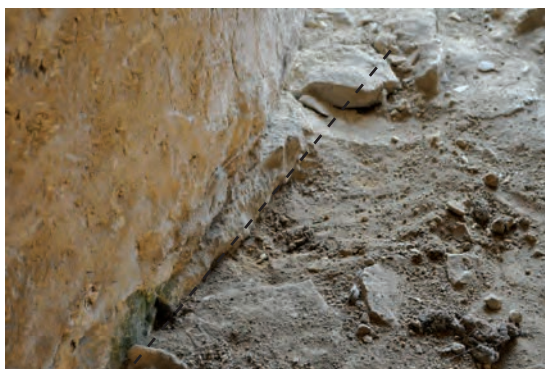


Fig. 82 : Détail de l'ébrasement oriental de la fenêtre (UM1-1-UC1). La pierre dépassant de l'ébrasement indique le plan d'origine (tireté)

d'ailleurs que, de chaque côté, les moellons ont été fracturés afin d'adopter le nouvel angle désiré pour les parois de l'embrasure (fig. 82). Il est donc possible de restituer le plan d'origine de la baie en prolongeant le tracé des ébrasements qui dessine alors une archère de 10 cm à 15 cm de largeur en parement extérieur.

La datation de l'élargissement de la baie pose problème. Il est attesté par l'iconographie de la fin du XIX^e siècle mais il peut être beaucoup plus ancien. Il est survenu dans tous les cas avant le badigeonnage de la salle 2 a au lait de chaux et la durée d'utilisation de cette baie a été suffisamment longue pour justifier trois systèmes de fermeture successifs⁴². Les traces de boucharde permettent d'attester que cette transformation ne peut pas être antérieure au XV^e siècle et plus probablement aux XVI^e ou XVII^e siècles.

4.2.3.3. Salle 2 a, baie est (UM1-1-UC2)

Cette porte de 1,53 m de largeur à l'intérieur présente un certain nombre de points communs avec la baie précédente : piédroits en gros blocs calcaires, taillés à la broche avec ciselure péri-

42 Il faut toutefois envisager l'hypothèse que l'une des séries de barreaux puisse correspondre à la disposition initiale d'une baie ici en remploi



Fig. 83 : Parement intérieur de la porte du mur sud (UM1-1-UC2)

phérique, soutenant un double encorbellement réduisant la portée du linteau à 0,87 m (fig. 83). Le couvrement est ensuite assuré par un arc surbaissé constitué de claveaux de 14 cm à 17 cm de largeur pour 45 cm de longueur à l'exception de la clé qui mesure 5 cm de largeur seulement. Les joints de cet arc ont été repris puisque le liant recouvre partiellement le lait de chaux. Le couvrement est ensuite assuré par 8 pièces de bois, de 8 cm à 13 cm d'épaisseur au moins, probablement en remploi puisque l'on remarque une trace d'emboîtement sur une pièce et un trou de cheville sur une autre (fig. 84).



Fig. 84 : Couvrement en bois avec des traces de cheville (en haut) et d'assemblage (en bas)

L'embrasure présente un plan complexe. Côté intérieur, elle débute par un ébrasement convergent relativement régulier qui est conservé sur une faible longueur correspondant à la longueur des blocs en boutisse des piédroits. Ensuite, les parois forment un ébrasement divergent sur 0,80 m de longueur environ puis l'angle se referme et les parois convergent à nouveau (fig. 85).

Ces murs sont essentiellement composés de moellons en petit et moyen appareil mais on trouve sporadiquement quelques blocs en pierre

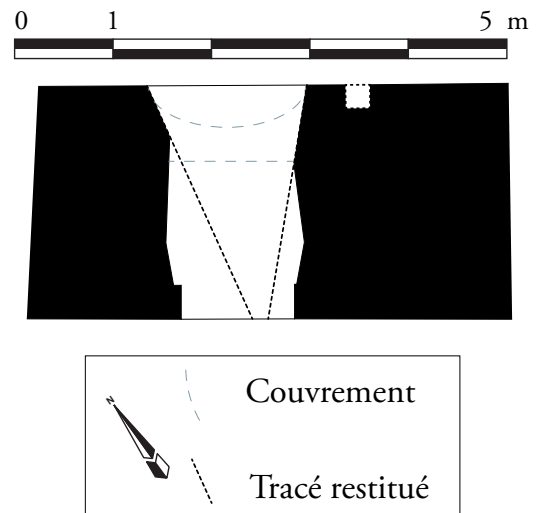


Fig. 85 : Plan de la porte du mur sud (UM1-1-UC2)

de taille présentant des traces de broches; il s'agit sans doute de blocs en remploi.

Plusieurs traces de retaille sont visibles au niveau des piédroits. Sur la seconde assise du piédroit oriental, le bloc a été adapté au nouveau plan de l'embrasure. En partie basse, au niveau du sol actuel, deux assises présentent des traces de retaille qui pourraient suggérer une disposition d'origine avec un mur sous-appui de faible hauteur (fig. 86).



Fig. 86 : Détail du piédroit occidental avec traces de retailles des assises inférieures

L'encadrement extérieur (UM1-1-UC2.1) est composé de gros blocs en calcaire blanc et bleu, présentant de forts délitements en surface. Les pierres sont taillées à la boucharde avec une ciselure de 25 mm à 30 mm de largeur. Plusieurs trous d'ancrage, probablement pour des barreaux, sont

visibles sur le tableau des piédroits; il n'y a pas d'alignement entre les trous des deux piédroits ce qui suggère que ces blocs sont en remploi. L'extrémité orientale du linteau ne correspond pas au bloc débité à l'origine puisqu'on ne retrouve pas la ciselure périphérique de ce côté. Par ailleurs, ce bloc présente sur son lit d'attente, une feuillure de 50 mm x 50 mm comblée avec des moellons et des fragments de briques (fig. 87). Ces deux éléments attestent que le linteau est également un bloc de remploi. Notons le faible engagement du linteau qui ne repose sur les piédroits que de quelques centimètres ce qui a d'ailleurs entraîné une fracture du bloc à l'ouest. La convergence soudaine des parois de l'embrasure au niveau de l'encadrement extérieur s'explique probablement par la trop faible longueur du linteau qui a amené le maçon à rapprocher au maximum les jambages supportant le linteau.

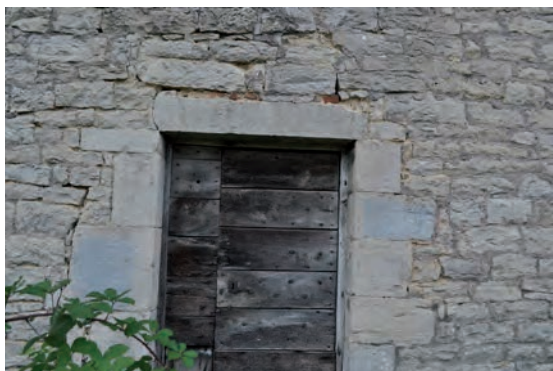


Fig. 87 : Encadrement extérieur de la porte

De part et d'autre de l'encadrement, on retrouve de petits moellons qui correspondent au comblement des maçonneries après l'élargissement de la baie d'origine et la mise en place du nouvel encadrement.

Les dispositions d'origine de cette baie, comme celles de sa transformation en porte, sont très proches de la baie occidentale. Ici aussi, le prolongement de l'axe des ébrasements intérieurs dessine le plan d'une archère d'une dizaine de centimètres de largeur à l'extérieur. La seule différence notable avec l'autre baie est la plus faible hauteur supposée du mur sous-appui d'origine.

La transformation apportée au parti initial permet, outre l'apport de lumière et de ventilation, une circulation directe entre les jardins situés au sud de la tour et ce premier niveau. Un prélèvement sur l'une des poutres de bois a permis en 2010 une datation par le radiocar-

bone qui a livré une datation après 1666⁴³. Cette pièce de bois se situant probablement en remploi, comme nous l'avons vu, l'hypothèse d'une transformation de cette baie au cours du XVIII^e ou dans la première moitié du XIX^e siècle est à privilégier.

4.2.3.4. Salle 2 a, porte de l'escalier (UM4-1-UC2)

Cette porte, située à l'angle sud-est de la salle 2 a, dessert un escalier inséré dans l'épaisseur du mur oriental. Elle mesure 0,60 m de largeur pour 1,59 m de hauteur mais le seuil actuel n'est pas en place et il faut restituer une hauteur initiale de 1,80 m au moins (fig. 88, 89).



Fig. 88 : Mur oriental de la salle 2 a



Fig. 89 : Porte de l'escalier intrapariétal

Son encadrement est constitué de gros blocs calcaires taillés à la broche avec, parfois, un surfaçage à la laie. Les piédroits recourent fréquemment à des blocs de forte hauteur; le linteau présente une forme globalement triangulaire qui lui fournit une épaisseur plus importante au centre

⁴³ Les datations radiocarbone ne permettent pas plus de précision pour les dates récentes (155 +/- 30 B.P.).

et donc une meilleure résistance à la compression. Cet encadrement est muni d'une feuillure de 40 mm x 40 mm à l'ouest, deux gonds situés sur le piédroit sud et une ferrure sur le jambage nord. Le vantail de porte est logiquement renvoyé vers la salle 2a en raison de l'exiguïté du palier de l'escalier mais également pour permettre une plus grande résistance à l'enfoncement dans l'optique d'une progression depuis le premier niveau vers les étages supérieurs.

Les piédroits forment une chaîne d'angle plus ou moins importante avec les maçonneries voisines. Au sud, la seconde assise s'engage légèrement derrière le mur sud de la salle 2a (UM1-1-UC3). Au nord, la faible épaisseur de la maçonnerie conduit à un appareillage soigné entre l'encadrement extérieur de cette baie et l'angle formé par son embrasure et le mur ouest de l'escalier intrapariétal (UM4-1-UC5). Cet angle est chanfreiné, ce qui permet d'éviter une arête vive et témoigne d'une approche fonctionnelle de l'architecture. Cette préoccupation est soulignée par l'absence de ce côté de corbeau amortissant l'arrière-linteau alors qu'il y en a au sud, là encore pour éviter les chocs contre la maçonnerie dans cet espace de circulation relativement étroit.

4.2.3.5. Salle 2b

La salle 2a est isolée de deux petites salles situées à l'ouest par un mur de refend (UM7), intégralement recouvert de lait de chaux. Ce revêtement limite les observations aux deux petites portes desservant les salles occidentales. Ces ouvertures, situées au milieu du mur, sont installées côte à côte et séparées par un espace de 0,47 m (fig. 77).

La porte sud (UM7-1-UC1) dessert la salle 2b. Elle mesure 0,60 m de largeur pour 1,16 m de hauteur à l'est (côté salle 2a) et 1,45 m à l'ouest (côté salle 2b). L'encadrement est constitué de blocs calcaires de moyen et gros appareil, taillés à la broche avec une ciselure périphérique; il est pourvu d'une feuillure de 35 mm à 40 mm de largeur pour 50 mm de profondeur. Le seuil extérieur de la porte est constitué d'un bloc monolithique engagé sous les piédroits. Les gonds actuels sont insérés dans le piédroit sud avec une fermeture de la porte, par l'extérieur dans un anneau métallique ménagé dans le piédroit nord; il n'y a pas de traces de gonds plus anciens (fig. 90). D'importantes reprises au plâtre recouvrent le mortier beige à gros granulats qui lie les blocs



Fig. 90 : Détail de la porte de la pièce 2b

entre eux⁴⁴.

Cette porte ouvre sur une petite pièce de 2,75 m de longueur pour 1,98 m de largeur, voûtée d'un demi-berceau. La hauteur entre le sol de terre battue et la voûte est de 2,65 m au sud et 4,53 m au nord. De ce côté, le mur (UM8) qui la sépare de la salle 2c, se trouve dans l'alignement du tableau nord de l'embrasure de porte. Au sud, l'angle entre l'embrasure de la porte et le mur est assuré par des moellons calcaires en moyen appareil, équarris et grossièrement assisés, qui se situent légèrement en retrait de l'encadrement délimitant ainsi une feuillure interne. Le linteau couvrant l'embrasure du côté intérieur présente une arête inférieure très irrégulière; plus étonnant, il est faiblement engagé dans le mur nord et ne repose pas sur le piédroit sud (fig. 91). Sa position, plus haute que le linteau extérieur, et celle du seuil, plus bas côté intérieur, expliquent la plus grande hauteur de la porte de ce côté. Deux gonds situés sur le parement intérieur du mur de refend (UM7-1-UC4) soutiennent une porte qui vient buter contre une huisserie relativement récente puisque posée après la réfection au plâtre de l'angle entre l'embrasure de porte et l'UM7. Ces gonds sont eux-mêmes au cœur de reprises au plâtre et n'appartiennent donc probablement pas à l'état initial de cette porte.

⁴⁴ 2013-FON-005, prélèvement entre les deux linteaux de la porte de la salle 2b.



Fig. 91 : Détail du linteau intérieur

Le mur de refend séparant la salle 2b de la salle 2a (UM7), n'est pas lié au mur sud de la salle 2 (UM1) ni à la voûte (fig. 92). Le parement occidental de ce mur (UM7-1-UC4) est constitué de moellons en petit et moyen appareil avec des pierres plus petites en bas (6 cm x 21 cm à 8 cm x 35 cm) et plus grandes vers le haut (14 cm x 40 cm à 14 cm x 53 cm)⁴⁵. Quelques blocs sporadiques présentent des traces de taille à la broche. Un champignon rougeâtre recouvre en grande partie le mur, surtout en partie basse et gêne les observations. Un enduit beige-marron à grain fin, riche en nodule de chaux et contenant des inclusions argileuses et quelques charbons est largement conservé sur ce mur ; il est recouvert au niveau des gonds par les reprises en plâtre. À 4,02 m du sol et 0,87 m du mur nord, on remarque un trou rectangulaire maçonné, de 10 x 8 cm pour 32 cm de profondeur, au fond duquel

45 Il s'agit de modules communs et non de valeurs extrêmes.



Fig. 92 : Détails de l'UM7-1-UC4

la forme circulaire du mortier évoque le négatif d'une perche de bois dont la fonction n'est pas définie.

Le mur nord (UM8-1-UC1) présente également un appareil en moellons calcaires équarris de petit et moyen module, recouverts par un enduit beige-marron à grain fin, plus ou moins riche en nodules de chaux selon les endroits et assez similaire au mortier de l'UM7⁴⁶. Quelques blocs en pierre de taille sont également inclus dans la maçonnerie (fig. 93). Le parement est irrégulier mais le niveau de recouvrement par l'enduit empêche souvent d'arbitrer entre des reprises circonscrites ou des portions de parement moins soignées. Ce mur n'est pas lié au mur ouest (UM2) ni à la voûte (fig. 94). Le plus souvent, ce sont les blocs de ce mur qui se prolongent derrière l'UM7-1-UC4, l'inverse s'observe toutefois dans quelques cas ce qui permet de conclure à la construction de ces deux murs au cours d'une même campagne. Notons enfin, un anneau métallique fiché dans le mur à 0,50 cm de la porte environ.

Sur le mur sud (UM1), on retrouve des moellons équarris de petit et moyen appareil, assez allongés (8 cm x 21 cm, 11 cm x 39 cm, 14 cm x 30 cm,



Fig. 93 : Détail de l'UM8-1-UC1, près de la porte



Fig. 94 : Jonction de l'UM8, du mur sud et de la voûte

46 2013-FON-018, à l'angle nord-ouest de la pièce, est riche en nodules de chaux et quelques inclusions ; 2013-FON-025, au centre du parement, avec quelques nodules de chaux et peu d'inclusions.

14 cm x 58 cm) et grossièrement assisés. La voûte présente, comme en salle 2 a, un léger retrait vers l'intérieur du mur par rapport à l'aplomb du parement (fig. 92). On retrouve en partie basse, un champignon rougeâtre, probablement lié aux remontées capillaires. Par endroits, les blocs présentent des traces de concrétions calcaires formant une fine couche blanchâtre⁴⁷.

Ce mur n'est pas liaisonné avec le mur de refend (UM7) ni le mur ouest (UM2). Les blocs sont liés avec un mortier blanc-beige à gros granulat, bien induré, avec de gros nodules de chaux en inclusions⁴⁸. Quelques joints creux permettent d'observer ce liant en profondeur dans la maçonnerie.

Plusieurs trous sont visibles dans ce parement:

- un (UM1-1-UC5.1) de 12 cm x 11 cm pour 9 cm de profondeur se situe à 0,64 m du sol, pour l'essentiel derrière l'UM7 dont il ne dépasse que de 1 cm. Le contour est régulier et il ne semble pas s'agir d'un simple moellon déchaussé. Au fond, on retrouve le mortier beige à gros granulat de l'UM1.
- un (UM1-1-UC5.2) de 13 cm x 12 cm pour 20 cm de profondeur, bien maçonné, situé à 1,88 m du sol et 1,07 m du mur est. Au fond, on retrouve le mortier à grain grossier et riche en nodules de chaux (fig. 95).
- un (UM1-1-UC3.6) trou de 29 cm x 25 cm pour 35 cm de profondeur, à 1,96 m du sol qui fonctionne avec les empochements de la salle 2 a comme évoqué ci-dessus. On observe dans ce trou un mortier beige, à grain grossier, comportant des nodules de chaux et des inclusions de cailloux de plus grande taille au fond qu'en

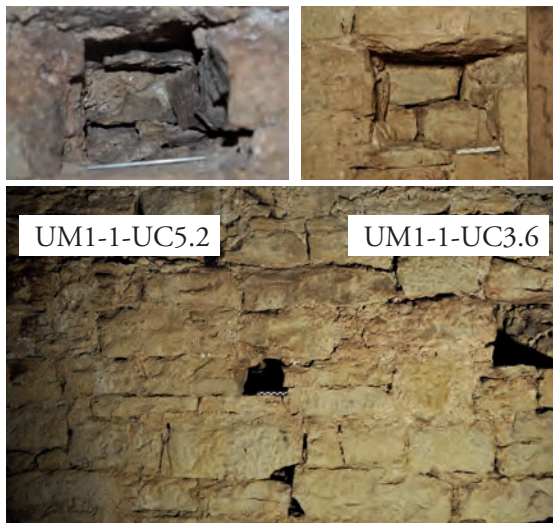


Fig. 95 : Position relative des trous d'ancrage UM1-1-UC5.2 et UM1-1-UC3.6 et détails

47 2013-FON-017.

48 2013-FON-014.

parement⁴⁹.

La fonction des deux premiers trous n'est pas définie.

La voûte est également formée de moellons équarris assez allongés, liés par un mortier beige à grain grossier, riche en cailloux, qui se prolonge en enduit sur l'essentiel de la voûte⁵⁰. À proximité du mur ouest, l'enduit de la voûte conserve le négatif des planches et un fragment de bois est encore prisonnier du mortier (fig. 96).



Fig. 96 : Détail du plafond de la voûte avec trace de planche et morceau de bois conservé (entouré)

Le mur ouest (UM2-1-UC4) présente des variations importantes en parement, dont l'observation est particulièrement gênée par la présence d'une étagère fixe. En partie basse, sur 2 à 3 assises une zone (UM2-1-UC4.1) avec des blocs de moyen module sur toute la largeur du mur avec des joints fins garnis d'un mortier beige à grain intermédiaire⁵¹. Au-dessus (UM2-1-UC4.2), on conserve des blocs de même gabarit mais on note plusieurs sauts d'assises et l'usage de blocs en remploi, (un avec des traces de brettage, un autre inséré en boutisse avec une feuillure de 23 cm de longueur au moins). Au sommet de cette zone, une autre marquée par une série de gros blocs à sa base est présente côté sud mais peu au nord (UM2-1-UC4.3.) où la partie supérieure descend plus bas. Le mortier a une teinte gris-beige, un granulat grossier, des inclusions de petite taille et quelques rares nodules de chaux⁵². Une zone

En partie supérieure, le parement est divisé en deux verticalement : au sud (UM2-1-UC4.5), un comblement en petits moellons calcaires posés à

49 2013-FON-015, prélèvement proche du parement et 2013-FON-016, prélèvement au fond.

50 2013-FON-024.

51 2013-FON-023.

52 2013-FON-021 (UM2-1-UC.4.2); 2013-FON-022 (UM2-1-UC4.3).

plat; au nord (UM2-1-UC4.4), une maçonnerie grossièrement assisée en moellons de moyen appareil mais qui ne s'insère pas correctement avec l'appareil du bas du mur, la jonction se faisant avec de nombreux sauts d'assise (fig. 97). Les liants sont beiges, à grain grossier, riches en inclusions au nord⁵³, moins au sud⁵⁴, et avec quelques nodules de chaux.



Fig. 97 : À gauche, l'appareil de petit module, à droite, de plus grands moellons

Trois trous sont également visibles dans ce parement. Leurs dimensions sont assez faibles, de 9 cm x 11 cm à 13 cm x 13 cm pour une profondeur de 11 cm à 14 cm. Leur contour est très irrégulier et dans les trois cas il peut s'agir de simples blocs déchaussés. Les deux situés en partie haute, un à chaque extrémité de ce mur, sont toutefois grossièrement alignés (en haut UM2-1-UC4.7 au sud et UM2-1-UC4.8 au nord; en bas UM2-1-UC4.6). Ils appartiennent à deux appareils très différents et l'hypothèse de simples déchaussements est la plus probable.

Nous avons déjà évoqué que ce mur ouest se poursuit derrière le mur nord (UM8) mais qu'il n'est pas liaisonné avec le mur sud ni la voûte. Le trou dans la maçonnerie situé en hauteur, au sud, permet une observation complémentaire. En effet, 15 cm derrière ce parement semble être présent un autre parement de pierres contre lequel vient buter la voûte du mur sud (UM1), comme si un placage avait été appliqué contre le mur (fig. 98). Cette disposition rappelle celle observée sur le mur oriental de la salle 1. La récurrence de cette observation, certes à travers de toutes petites fenêtres d'observation, amène à formuler une hypothèse liée à la mise en oeuvre de la voûte. Celle-ci pourrait être mise en place le long du mur de façade puis un parement propre à chacun des deux vaisseaux voûtés en berceau



Fig. 98 : Détail de l'UM2, à sa jonction avec le mur sud

serait réalisé, probablement à des fins esthétiques puisqu'aucun rôle fonctionnel ou architectural ne peuvent lui être attribués.

Deux ensembles ressortent donc nettement de la salle 2b. Les murs sud et ouest, qui partagent des mortiers similaires, correspondent au gros œuvre d'origine avec des traces de remaniements importants sur le mur ouest. Les murs est et nord, dont les liants sont semblables, sont postérieurs et furent créés afin de cloisonner l'espace.

4.2.3.6. Salle 2c

Les observations sont moins nombreuses pour la salle 2c dont nous ne sommes parvenus à crocheter la serrure dont la clé est égarée qu'à la fin de la campagne d'observation.

La porte qui permet d'y accéder (UM7-1-UC2) présente des dispositions analogues à celle de la salle 2b (UM7-1-UC1) : blocs calcaires en gros appareil, taillés à la broche avec une ciselure périphérique de 20 à 25 mm. Le seuil extérieur est engagé sous les piédroits mais il a fendu en deux endroits en raison d'un tassement plus fort au sud. La porte est munie d'une feuillure extérieure. On remarque que la feuillure du linteau ne correspond pas au sud à celle du piédroit,

53 2013-FON-019.

54 2013-FON-020.

puisqu'elle se prolonge 2 cm trop au sud. Ceci peut-être le résultat d'une mise en œuvre trop rapide et cet espace pouvait être comblé au mortier (fig. 99). Le linteau est moins épais que celui de la pièce 2b. Son arrière-linteau situé légèrement plus haut, de 2 cm à 3 cm.

Les murs est (UM7-1-UC5) et sud (UM8-1-UC2) partagent des dispositions analogues à



Fig. 99 : Porte de la salle 2c (UM7-1-UC2)

celles observées dans la pièce sud tant au niveau de l'appareillage que des liants et enduits employés⁵⁵. L'enduit ne permet d'ailleurs pas d'analyse fine du parement qu'il recouvre largement. Notons que l'on retrouve un anneau métallique sur le mur sud, à proximité de la porte, et qu'ici aussi, une porte intérieure a été mise en place dans une phase ultérieure dont témoignent les reprises en plâtre autour des gonds.

Sur le mur nord (UM5-1-UC4), on remarque deux trous et une pierre en encorbellement sous la retombée de la voûte. À l'ouest, le trou (UM5-1-UC4.1) est de dimension importante, 30 cm x 20 cm environ; il se trouve approximativement face à l'embochement de poutre de la salle 2b (UM1-1-UC3.6). Son contour est néanmoins irrégulier et sa forme plus allongée et il semble davantage correspondre à un moellon déchaussé, – peut-être volontairement – plutôt qu'à un embochement de poutre. Au milieu du mur, le second trou (UM5-1-UC4.2) de plus petit gabarit correspond manifestement à un bloc fracturé.

Là aussi, il peut s'agir d'une démarche volontaire, ce secteur présentant des signes de reprises avec, à l'angle nord-est, un bloc (UM5-1-UC.4.3) en encorbellement inséré dans le mur nord et le mur sud et, entre ces deux aménagements, une assise de petites pierres en calage. Les fonctions de ces aménagements demeurent incertaines mais l'on peut envisager, pour la pierre en encorbellement un support éventuel pour du luminaire (fig. 100).



Fig. 100 : Parement du mur nord, à l'est

Le mur ouest présente (UM2-1-UC3), à l'inverse de la salle sud, une assez bonne homogénéité. Il s'appuie au nord sur un affleurement de la roche. Il est bâti en moellons de petit ou moyen appareil grossièrement assisés avec des niveaux de réglages fréquents mais irréguliers. Seule la frange nord, au contact de la voûte, a été partiellement reprise en recourant massivement à du petit appareil et sans prêter attention à conserver les niveaux d'assise. En partie basse, ce mur a bien conservé l'enduit qui est plus fragmentaire sur les autres murs. Il s'agit d'un enduit beige, craquelé en surface, très riche en nodules de chaux parfois de grande taille. En partie haute, l'enduit prend une teinte rougeâtre et les nodules de chaux ne sont plus visibles en surface (fig. 101).



Fig. 101 : Deux enduits couvrent le mur est

⁵⁵ 2013-FON-006.

4.2.4 L'ESCALIER VERS LE NIVEAU 2

L'escalier intrapariétal desservi par la salle 2a assure la distribution verticale entre le 1^{er} et le 2^e niveau. Il débute par un petit palier de 0,62 m (largeur de la porte) sur 0,65 m à 0,70 m (largeur de l'escalier), couvert par deux dalles calcaires (fig. 102). Les murs du palier et de l'escalier sont maçonnés en moellons calcaires grossièrement assisés. Le mur sud et le mur est sont partiellement liaisonnés. Les pierres de la paroi orientale semblent mieux assisées.



Fig. 102 : Escalier intrapariétal entre le 1^{er} et le 2^e niveau

L'escalier compte 23 marches dont la dernière forme le seuil de la porte ouvrant sur le 2^e niveau. La plupart des marches sont engagées dans la maçonnerie à l'ouest (3), à l'est (6) ou des deux côtés (5) et leur surface supérieure est le plus souvent cohérente avec les assises des murs. L'échappée de l'escalier, 1,80 m à 1,90 m, est définie en haut par deux corbeaux supportant une dalle de couverture, le tout taillé à la broche avec une ciselure périphérique de 15 mm à 20 mm de largeur. Les dalles sont souvent surmontées d'une à deux assises de moellons visibles sous le niveau de la dalle suivante.

Sur le mur est (UM4-1-UC4), le mortier se présente différemment selon qu'il soit au-dessus ou au-dessous du niveau de sol extérieur. En dessous, le liant est pulvérulent et semble « terreux » tandis qu'au-dessus on observe le granulat grossier, une plus forte concentration en chaux et beaucoup d'inclusions de cailloux ; il est probable que cette différence soit simplement le résultat d'une dégradation plus avancée des liants situés sous le niveau de sol et soumis aux infiltrations.

Cet escalier était éclairé à l'origine par deux

petits jours (fenêtre type 1).

L'ouverture la plus basse (UM4-1-UC1), aujourd'hui sous le niveau de sol de la cour, est obstruée par une maçonnerie en moellons soigneusement assisés. Cette baie présente une embrasure de 1,01 m de hauteur (dont 0,42 m non comblé), 0,84 m de largeur pour 0,58 m à 0,60 m de profondeur. À l'intérieur, l'encadrement de la baie est en blocs de moyen à gros appareil, taillés à la broche avec une ciselure périphérique. Afin d'assurer correctement le couverture de cette baie, les bâtisseurs ont supprimé un corbeau de l'escalier afin de permettre l'engagement du linteau de la fenêtre profondément au-dessus du piedroit sud (fig. 103). Le comblement de cette baie comporte un mortier très différent de celui de l'escalier, ocre-jaune, avec des inclusions de cailloux de faible densité, de gros nodules de chaux et quelques charbons de bois dont l'un d'eux a livré une datation, après calibration, entre 1186 et 1277⁵⁶. Partiellement comblée seulement en partie haute, on aperçoit les blocs de l'encadrement extérieur, en gros appareil calcaire, qui définissent un jour d'une dizaine de centimètres de largeur.



Fig. 103 : Modification du couvrement de l'escalier pour insérer le linteau de la baie

La seconde ouverture de l'escalier (UM4-2-UC1), du même type, mesure 0,73 m de largeur pour 0,54 m de hauteur ; toutefois la fenêtre devait à l'origine mesurer 0,69 m de hauteur si l'on se fie à la base des piédroits situés une assise plus bas que la base de l'embrasure actuelle. L'encadrement est en blocs calcaires de moyen à grand module, taillés à la broche avec une ciselure périphérique et liés par un mortier de chaux, blanc à beige, à grain grossier, riche en inclusions de cailloux. Au sud du piédroit sud, de nombreuses pierres de calage sont liées à la mise en place de la baie dont l'encadrement fut posé avant que des cales n'assurent sa jonction avec

⁵⁶ 795 B.P. ± 30, MULLER 2010, p. 31.

le mur de l'escalier. À la différence de la fenêtre précédente, les corbeaux supportant le couvrement de l'escalier ont été maintenus, de part et d'autre du linteau. Le piédroit nord de cette baie présente des signes de retaille grossière vers le nord lié à l'aménagement d'une réservation dans le mur (cf. infra). On observe notamment des traces de taille brettelée généralement absente sur les autres encadrements de baies. En parement extérieur, l'ouverture, de 0,10 m de largeur pour 0,40 m de hauteur, est encadrée d'un chanfrein de 5 cm de largeur. Le parement qui entoure la baie est très irrégulier et une reprise n'est pas à exclure même si le rejointoiement important de la façade extérieure ne permet plus des observations suffisamment approfondies pour s'en assurer.

4.2.5. CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

L'accès originel à ce niveau, constitué de deux pièces voûtées en berceau, se faisait par la porte à deux vantaux qui s'ouvre dans le mur oriental du vaisseau nord. Aujourd'hui situé sous le niveau de sol, ce n'était pas le cas à l'origine comme l'atteste la petite fenêtre obstruée située en partie basse de l'escalier intrapariétal. Il est même possible que cette porte fut à quelques mètres de hauteur, selon l'aménagement qui fut apporté au rocher alentour, mais rien ne permet de vérifier cette hypothèse. Les gaines largement enfoncées dans les parois de l'embrasure et les liaisons de maçonneries étayent l'hypothèse que cette porte, initialement couverte par un arc en plein-cintre, est d'origine. La pièce nord, desservie par cette porte, est munie d'une archère qui flanque la source de la *Romaine*, à l'ouest. Une porte aménagée dans le mur de refend permet l'accès à la salle sud. Son encadrement extérieur est tourné vers le nord, renforçant l'idée que la circulation, et par conséquent l'accès, se fait du nord vers le sud. Les choix opérés sur le plan défensif, avec une porte en partie basse mais le maintien d'archère, suggère plutôt une datation des XIII^e-XIV^e siècles puisque le renvoi de l'accès aux niveaux supérieurs est quasiment systématique pour les X^e-XII^e siècles et qu'une construction du XV^e siècle devrait, *a priori*, privilégier des ouvertures de tir plus complexe.

Dans la salle sud, deux archères flanquaient à l'origine le flanc méridional de la tour; elles ont été transformées, l'une en fenêtre et l'autre en porte au cours de l'Époque moderne, probablement aux XVIII^e-XIX^e siècles, pour offrir plus de lumière, de ventilation et un accès direct sur l'extérieur. Leur couvrement par un double cou-

sinet ne permet guère de préciser la datation du parti d'origine car cette forme est d'usage courant et encore attesté à la fin du Moyen Âge⁵⁷.

La pièce sud a été divisée à une date inconnue avec la création, dans sa partie occidentale de deux petites pièces voûtées en demi-berceau permettant la détention de prisonnier, fonction attestée par la présence d'un anneau pour attacher les captifs, par le sens de verrouillage des portes, la faible hauteur de ses portes et la surface réduite de ces pièces. La date de cet aménagement n'est pas connue mais il n'est pas d'origine, ce que suggère l'absence de liaisons entre les maçonneries, les différences de mortiers employés et surtout la coupure créée par cette division au sein d'un système d'embochements de poutre aux dimensions et positions cohérentes de part et d'autre de l'UM7. Cela explique également l'absence de latrines qui font parties des équipements habituels dans les geôles médiévales.

Après l'élargissement des fenêtres et la création de cette division, la pièce a fait l'objet d'un badigeon au lait de chaux et encore plus récemment de certains aménagements au plâtre. On les trouve notamment autour des huisseries qui équiper les baies élargies. La présence de ce liant, en supplément de celui qui garnit les blocs des encadrements élargis implique que les huisseries sont plus récentes que cette transformation.

Il faut enfin noter la présence de divers aménagements métalliques modernes qui paraissent liés à des fonctions agricoles ainsi que la mise en place d'une pompe, documentée vers 1914.

La fonction première de ce niveau inférieur, outre la défense permise par les ouvertures de tirs, était sans doute le stockage, si l'on se fie à l'organisation habituelle de l'habitat castral et aux caractéristiques de ces deux pièces en termes de température et d'hygrométrie.

Un escalier intrapariétal, installé à l'intérieur du mur oriental assure la distribution verticale vers le second niveau. Logiquement, les bâtisseurs ont installé cette structure qui impose de réduire l'épaisseur du mur extérieur à 0,60 m au lieu de 2,00 m sur l'un des deux côtés peu exposé à l'assaillant.

L'escalier intrapariétal ne fournit pas un bon

⁵⁷ On en trouve plusieurs exemplaires au château de Gombervaux, à Vaucouleurs (55), bâti entre 1338 et 1351, y compris sur des archères canonnières, élaborées un siècle plus tard. GIULIATO 2009, p. 223.

marqueur chronologique. On le trouve en effet en usage dans des édifices anciens, dès le X^e-XI^e siècle par exemple au château de Loches ou dans celui de Vaudémont (54)⁵⁸ parmi de nombreux autres. Mais ce type d'aménagement reste employé tout au long du Moyen Âge et même encore à l'époque moderne. Au château de Gombervaux, construction d'influence française du milieu du XIV^e siècle, on retrouve ce type d'escalier intrapariétal; au siècle suivant il est encore largement employé, par exemple au château de Sedan (08) dans la tour sud-ouest ou, plus proche de nous, à Vallerois-le-Bois (77). On pourrait démultiplier les exemples. Ainsi, s'il est vrai que l'escalier en vis, souvent cantonné dans un angle, devient la norme⁵⁹, il ne fait pas disparaître l'escalier intrapariétal qui n'est donc pas, par nature, un élément datant.

58 MOULIS 2009.

59 MESQUI 1997, p. 158-160.

4.3. DEUXIÈME NIVEAU

4.3.1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Le second niveau est également divisé en deux pièces principales – salle 3 au nord et 4 au sud – couvertes par une voûte en berceau dont la retombée sur les murs longitudinaux et le mur de refend central (0,89 m de largeur) est amortie par un encorbellement, la distinguant ainsi du couvrement du niveau inférieur.

La pièce nord est divisée en deux espaces, la pièce principale à l'ouest (salle 3 b) et une petite pièce à l'est (salle 3 a) qui assure la distribution vers la salle sud et vers l'escalier intrapariétal installé dans le mur nord en direction des étages supérieurs (fig. 104).

4.3.2. SALLE 3

Cette salle, au nord, mesure 17,10 m à 17,20 m de longueur pour 4,50 m de largeur et 3,75 m de hauteur maximale pour 2 m environ au niveau de la retombée de voûte. Cet espace est divisé en deux par un mur de refend transversal (UM9). La salle 3 a, à l'est, mesure 2,50 m de longueur sur 4,50 m de largeur et assure l'ensemble de la distribution tandis que la salle 3 b, à l'ouest, est longue de 13,90 m à 14,00 m et constitue l'espace principal.

4.3.2.1. Le mur de refend (UM9)

Ce mur de 0,70 m d'épaisseur est maçonné en moellons calcaires de petit à moyen module, équarris, et il n'est pas liaisonné aux murs latéraux ou à la voûte. Le soin apporté aux assises de son appareil est très variable. À l'est (UM9-2-UC2), on note quelques assises de réglage bien nettes, au niveau des départs de voûte des murs latéraux et du linteau de porte notamment, et quelques-unes plus grossières⁶⁰ (fig. 105). Au nord de la porte, on remarque également quelques pierres de grand gabarit qui se distinguent du reste de la maçonnerie; certaines présentent des traces de taille à la broche. Un remploi sur lequel on détecte une feuillure est également visible en hauteur, il s'agit probablement d'un linteau. Sur le parement ouest (UM9-2-UC3), les assises sont plus irrégulières même si l'on détecte une assise de réglage à 0,95 m du sol, bien cohérente avec les blocs de l'encadrement de la porte (UM9-3-UC1) (fig. 106). En haut, un carreau de pavement à pâte rouge, de 13,5 cm de côté au moins

pour 25 mm d'épaisseur, biseauté, est inséré dans la maçonnerie, sans doute tardivement.



Fig. 105 : Moitié nord du parement est du mur de refend (UM9) avec un remploi (entouré)



Fig. 106 : Parement ouest du mur de refend

Les pierres sont liées par un mortier beige à grain fin, comportant de petits nodules de chaux (2 mm environ) et de cailloux, qui recouvre largement les blocs⁶¹. Dans la salle 3 b et dans l'embrasure de la porte, un enduit blanc le recouvre et se prolonge sur le mur nord.

⁶⁰ À 78, 182 et 213 cm du sol.
⁶¹ 2013-FON-011 (prélèvement sur le parement est, sous le fragment de linteau en remploi); 2013-FON-013 (prélèvement sur la partie supérieure du parement ouest, à la jonction avec le mur de refend (UM5) et la voûte) et 2013-FON-026 (prélèvement sur le parement ouest, dans la partie sommitale au-dessus de la porte).

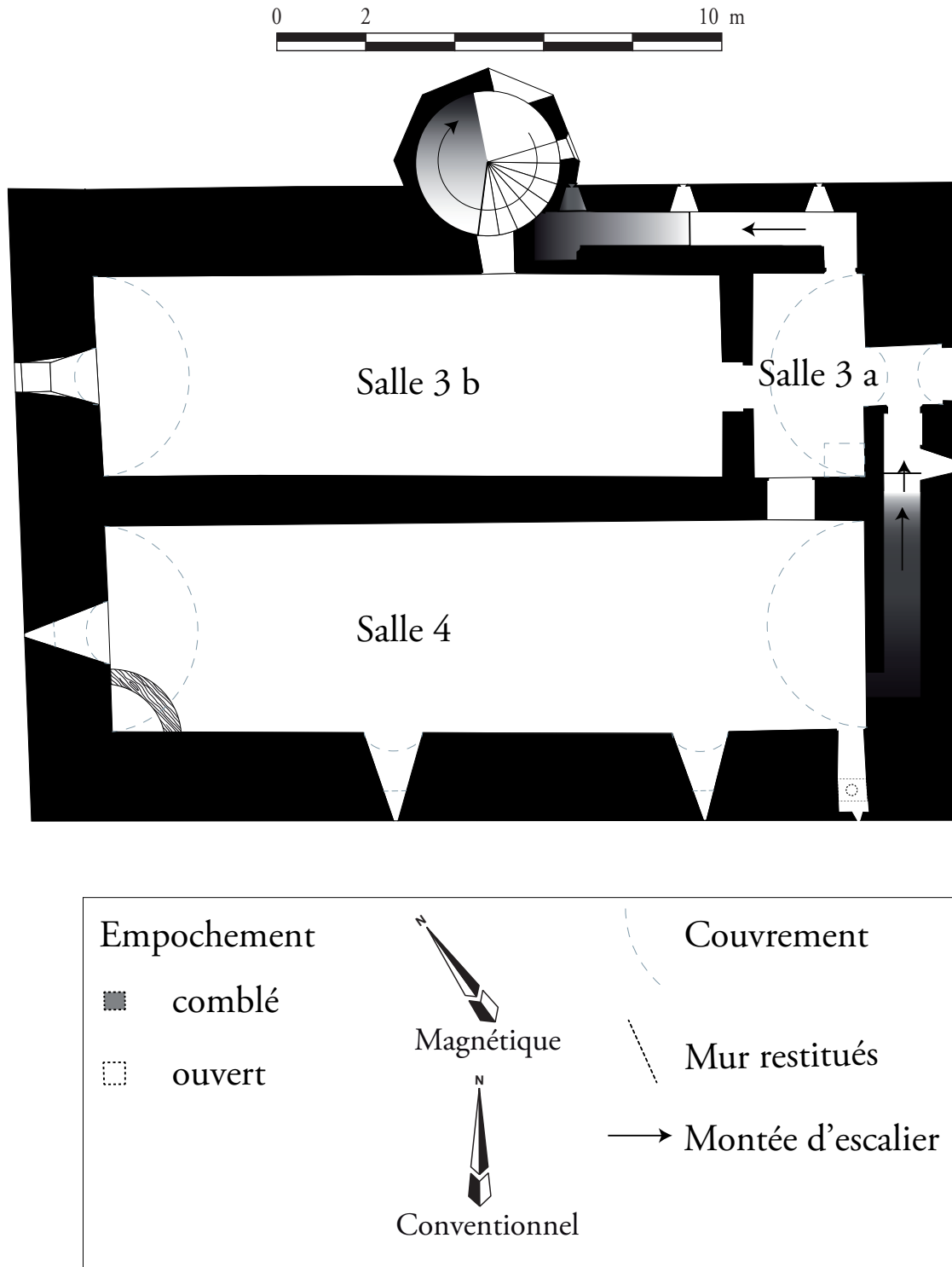


Fig. 104 : Plan du 2^e niveau

4.3.2.2. La porte (UM9-2-UC1)

La porte qui s'ouvre dans ce mur présente sa face externe à l'est. Les piédroits sont en gros blocs calcaires avec une ciselure périphérique de 20 mm à 25 mm et des traces de taille variable, le plus souvent à la broche, parfois à la brettüre ou, pour les blocs inférieurs, simplement équarris. À l'ouest, l'encadrement de la porte est constitué de blocs équarris ou taillés à la broche mais aucun ne comporte de traces de brettüre.

Les piédroits ne présentent aucune moulure. Ils soutiennent deux corbeaux qui amortissent le linteau. La modénature de ces corbeaux diffère totalement des autres portes de la tour. Ils sont peu saillants et se composent d'un quart de rond de faible diamètre en partie basse et d'un bandeau assez large en haut (fig. 107).



Fig. 107 : Détail de la porte (UM9-2-UC1)

Piédroits et embrasure sont bien chaînés et leurs maçonneries usent des mêmes mortiers que sur le reste du mur; un charbon de bois a été repéré dans le mortier beige mais n'a pas fait l'objet d'une datation radiocarbone⁶². Une partie de pierre est éclatée sur le piédroit, cette détérioration qui témoigne sans doute d'un trou de verrouillage de la porte à l'origine de cette fragilité. Au sud, les tirants métalliques des gonds anciens sont encore visibles. L'embrasure est couverte par trois pièces de bois. Il s'agit de remplois puisque l'une d'elles comporte une mortaise avec trou de chevillage et qu'une autre présente une série de trous circulaires de 3,5 cm de profondeur qu'il faut sans doute mettre en lien avec une construc-

⁶² La présence de remploi dans ce mur suggère une datation relativement récente pour laquelle la datation par le radiocarbone ne peut fournir de précision.

tion en pan de bois⁶³.

La modénature de cette baie, les traces d'outils, le couvrement de l'embrasure en remploi suggèrent qu'il s'agit d'une porte postérieure à la construction de l'édifice. Les irrégularités dans les assises du parement et la présence de plusieurs remplois amènent à considérer que le mur entier est ultérieur à la mise en service du bâtiment; toutefois l'hypothèse d'un cloisonnement avec une autre porte, modifiée tardivement, ne peut être totalement exclue. Il faut convenir que ce cloisonnement est antérieur à la mise en place des sols actuels qui diffèrent entre les salles 3 a et 3 b, comme les enduits. Par ailleurs, la construction de ce mur est probablement à l'origine d'une fissure constatée dans la voûte du premier niveau, à l'aplomb de cette maçonnerie.

4.3.3. SALLE 3 A

À l'est du mur de refend (UM9), la salle 3 a assure la distribution de l'ensemble du niveau. Une porte (UM4-2-UC3), située dans le mur oriental, ouvre sur la cour. L'escalier intrapariétal en provenance du 1^{er} niveau aboutit dans l'embrasure de cette porte, au sud (fig. 108). Le mur sud de cette pièce est percé d'une porte (UM5-2-UC1) qui dessert la salle 4 et un aménagement (UM5-2-UC2) réalisé dans la voûte permettrait de communiquer directement avec le 3^e niveau (cf. infra). Au nord, enfin, cette pièce dessert l'escalier intrapariétal qui se développe dans le mur



Fig. 108 : Tableau sud de la porte (UM4-2-UC3) percé de la porte de l'escalier intrapariétal (UM4-2-UC2)

⁶³ Nous remercions Didier Pousset pour ces remarques sur ces pièces de bois.

nord vers les niveaux supérieurs.

Le sol de cette pièce est constitué de briques de 20,5 cm x 10,3 cm, lissées à la main (fig. 109). Complètes sur la périphérie de la pièce, elles sont largement fracturées au centre, en raison d'un léger affaissement du sol. Dans ce secteur, les traces de lissage ne sont plus visibles car les briques ont été polies par les passages répétés. Quelques réparations au ciment, incluant quelques carreaux de pavement et tomettes sont également visibles. L'état de conservation de ce sol suggère qu'il est en place depuis assez longtemps. Pour autant, il ne s'agit pas du sol d'origine; en effet, il vient buter contre le mur de refend (UM9) et lui est donc postérieur. Par ailleurs, on note que les dimensions des briques sont plus réduites que les exemplaires comtois médiévaux connus, certes peu nombreux, tous supérieurs à 25 cm x 12 cm⁶⁴.



Fig. 109 : Sol de la pièce 3 a

Le mur oriental présente l'agencement le plus complexe de cette pièce. Au centre, une porte (UM4-2-UC3) couverte d'une voûte en arc segmentaire ouvre sur la cour; de part et d'autre, le mur présente un appareil de moellons calcaires équarris grossièrement assisés relativement homogène (UM4-2-UC4), en dépit d'une profonde différence structurelle puisque la partie nord est une maçonnerie pleine tandis que dans le mur sud la paroi se réduit à 0,60 m en raison de l'escalier intrapariétal.

Dans les deux cas, les assises de moellons sont parfaitement cohérentes avec la hauteur des blocs en pierre de taille formant les piédroits de l'embras-

sure de la porte ce qui suggère une construction de ces deux murs de manière concomitante au moins jusqu'au niveau du sommet des piédroits. Ensuite, le couverture de l'embrasure de porte fut mis en place, puis la partie haute de ce mur oriental. Celle-ci est beaucoup moins régulière. Elle révèle surtout une grande disparité entre la partie nord du mur où les assises conservent une assez bonne horizontalité, avec notamment une assise de réglage au niveau de l'extrados de l'arc, tandis qu'au sud les assises sont beaucoup plus irrégulières (UM4-2-UC5) (fig. 110). Cette disparité est à mettre en relation avec un aménagement réalisé dans la voûte de l'ensemble de la pièce 3 sur lequel nous reviendrons en détail. De manière générale, la voûte est composée de moellons calcaires allongés qui se poursuivent systématiquement au-delà du parement oriental de cette pièce ce qui semble indiquer une mise en place de la voûte avant la construction de la partie supérieure de ce mur, au moins en parement.



Fig. 110 : Mur oriental de la salle 3 a

4.3.3.1. La porte extérieure (UM4-2-UC3)

L'embrasure de cette porte mesure 1,33 m de largeur pour 1,80 m de longueur. Les piédroits de l'embrasure, en blocs de moyen à grand module, taillés à la broche, sont bien liaisonnés avec le parement oriental de la salle 3 a. Le tableau nord de l'embrasure est composé de moellons calcaires équarris et grossièrement assisés. Son extrémité orientale, juste avant l'encadrement extérieur de la porte, montre plusieurs signes de reprise: sauts d'assises, bouchage en petits modules, brique incorporée dans la maçonnerie, etc...

Au sud, le tableau de l'embrasure se limite en fait à l'encadrement de la porte de l'escalier reliant le 1^{er} et le 2^e niveau (UM4-2-UC2) (fig. 108). À l'ouest, les blocs de cet encadrement forment une chaîne d'angle en besace avec le piédroit de l'embrasure. À l'est, l'articulation avec l'encadrement

64 BONVALOT, JEANNIN 2009, p. 370. à l'exception d'un exemplaire fragmentaire du château de Nozeroy. Le ratio longueur/largeur oscille entre 1,7 et 2,4.

de la porte extérieure est plus complexe car si certains blocs des deux encadrements se superposent, et si les hauteurs de leurs assises sont cohérentes, leur imbrication est trop faible pour garantir une mise en oeuvre commune. En partie supérieure, on observe une maçonnerie de remplissage mais celle-ci ne témoigne pas nécessairement d'une reprise tardive mais pourrait correspondre à la succession d'étapes de construction dans cette zone complexe où beaucoup d'éléments furent réservés dans les maçonneries (fig. 111).



Fig. 111 : Jonction entre l'encadrement de la porte extérieure (UM4-2-UC3) et celle de l'escalier intrapariétal (UM4-2-UC2)

La voûte couvrant l'embrasure est composée de moellons calcaires équarris, plus ou moins épais et allongés. La voûte ne présente aucun liaisonnement avec l'encadrement extérieur de la porte.

À l'extérieur, cette porte couverte d'un arc en plein cintre présente une feuillure externe de 70 mm de largeur, dimension comparable à celle de la porte extérieure du 1^{er} niveau. Cette feuillure ne suit pas le sommet des claveaux mais forme une réservation rectangulaire. La forme de cette feuillure doit toutefois être relativisée car la partie haute des claveaux est recouverte de ciment et les blocs qui forment l'encadrement supérieur de ce rectangle ne sont manifestement pas en place. En effet, on observe au-dessus du sommier sud un petit moellon posé de biais, en légère saillie de la façade, et sans liaison avec les claveaux; le bloc situé au-dessus est posé de chant et correspond également à une reprise (fig. 112,113). Par ailleurs, la partie supérieure de ce sommier présente une taille bien régulière, parallèle au sol, ce qui suggère que la feuillure d'origine devait suivre l'extrados des claveaux et non former un encadrement rectangulaire. Elle se rapprochait donc de la disposition observée sur la porte du 1^{er} niveau. Les raisons comme la datation de la transforma-



Fig. 112 : Parement extérieur de la porte



Fig. 113 : Détail du sommier sud

tion de cette feuillure ne sont pas connues. La forme quadrangulaire de la feuillure est attestée sur les plus anciens documents iconographiques.

L'intégration de l'encadrement de cette porte dans le parement extérieur de la tour n'est pas excellente, surtout au sud. La question de la cohérence de cet encadrement se pose puisqu'il n'est que faiblement liaisonné dans l'embrasure et par des blocs entourés de possibles reprises; il n'est pas davantage liaisonné au parement extérieur ou au à la voûte. Dans chaque piédroit, on observe un trou à 1,12 m et 1,15 m de hauteur qui pourrait indiquer des blocs en remploi, ou des trous de verrouillage mais leur présence sur chacun des piédroits supposerait que le sens d'ouverture de la porte ait été inversé à un moment. Au final, cet encadrement paraît bien suspect et aucune des cales en bois qu'il contient n'a donc été prélevée pour analyse. Signalons toutefois que les traces d'outils, à la broche et à la laie ne permettent pas de confirmer une mise en place tardive.

Pour conclure avec cette porte, il apparaît que l'embrasure, fortement imbriquée avec le parement oriental de la salle 3 a, et cohérente avec l'encadrement de la porte supérieure de l'escalier intrapariétal, apparaît comme une construction concomitante du gros œuvre de l'édifice. Quant

à l'encadrement extérieur de la porte, son faible liaisonnement avec le reste des maçonneries le rend suspect tandis que ses similitudes avec la porte du 1^{er} niveau plaident plutôt pour son ancienneté. Dans tous les cas, une phase de transformation tardive est attestée, avec plusieurs bouchages dans le tableau nord de l'embrasure, un enduit avec faux parement tracé, la mise en place des gonds et huisserie actuels, le prolongement de la feuillure extérieure pour former un encadrement rectangulaire. En parement extérieur, l'ensemble est rejointoyé d'un mortier blanc, riche en cailloux comme l'ensemble de cette façade. Le seuil de cette porte et l'emmarchement qui le précède dans la cour sont réalisés en ciment et correspondent à des aménagements relativement récents mais antérieurs à la fin du XIX^e siècle comme le montre l'iconographie (fig. 15, 16). On y observe également une structure métallique surmontant cette porte, démontée entre la réalisation de ces deux clichés, le second ne laissant plus voir que les quatre trous d'ancrage comblés.

4.3.3.2. La porte de l'escalier (UM4-2-UC2)

L'encadrement extérieur de cette ouverture (porte type 1) de 0,71 m de largeur est inclus dans le tableau sud de l'embrasure décrite précédemment. Cette baie est de style identique à celle de la porte du mur de refend du 1^{er} niveau (fig. 114). Les piédroits en blocs calcaires de moyen module, taillés à la broche et à la laie, présentent un chanfrein qui se poursuit sur les coussinets et le linteau de la porte. La partie supérieure du linteau est taillée en arc de cercle et il offre donc une plus grande épaisseur au centre que sur les bords. Au-dessus de la partie la plus haute du linteau, une assise de réglage est marquée par la présence de plusieurs cales; elle correspond également au sommet du piédroit de l'embrasure de la porte (UM4-2-UC3).



Fig. 114 : Détail de la porte UM4-2-UC2

Plusieurs blocs du piédroit ouest de cette porte appartiennent également au piédroit de l'embrasure et sont visibles sur le parement est de la salle 3a, attestant d'une très forte imbrication de ces éléments. Trois blocs sont également fortement engagés dans le parement du mur ouest de l'escalier (UM4-1-UC5) jusqu'à 0,60 m de longueur pour celui situé à la base. L'usage de plusieurs blocs verticaux dans ce piédroit ne doit pas surprendre compte tenu de l'exiguïté de l'espace.

Le piédroit oriental est constitué d'un énorme bloc calcaire dans la moitié inférieure et de blocs en moyen module au-dessus. Il s'articule avec le piédroit sud de la porte extérieure mais sans véritable liaisonnement comme nous l'avons évoqué ci-dessus. Un mortier blanc-beige, à grain grossier, assez riche en chaux et avec quelques inclusions est visible dans les joints verticaux⁶⁵. Certains blocs de ce piédroit sont chaînés dans la paroi orientale de l'escalier. Ils ont fait l'objet d'une retaille, dont l'un au moins avec un outil brettelé, afin d'aménager un léger retrait dans le mur, de quelques centimètres, qui fait office de logement pour la porte de l'escalier lorsqu'elle est ouverte (fig. 115). Cette réservation ne coïncide pas avec la porte actuelle assez ancienne (serrure ancienne, clous de section carrés, rabattus). Il y a donc ici au moins trois états :

- 1. état initial sans réservation ;
- 2. état avec réservation mais une porte de bois plus ancienne, cohérente avec des trous de verrouillage du piédroit ouest ;
- 3. état avec la porte actuelle et de nouveaux trous de verrouillage.

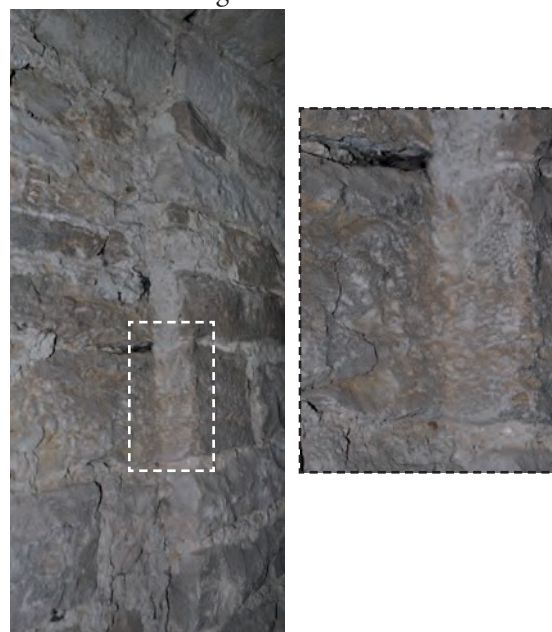


Fig. 115 : Logement de porte aménagé dans le parement de l'escalier et détail d'un bloc retaillé

65 2013-FON-008.

4.3.3.3. Le conduit dans la voûte (UM5-2-UC2)

À l'angle sud-est de la salle 3 a, la voûte en berceau s'interrompt pour laisser un conduit de 0,90 m de largeur et 0,74 m de longueur. À l'ouest de ce conduit, une chaîne d'angle en blocs de moyen à grand module, taillés à la broche, se situe à l'aplomb du piédroit de la porte menant vers la salle 4 (fig. 116). Cette chaîne d'angle est cohérente avec les rangées de pierres de la voûte et les blocs correspondent en général à deux rangs de pierres.



Fig. 116 : Paroi est de la salle 3 a et conduit

Cette chaîne d'angle supporte deux blocs calcaires qui font office de linteau et amortissent la voûte en avant du conduit. La paroi ouest du conduit est essentiellement composée de ce piédroit, surmonté de quelques moellons en partie hautes (fig. 117). À l'est, le mur de la salle 3 a forme également la paroi latérale de ce conduit. Celui-ci est, dans son état actuel, couvert par des dalles qui reposent à l'est et à l'ouest sur un léger encorbellement. Vers le nord, ces dalles sont en butée contre le linteau supérieur supportant la



Fig. 117 : Parois latérales du conduit

voûte. Entre les dalles, un mortier beige, à grain grossier, riche en nodules de chaux et inclusions⁶⁶.

Au 3^e niveau, la partie supérieure de la dalle la plus au sud se trouve juste sous le niveau de sol actuel (fig. 118). Dans son prolongement, vers le sud, deux blocs dont la partie supérieure en quart de rond émerge du sol actuel viennent buter contre une maçonnerie de remplissage. Celle-ci est surmontée par un linteau de pierre incorporé dans le mur de refend de ce niveau. Deux hypothèses de travail peuvent être élaborées à ce stade :

- en l'absence des dalles, un conduit vertical relierait les 2^e et 3^e niveaux ;
- un passage (escalier ?) incorporé dans la voûte des salles 3 a et 4 permettrait d'accéder dans la salle 6 au 3^e niveau.



Fig. 118 : Sol du 3^e niveau dont émergent des blocs appartenant au couvrement du conduit.

Au second niveau, le mur situé au sud de ce conduit est composé de moellons équarris de petit et moyen module grossièrement assisés. En partie basse (UM5-2-UC3), leurs assises sont globalement cohérentes avec celles définies par les blocs du piédroit oriental de la porte menant à la salle 4 (UM5-3-UC1), sans être toutefois chaînées avec ce piédroit. En partie haute (UM5-2-UC3.1), les moellons ne sont chaînés ni à l'est ni à l'ouest et ils présentent un appareil désordonné, disposition compatible avec un bouchage (fig. 119).

Un mortier beige, avec un granulats sablonneux-terreux, se trouve dans la voûte et sur la paroi ouest du conduit ; il est recouvert d'un lait de chaux. Un bloc cassé permet d'observer au-dessous un autre liant, à grain grossier, riche en inclusions que l'on retrouve également en profondeur dans les joints creux du mur oriental (UM4-2-UC4) de la salle 3 a. C'est un mortier similaire, beige, à grain grossier comportant des nodules de chaux et des inclusions que l'on re-

⁶⁶ 2013-FON-033.



Fig. 119 : Mur sud du conduit

trouve en parement dans la partie basse du mur de refend (UM5-2-UC3)⁶⁷.

La mise en place du mortier sablonneux et du lait de chaux est donc postérieure à la maçonnerie du mur sud du conduit qui s'apparente à un bouchage.

Dans l'hypothèse d'un passage abritant un escalier vers le niveau supérieur, celui-ci devait être totalement intégré dans l'épaisseur de la voûte et la salle 4 puisque l'on observe dans cette pièce aucun aménagement particulier pouvant correspondre à la base d'un escalier. Dans ce cas, l'embranchement devait se prolonger dans la salle 3a, le long du mur oriental, de manière afin de disposer d'une hauteur suffisante au niveau du mur de refend pour intégrer l'escalier dans la voûte. Si l'on admet que l'échappée de cet escalier peut mesurer 1,90 m, comme celle observée entre les deux niveaux inférieurs, cette hypothèse est fonctionnellement viable avec un escalier qui débouche dans le sol de la salle 6 (fig. 120) ; il faut toutefois bien admettre que l'on peine à trouver d'autres exemples similaires et que cette disposition paraît fort complexe, de surcroît pour doubler une circulation qui existe déjà.

67 2013-FON-012.

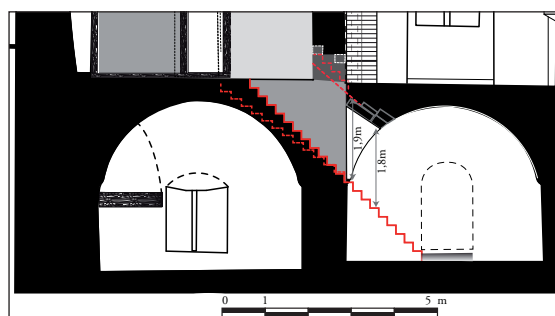


Fig. 120 : Hypothèses d'escaliers aménagés dans le conduit

L'hypothèse concurrente d'une trappe pose également problème. Le couvrement en grandes dalles calcaires reposant sur des encorbellements semble bien trop élaboré pour n'être qu'une structure temporaire ou escamotable. Surtout, s'il s'agit uniquement d'un conduit vertical, entre la salle 3a et la salle 5, rien ne justifie la présence des linteaux qui se trouvent de part et d'autre de la base du mur de refend, au 3^e niveau, et qui assurent le couvrement d'un passage, quel qu'en soit la nature précise. Nous reviendrons plus en détail sur ces linteaux et leur interprétation lors de l'examen du niveau supérieur.

4.3.3.4. La porte vers la salle 4 (UM5-2-UC1)

Dans la salle 3a, on peut distinguer deux espaces distincts sur les 2,50 m de longueur du mur de refend. À l'est, une maçonnerie (UM5-2-UC3) en moellons calcaires équarris, de petit et moyen module, se trouve sous l'aménagement de la voûte ; à l'ouest, une porte (UM5-2-UC1) de 1,00 m de largeur et 1,79 m de hauteur, mène vers la salle 4 (fig. 121).



Fig. 121 : Porte entre les salles 3a et 4

Du côté de la salle 3a, cette porte présente deux piédroits en blocs calcaires de grand appareil, taillés à la broche et à la laie avec une ciselure périphérique, supportant deux coussinets sur lesquels reposent le linteau. À la différence de la porte du mur de refend du 1^{er} niveau (UM5-1-UC1) et de celle de l'escalier intrapariétal est au second niveau (UM4-2-UC2), aucun chanfrein n'est visible sur cet encadrement. Les coussinets paraissent être par conséquent plus hiératiques mais de dimensions comparables aux précédentes

ouvertures. Ils présentent tous deux des fissures.

À cet étage, la retombée de la voûte en berceau est amortie par un encorbellement. Au niveau de la porte, le linteau assure l'encorbellement et il est probable que cette stéréotomie particulière explique le choix du bâtisseur de ne pas réaliser de moulure sur cet encadrement car le chanfrein n'aurait pas pu s'y intégrer correctement. De part et d'autre du linteau, l'amortissement de la voûte se poursuit sur un corbeau et il se prolonge également à l'ouest, sur toute la longueur de la salle 3 b. On note que les blocs du piédroit ouest se prolongent derrière le mur de refend qui sépare les salles 3 a et 3 b (UM9), attestant de l'antériorité de cette porte.

L'embrasure de cette porte, du côté de la salle 4, mesure 1,15 m de largeur, 0,68 m de longueur (hors piédroits, longs de 0,20 m) et 1,97 m de hauteur. Les piédroits de l'embrasure sont formés de grands blocs calcaires, taillés à la broche et parfois à la laie, largement recouverts par un lait de chaux. On note toutefois que les piédroits de l'embrasure forment de belles chaînes d'angle en besace. À l'ouest, un bloc de grandes dimensions traverse toute la largeur du mur (fig. 122). L'embrasure est couverte par un arrière-linteau en bois de 0,08 m d'épaisseur, très détérioré, et de deux dalles calcaires fissurées, celle du sud formant un encorbellement amortissant la voûte de la salle 4. Des pierres situées dans le tableau ouest sont fracturées et forment une sorte de bouchon, difficilement observable en raison d'une boîte de dérivation électrique ; si ces blocs ont été déchaussés, l'arrière-linteau en bois peut être rapporté.

La feuillure de la porte est aujourd'hui garnie de dormants assez récents et d'une porte qui l'est



Fig. 122 : Embrasure de la porte (UM5-2-UC1)

encore davantage. On n'observe plus les gonds d'origine mais les trous de verrouillage, dans l'embrasure et sur le piédroit occidental, attestent que le sens d'ouverture n'a pas été modifié.

4.3.3.5. Le mur nord

Ce mur est composé de moellons calcaires grossièrement équarris de petit à moyen module supportant un encorbellement sur lequel repose la voûte en berceau. Dans l'angle nord-est de ce mur s'ouvre la porte de l'escalier intrapariétal nord qui dessert les niveaux supérieurs et sur lequel nous reviendrons en détail à la fin de l'analyse du second niveau.

4.3.4. SALLE 3 B

La salle 3 b, occupe l'essentiel de l'espace nord, le mur de refend (UM9) ayant été bâti le plus à l'est possible, en bordure de la porte menant vers la salle 4 (UM5-2-UC1). La pièce est éclairée par une fenêtre à l'ouest, et elle communique vers la tourelle d'escalier de la fin du Moyen Âge au nord.

Sa partie occidentale, sur 3,60 m de longueur, est entièrement recouverte d'un enduit au plâtre. Au niveau de sa limite orientale, particulièrement nette, on observe une ligne tracée à la mine, probablement pour l'installation d'une cloison au XIX^e siècle. Les sols hétérogènes de cette pièce étayaient cette hypothèse puisque l'une des ruptures correspond à cette limite (fig. 123).



Fig. 123 : Vue générale de la salle 3 b (vers l'ouest)

Une machine occupait la partie orientale de cette pièce. Sur le mur nord un arbre métallique muni d'un volant et d'une roue folle entraînait autrefois une courroie qui permettait d'actionner la pompe du 1^{er} niveau. Le document de 1914 esquisse ce système et les traces archéologiques sont concordantes avec, notamment l'ouverture dans le sol du second niveau, aujourd'hui bou-

chée par du ciment. Les huileurs à vibrations de marque Michaux, très répandus dans les années 1920, viennent appuyer cette hypothèse⁶⁸. Il faut remarquer que l'arbre de cette machine dépasse largement à l'ouest de la partie enduite au plâtre et les supports de fixations de cette machine sont maçonnés avec un ciment gris qui recouvre le plâtre blanc. Ceci indique que le cloisonnement de l'espace de la salle 3b est plus ancien et atteste donc d'au moins deux phases d'aménagements récents dans ce secteur.

4.3.4.1. Le mur nord

Le mur nord est bâti en moellons calcaires équarris de moyen module, grossièrement assisés avec des assises de réglage régulières, toutes les 3 ou 4 assises. L'encorbellement qui amortit la voûte n'est pas aussi bien assisé que l'on pourrait s'y attendre. Hormis la partie occidentale, couverte de plâtre⁶⁹, ce mur est maçonné avec un mortier blanc-beige, au grain fin, contenant peu d'inclusions hormis des nodules de chaux⁷⁰. Il est recouvert d'un lait de chaux qui peut correspondre à une couche de finition lors de la même campagne. Sous ce mortier, un autre liant beige, à grain grossier, avec des inclusions de cailloux plus ou moins denses, est visible dans ce mur et dans la voûte⁷¹ (fig. 124).



Fig. 124 : Parement du mur nord

68 La société et cette technologie apparaissent en 1866; ce modèle est visible dans un catalogue de 1923 et serait répandu dans les années 1920 (source : www.graisseur.fr)

69 Cet enduit comporte une sous-couche en plâtre très riche en inclusions de petits cailloux avec des inclusions de terre cuite surmontée d'une fine couche de plâtre brut.

70 2013-FON-028, Prélèvement dans la partie orientale de la salle, en parement, 4 assises sous l'encorbellement.

71 2013-FON-29, Prélèvement entre deux corbeaux, à l'est de la salle, à l'aplomb du précédent; 2013-FON-030, prélèvement sous le liant 2013-FON-028.

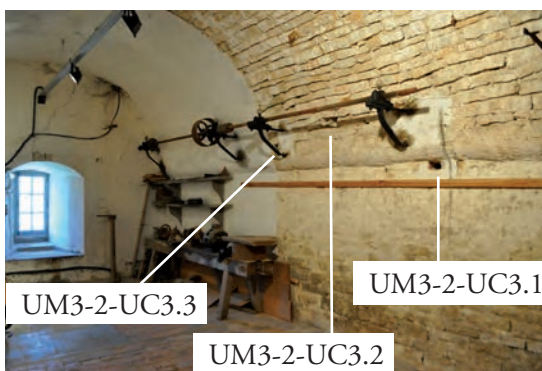


Fig. 125 : Localisation des trous du mur nord

Trois trous sont visibles sur ce parement (fig. 125). Le plus à l'est (UM3-2-UC3.1), à 5,93 m du mur ouest et 1,87 m du sol, mesure 14 cm x 9,5 cm, sur 29 cm de profondeur. Il est maçonné en bas et à l'ouest avec des fragments de tuiles et de briques et son pourtour est repris avec du plâtre qui recouvre le lait de chaux et suggère donc que ce trou est postérieur au badigeonnage de la pièce. Ce trou contenait un morceau de bois fiché et probablement un élément métallique compte tenu des traces d'oxydation; il permet surtout une observation dans l'épaisseur du mur. Situé juste sous l'encorbellement, il permet d'observer que le corbeau qui le coiffe mesure 0,37 m de profondeur au moins.

Le second (UM3-2-UC3.3), à 3,65 m du mur ouest et 2,08 m du sol, mesure 12 cm x 19 cm pour 25 cm de profondeur. Il se trouve au-dessus de l'encorbellement, immédiatement à l'ouest d'une patte de fixation de l'arbre métallique, et en limite de la zone couverte de plâtre. La pierre a été cassée pour ménager cette petite ouverture qui servait peut-être à maintenir le montant vertical d'une cloison en bordure de la zone enduite. Quoiqu'il en soit, il permet d'observer en profondeur dans le mur un mortier beige, à grain grossier, riche en inclusions de cailloux comme celui déjà observé à plusieurs reprises.

Le troisième (UM3-2-UC3.2), de plus petites dimensions (11 cm x 10 cm x 12 cm), situé entre les deux précédents, à trois assises au-dessus de l'encorbellement correspond à un bloc cassé; il convient de le signaler car il pourrait faire pendant à un petit trou similaire situé sur le mur sud (UM5) et pourrait résulter d'un aménagement volontaire tardif.

Au milieu du mur nord, une porte (UM3-2-UC1) s'ouvre vers la tourelle d'escalier aménagée à la fin du XV^e siècle. Le périmètre de la reprise réalisée pour créer cette porte est bien visible de chaque côté, dans des proportions toutefois dis-

tinctes. À l'ouest (UM3-2-UC1.1), les assises du mur sont peu perturbées et on note simplement une série de cales horizontales et verticales entre le piédroit de la porte et la maçonnerie. À l'est (UM3-2-UC1.2), la reprise est plus importante et le mur a été ouvert sur 1 m de largeur environ pour la mise en place de la porte. Ces observations suggèrent qu'une fois le mur ouvert, la porte a été maçonnée en débutant par le piédroit occidental puis le piédroit oriental a été mis en place et la couture avec la maçonnerie réalisée de ce côté (fig. 126).

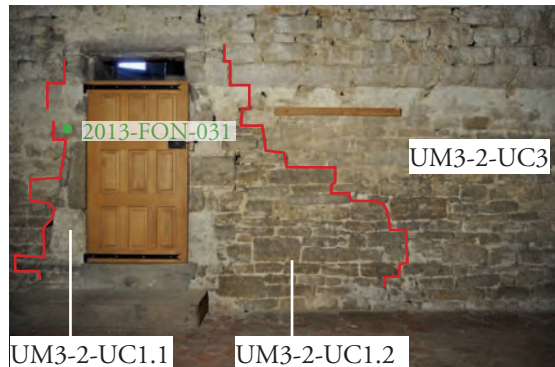


Fig. 126 : Porte vers la tourelle d'escalier et reprises de maçonnerie

À l'ouest, une observation réalisée entre le mur et une pierre verticale servant de cale a permis de noter la présence, à 0,30 m de profondeur dans le mur, d'un mortier beige, à grain grossier, riche en inclusions et nodule de chaux⁷². Il présente une forte similarité avec le mortier observé à plusieurs reprises au cœur du mur, ce qui confirme la couture de la maçonnerie très proche de ce piédroit.

4.3.4.2. La porte vers la tourelle d'escalier (UM3-2-UC1)

La construction de la tourelle d'escalier à la fin du XV^e siècle a posé des contraintes particulières particulièrement perceptibles au niveau de cette porte. La tourelle est centrée sur la façade et elle doit desservir les quatre niveaux supérieurs et le comble. Comme le 2^e niveau est plus élevé que les suivants, avec près de 4 m contre 3,20 m en moyenne pour les 3^e, 4^e et 5^e niveaux, l'escalier ne peut desservir le 2^e niveau de plain-pied puis chaque niveau supérieur par une révolution complète. Pour compenser cette différence de hauteur, le seuil de l'embrasure de porte est surélevé

par rapport au niveau de sol de la pièce 3b et desservir par les 6^e et 7^e marches de la tourelle d'escalier. De ce fait, il a fallu créer un emmarchement dans l'embrasure de porte et sur le sol de la salle 3b pour permettre la circulation. De plus, il a fallu renvoyer le linteau de porte vers le haut créant ainsi une rupture dans l'encorbellement de la pièce. Il en découle, du côté de la salle 3b, une allure assez étonnante pour cette porte de 0,78 m de largeur, 1,73 m de hauteur et 0,85 m à 1,00 m de profondeur. Les piédroits sont en effet surmontés d'un corbeau qui rappelle – sans en reprendre le profil – l'encorbellement amortissant la voûte. Ces corbeaux sont assez hauts et ils soutiennent un linteau dont la partie centrale est adoucie en quart de rond, assurant en quelque sorte la continuité de la moulure de l'encorbellement et permettant aussi de réduire les traumatismes en cas de choc de la tête contre ce linteau (fig. 127). Une feuillure de 38 mm à 40 mm de côté est réservée dans les piédroits et le linteau. La porte est ainsi rejetée vers l'intérieur de la pièce 3b où l'ouverture est plus commode que dans l'escalier. Un argument défensif pourrait également être évoqué, ce sens de fermeture offrant la possibilité d'une meilleure résistance à l'enfoncement dans le scénario d'une progression du bas de la tour vers le sommet; toutefois les traces des systèmes de verrouillage contredisent cette hypothèse avec une fermeture depuis l'intérieur de la salle 3b et non depuis l'escalier.



Fig. 127 : Articulation entre la porte et la tourelle d'escalier

La tour d'escalier étant demi-hors-oeuvre, l'embrasure de la porte est assez réduite. Deux

⁷² 2013-FON-031.

pierres calcaires distinctes y sont employées, un calcaire gris proche des autres blocs du château et quelques blocs de calcaire gris à beige, bioturbé, comportant de nombreux négatifs de fossiles qui se rapproche du linteau de la porte d'accès à la tourelle d'escalier. Tous sont taillés à la broche avec une ciselure périphérique et, parfois, des traces de layage. Les blocs des piédroits ne forment pas un liaisonnement important avec le mur nord de la salle 3 b mais les bâtisseurs ont toutefois veillé à limiter les coups de sabre en variant la taille des blocs de ce côté. À l'inverse, ils s'enfoncent profondément dans l'embrasure de la porte et quatre blocs font toute l'épaisseur du mur, soit 1,00 m à 1,30 m, et sont ainsi employés pour le parement nord de la salle 3 b, les tableaux de l'embrasure de porte et le mur de cage de la tourelle d'escalier (UM6).

Les blocs qui composent le piédroit extérieur de cette porte, du côté de la tourelle d'escalier, présentent tous une stéréotomie assez complexe puisqu'ils présentent une face plane dans l'embrasure et une face courbe pour le mur de cage circulaire de la tourelle d'escalier. Cela implique une bonne anticipation du chantier, habituelle dans ce type d'aménagement.

Aucun palier n'est aménagé dans la tourelle pour faciliter l'accès à la porte et l'embrasure de celle-ci reprend la largeur des 6^e et 7^e marches (fig. 128). Cette disposition ne pose pas de problème particulier pour accéder à la tour lorsque l'on monte l'escalier en vis mais il elle est beaucoup moins confortable lorsqu'on le descend ou lorsque l'on souhaite passer de la salle 3 b vers le haut de l'escalier en vis. Pour tenter de faciliter



Fig. 128 : Articulation entre la porte et l'escalier

cet accès, les constructeurs ont toutefois choisi de créer un ébrasement du côté ouest, expliquant l'asymétrie de cette embrasure.

Le sol de l'embrasure fait appel à une organisation complexe puisqu'il est composé de la partie supérieure de la 7^e marche, du prolongement d'une pierre de parement du mur de cage qui vient recouvrir la 6^e marche et, au sud, d'une dalle insérée sous les tableaux et reposant sur une maçonnerie en moellons. Du côté de la salle 3 b, une dalle monolithe fait office de seuil, sa face est reprise en ciment et ne permet pas de connaître la disposition originelle de l'embranchement au sud; il est probable qu'une marche empiétait dans la salle 3 b.

Les contraintes exercées par les maçonneries dans ce secteur ont entraîné de nombreuses fissurations, tant sur le seuil que le couvrement de la porte.

Dans l'encadrement de cette porte, on retrouve un mortier beige, à grain fin, avec de nombreux nodules de chaux de petite taille et quelques inclusions de cailloux⁷³; ce liant est similaire à celui que l'on trouve sur le mur nord immédiatement sous le lait de chaux. Ce liant à grain fin est donc postérieur à la fin du XV^e siècle mais il peut être beaucoup plus récent si l'on admet une phase de rejointoiement important de la pièce.

Un joint vertical creux permet d'observer à l'est du piédroit est que sous ce liant, un mortier à grain plus grossier et plus riche en inclusions se trouve en profondeur dans le mur. Cela implique que de ce côté, la reprise de maçonnerie assez large concerne le parement mais pas nécessairement l'ensemble du blocage ou bien que les liants réalisés à plusieurs siècles d'écart présentent des caractéristiques macroscopiques similaires.

4.3.4.3. Le mur et la fenêtre ouest

Ce mur (UM2-2-UC3) est totalement enduit au plâtre. Une plinthe de 0,30 m de hauteur est colorée en gris-noir (fig. 129). Seule une saignée, réalisée au sud, laisse voir une succession de liants et enduits (du plus profond à la surface) :

- mortier beige à grain grossier et inclusions;
- mortier beige à grain fin, sans inclusions;
- lait de chaux;
- Mortier blanc-gris, très riche en cailloux;
- Fine couche blanche (plâtre).

Les deux derniers correspondent à une même

73 2013-FON-027.



Fig. 129 : Mur occidental de la salle 3 b

phase de travaux en deux couches, l'une de préparation et l'autre de finition. Dans ce mur, au nord, une fixation métallique soutenait une conduite d'eau qui parcourait toute la hauteur du bâtiment et perçait les voûtes en berceau des 1^{er} et 2^e niveaux.

Au milieu de ce mur, une fenêtre (UM2-2-UC2) éclaire la pièce. Elle mesure 1,30 m de largeur à l'intérieur pour 0,65 m à l'extérieur, 1,63 m de hauteur à l'intérieur pour 1,45 m à l'extérieur et 1,72 m de profondeur. Elle est presque entièrement enduite de plâtre ou, dans l'ébrasement sud, par sa sous-couche riche en cailloux (UM2-2-UC2.1). On observe simplement deux pierres du piédroit sud qui sont de moyen module, taillées à la broche et à la laie. De ce côté, deux saignées ont été réalisées sur toute la longueur de l'ébrasement (UM2-2-UC2.2). À 1,12 m au-dessus du mur sous-appui, il s'agit d'une saignée de profil quadrangulaire (5,5 cm x 6 cm) réalisée au ciseau et partiellement comblée de plâtre dans lequel est visible le négatif d'une conduite de 2 cm de diamètre. Le plâtre comblant (UM2-2-UC2.3) cette saignée recouvre celui de l'ébrasement et il est donc postérieur. Deux assises de pierres plus haut, une entaille de profil curviligne entame le parement de l'ébrasement sur 4,5 cm à 5 cm de profondeur, dans le prolongement d'une section de tuyauterie métallique encore en place au sud de l'hubriserie (fig. 130). Cette retaille a manifestement été réalisée à la broche. L'entaille inférieure peut correspondre à une conduite d'eau ou une gaine électrique compte tenu de son faible diamètre, la conduite supérieure ressemble davantage à une évacuation de fumées de type corps de fourneaux. Au-dessous, une inscription gravée dans le plâtre indique un millésime, probablement 1925 ou 1935 (fig. 131).

L'allège de la fenêtre, en ciment, mesure 0,51 m de hauteur par rapport au sol actuel, côté intérieur. Elle forme un plan incliné vers l'extérieur



Fig. 130 : Ébrasement sud de la fenêtre

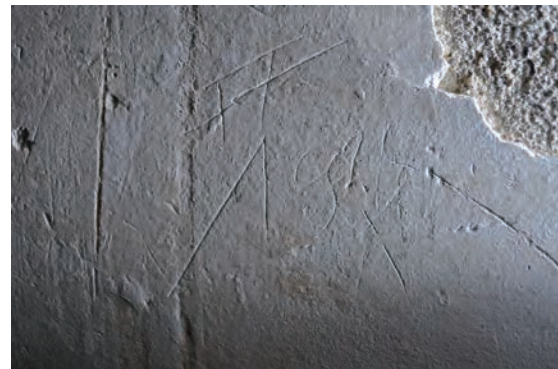


Fig. 131 : Graffiti (encadré sur fig. 130)

de la tour sur les deux tiers de la profondeur environ puis deux couches de briques (12,5 cm x 25 cm x 3,5 cm) couvertes de ciment la réhaussent et récupèrent la planéité de l'allège.

En parement extérieur, on observe un encadrement en pierre de taille de moyen module. Les piédroits et le linteau sont chanfreinés et deux congés triangulaires sont visibles à la base des piédroits. Au sud, le linteau ne repose plus sur le piédroit en raison de la saignée supérieure et de son conduit qui remplace le bloc supérieur de ce montant. En dépit du caractère irrégulier du parement extérieur, la fenêtre est manifestement reprise, ce dont atteste d'une part la différence de conservation des mortiers autour des piédroits et d'autre part les nombreux sauts d'assises notamment au niveau de la tablette, du piédroit sud et du linteau (fig. 132). Au nord, la reprise semble limitée aux blocs du piédroit (et parfois d'une ou deux pierres voisines) dont la hauteur ne correspond pas aux assises de pierres du parement qui se développent de manière cohérente vers le nord.

Cette fenêtre correspond probablement à l'élargissement d'une archère tel que nous avons pu le mettre en évidence pour le 1^{er} niveau (largeur extérieure 0,80 m). On retrouve d'ailleurs dans le plan des ébrasements la trace d'un état plus

ancien puisqu'ils convergent d'abord assez fortement sur 0,58 m de profondeur puis de manière beaucoup plus modeste sur les 1,14 m suivant (fig. 134).



Fig. 132 : Parement extérieur de la fenêtre occidentale de la salle 3 b et tracé probable de la reprise (en rouge)

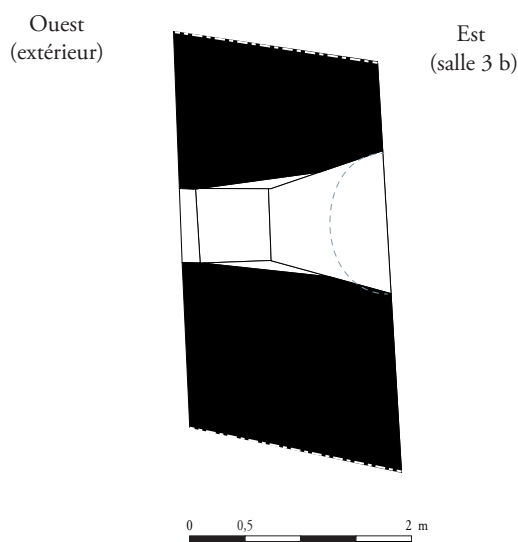


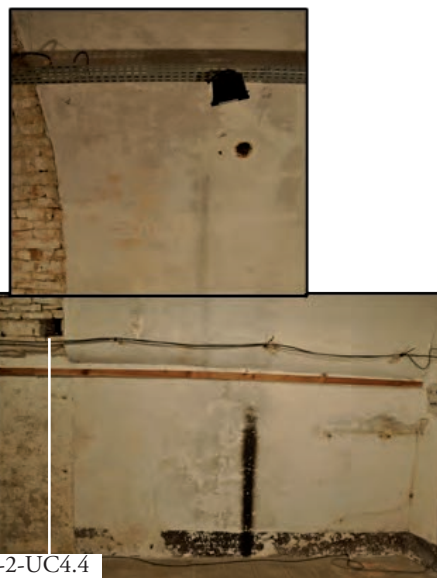
Fig. 134 : Détail du plan de la fenêtre occidentale (UM2-2-UC2)

4.3.4.4. Le mur sud (UM5-2-UC4).

Ce mur peut être divisé en deux ensembles, la partie occidentale, enduite au plâtre sur 3,60 m de longueur comme au nord, et le reste de la pièce où l'on observe un parement en moellons calcaires équarris de petit et moyen module disposés en assises assez irrégulières (plus qu'au nord) avec d'assez fréquents sauts d'assises. Cette partie était autrefois recouverte d'un enduit, conservé notamment sous l'encorbellement, qui a été piqueté.

Pour la partie occidentale, notons qu'un conduit de 12 cm de diamètre, situé vers le sud, perçait la voûte; il est aujourd'hui obstrué et l'axe de son percement est inconnu. Deux clous de section quadrangulaire le jouttent. Des projections hui-

leuses sur une ligne verticale sont visibles sur le mur sud, presque à l'aplomb de cette conduite. Il semble qu'il faille mettre en relation toute une série de traces, les percements dans la voûte entre les 1^{er} et 2^e niveaux et entre les 2^e et 3^e, ces projections huileuses, les saignées dans l'ébrasement de la fenêtre occidentale pour restituer manifestement une machine qui devait probablement être en lien avec l'arbre de transmission visible au nord et le système de la pompe (fig. 135).



UM5-2-UC4.4

Fig. 135 : Angle sud-ouest de la pièce (assemblage photographique)

Sur la partie du mur qui n'est pas enduite, on retrouve un encorbellement amortissant la voûte. Les corbeaux de pierre sont taillés à la broche avec, parfois, des traces complémentaires de layage. Ils mesurent entre 0,26 m et 0,51 m de long avec une récurrence entre 0,35 m et 0,45 m. Leur profil curviligne est très irrégulier et il est souvent plus proche du segment de droite que du quart-de-rond. Cette irrégularité peut signaler le peu d'importance accordé à ces éléments ou plus vraisemblablement l'intention initiale d'enduire les murs.

Au milieu du mur, à 5,25 m du mur ouest et sur 1,49 m de hauteur, on note de fortes irrégularités dans les assises et une plus forte densité de petit appareil qui pourraient témoigner d'une reprise de maçonnerie. Ces ruptures apparaissent d'autant plus nettement qu'elles sont soulignées par des joints plus creux dans cette zone (UM5-2-UC4.1). Toutefois, si l'on observe en détail le parement on observe que deux assises très régulières se poursuivent tout au long de cette zone, affaiblissant l'idée d'une maçonnerie composite (fig. 136). Il n'est pas possible d'observer si cette irrégularité se retrouve sur le parement sud de ce

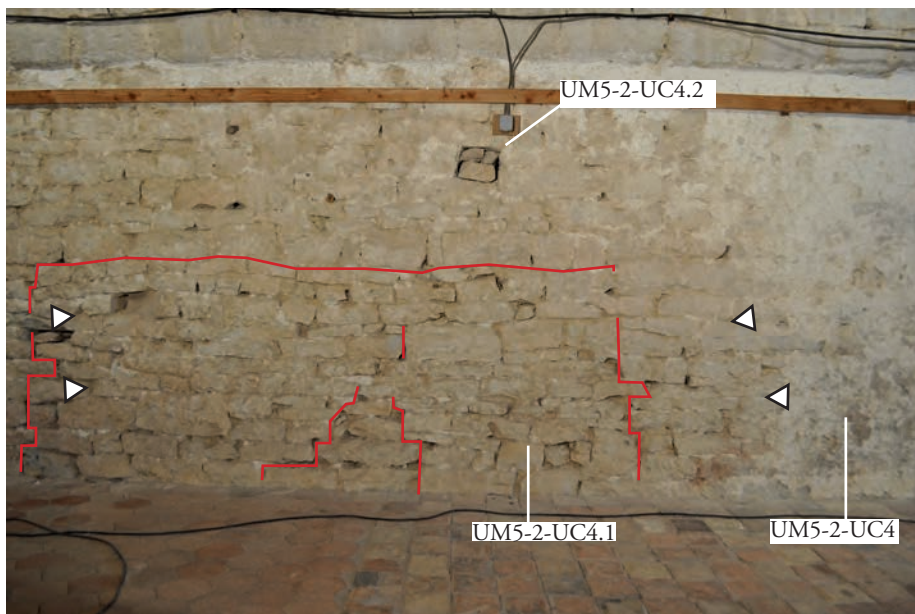


Fig. 136 : Partie centrale du parement sud avec un appareil irrégulier (en rouge les ruptures; les triangles marquent les assises très régulières)

mur, enduit, et l'on manque d'éléments pour définir l'ampleur et le périmètre précis d'éventuelles reprises dans ce secteur. Il est néanmoins indéniable que ce secteur a fait l'objet de remaniement sans que l'on puisse en préciser les détails et encore moins les dispositions antérieures.

Trois trous d'ancrage sont visibles sur ce mur :

- le premier (UM5-2-UC4.2), situé à l'aplomb de la reprise potentielle, mais hors de son périmètre, mesure 20 cm x 16 cm pour 23 cm de profondeur. Il est obstrué par trois pierres qui peuvent correspondre à un scellement ancien. Ce trou est soigneusement maçonné avec des piédroits en moellons bien alignés et une dalle en couverture. Il offre une fenêtre d'observation sur le cœur du mur où l'on remarque un mortier beige, à grain grossier, riche en inclusions de cailloux, très différent du mortier beige à grain fin que l'on retrouve en parement, sous le lait de chaux.
- le deuxième (UM5-2-4.3), situé à 4,39 m du mur ouest et 2,43 m du sol, soit 4 assises au-dessus de l'encorbellement mesure 19 cm x 10 cm sur 20 cm de profondeur. Il correspond à une pierre déchaussée, peut-être volontairement, puisqu'il fait face à un trou similaire sur le mur nord. Au fond de ce trou, on trouve un mortier beige, à grain grossier, riche en inclusions.
- le troisième (UM5-2-4.4), situé à 3,58 m du mur ouest et 2,15 m du sol mesure 21 cm x 16,5 cm x 27 cm. Il se trouve à la limite de la zone enduite en plâtre et juste au-dessus de l'encorbellement. Il permet d'observer la profondeur des corbeaux, supérieure à 0,27 m. Son contour est irrégulier, formé de blocs frac-

turés, comme le trou beaucoup plus étroit, situé en face. Au fond de ce trou, un mortier beige, à grain grossier, riche en inclusions est visible⁷⁴.

Les moellons de la voûte, disposés en assises beaucoup plus régulières que dans le mur sud, sont liés avec un mortier beige, à grain grossier, parfois recouvert d'une très fine couche de lait de chaux. Celui-ci, dont subsistent de nombreuses traces de coulure, est le plus souvent badigeonné directement sur les blocs, sans couche préparatoire.

4.3.4.5. Les sols de la salle 3 b

Le sol actuel fait appel à 7 revêtements différents (fig. 137). Dans la moitié orientale, il est composé de tomettes hexagonales de deux types différents. Le premier secteur (n°1), dans l'alignement de la porte orientale, forme un passage de 1,35 m de largeur environ, constitué de tomettes vernissées dont la couleur varie du blanc au rouge, et dont les côtés mesure 9 cm pour un diamètre du cercle inscrit de 15,3 cm. Tout autour (n°2), une autre série de tomettes de couleur rose à rouge foncé, offre des dimensions distinctes, 10 cm de côté et 16,5 cm de diamètre (cercle inscrit).

Dans la moitié occidentale, une bande de 2,50 m de longueur, sur toute la largeur de la pièce, est constituée de carreaux de pavement sur les bords (n°3) et d'une zone hétérogène au centre, faite d'un mélange de carreaux et de briques parfois fragmentaires (n°4). Les carreaux sont de plusieurs tailles, 14,7 cm, 15 cm ou 16,5 cm de côté,

⁷⁴ 2013-FON-32.

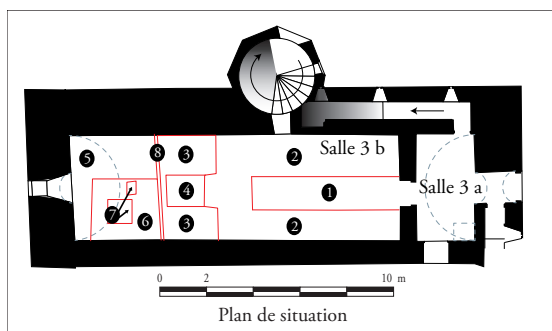


Fig. 137 : Disposition des sols de la salle 3 b de couleur jaune/beige à rouge sombre avec de fréquentes traces de gabarit.

Dans la partie la plus occidentale de la pièce, on distingue un premier secteur, le long du mur nord et du mur ouest (n°5), composé de briques rouges de 10,5 cm x 21 cm x 4,5 cm, comportant souvent des traces de lissage à la main. Le reste de la zone est formé d'un sol en ciment (n°6), imitant des grandes dalles dont la surface est marquée par l'application d'une taloche, qui recouvre à sa bordure le sol de briques. Deux zones étaient réservées dans ce sol moderne et sont aujourd'hui remplies d'un ciment gris, brut, et plus récent (n°7).

Si certains éléments qui composent ces sols peuvent être anciens, notamment les carreaux de pavement, il s'agit d'éléments en position secondaire compte tenu de l'hétérogénéité de la pièce. Les briques sont similaires à celles observées en salle 3 a et appellent les mêmes remarques. Rappelons que les sols viennent buter sur le mur de refend (UM9) et sont donc postérieurs à celui-ci. Remarquons enfin qu'ils sont peu fragmentés et relativement peu polis par rapport à d'autres sols de la tour, suggérant là encore une mise en place récente.

La différenciation des sols témoigne de l'organisation de la pièce au(x) moment(s) de leur mise en place. À l'ouest, la séparation entre les sols est cohérente avec celle des murs et un joint de ciment de quelques centimètres de large (n°8) comble probablement l'emplacement d'une cloi-

son disparue. À l'est, la zone de circulation est soulignée par l'emploi de tomettes plus grandes. La plus petite zone de ciment brut correspond au comblement d'un passage aménagé dans la voûte, encore visible depuis le 1^{er} niveau, et qui devait permettre aux courroies d'actionner la pompe. La zone de ciment la plus grande pourrait correspondre à l'ancrage au sol de la machine qui actionnait ces courroies au vu de sa position à proximité des projections d'huile et du conduit d'évacuation incorporé dans la voûte.

4.3.5. SALLE 4

Cette pièce mesure 16,97 m à 17,06 m de longueur pour 4,75 m à 4,85 m de largeur et 3,85 m à 3,96 m de hauteur maximale.

L'accès à cette pièce se fait depuis la salle 3a par la porte aménagée dans le mur de refend que nous avons déjà évoqué. La pièce est éclairée par trois archères, une dans le mur ouest (UC2-2-UC1) et deux dans le mur sud (UM1-2-UC1 et UM1-2-UC2). De ce côté sont également aménagées des latrines à fosse (UM1-2-UC3). Enfin, l'angle sud-ouest de cette salle est occupé par une cheminée d'angle (UM1/2-2-UC1)

Les murs sont très largement enduits et la voûte est presque entièrement recouverte d'un lait de chaux (fig. 138).



Fig. 138 : Vues générales de la salle 4, vers l'ouest (en haut) et vers l'est (en bas)

4.3.5.1. Les sols de la salle 4

Le sol de cette pièce a une planimétrie irrégulière. Il se trouve légèrement plus bas que le seuil de la porte du mur de refend (UM5-2-UC1). Une pierre en légère saillie du piédroit oriental de l'embrasure de cette porte suggère que le niveau de sol initial était plus élevé de quelques centimètres; à l'inverse, le parement extérieur des archères méridionales se situe environ 0,30 m sous le niveau de sol actuel, probablement parce

qu'un plongeant équipait ces niches de tirs. Le sol actuel en a gommé toute trace. Comme pour la salle 3b, le sol est composite avec 10 zones distinctes (fig. 139).

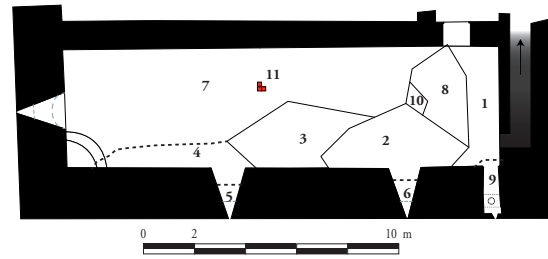


Fig. 139 : Disposition des sols de la salle 4

Le sol dominant (n°7) est composé de carreaux de pavement de 14,5 cm de côté, rouge, très rarement vernissés. Ils occupent la partie occidentale de la pièce sur presque toute sa largeur sauf une bande située le long du mur sud. Ces carreaux sont pour la plupart très fragmentés ce qui indique une dégradation sur place et suggère un sol assez ancien. Deux carreaux mal scellés ont permis des observations complémentaires. Leur épaisseur est de 34 mm et les côtés forment un biseau de 5 à 6 mm. Ils sont posés sur un lit de chaux, comprenant quelques rares cailloux de petite taille et des nodules de chaux, recouvert d'une fine couche de terre damée (fig. 140). Trois carreaux situés côte à côte sont décorés (n°11), l'un d'un blason à la ray d'escarboucle, armes de la famille de Ray-sur-Saône, le second de deux fleurs de lys, le troisième, d'un cavalier (fig. 141); enfin, un carreau conserve la trace d'une patte de biche. On note enfin que les couches d'enduit les plus récentes du mur nord recouvrent ce sol⁷⁵ et forme parfois un bourrelet important sur celui-ci, jusqu'à 6 cm d'épaisseur. Une autre fenêtre d'observation, à 3,34 m du mur ouest, permet de noter que les couches d'enduit plus anciennes recouvrent également ce sol. À 2,58 m du mur ouest, la situation est moins claire puisque sur une vingtaine de centimètres on observe des carreaux qui s'appuient directement contre la pierre et d'autres qui viennent buter contre les enduits. La chronologie relative entre le sol et les enduits doit donc être maniée avec prudence. Dans l'angle nord-ouest de la pièce, ce sol est affaissé de 10 cm sans que cela soit visible sur la voûte du niveau inférieur.

Au sud-ouest, deux zones se succèdent le long du mur. La plus occidentale (n°4) est composée

⁷⁵ Cette observation a été effectuée à 9,68 m du mur ouest.



Fig. 140 : Lit de chaux recevant les carreaux de pavement de la salle 4



Fig. 141 : Carreaux décorés. Un cavalier (en haut à gauche), un blason (en bas à gauche) et 2 fleurs de lys (en bas à droite)

de carreaux de 14,5 cm de côté pour la plupart, et quelques-uns plus grands, qui sont liés au ciment et non au mortier de chaux. La limite entre ce sol et le précédent n'est pas nette.

Plus à l'est, au-delà de l'archère occidentale, le sol (n°3), est composé de fragments désordonnés de carreaux de pavement de module variable (14,5 cm et 17 cm de côté sont les plus représentés). Parfois fragmentaires, ils ne sont jamais recouverts par les enduits des murs et sont toujours liés au ciment.

Le sol de la partie sud de l'embrasure de l'archère occidentale (n°5) est composé de 4 rangées de dalles de pierres calcaires liées à la chaux. Elles ne sont pas insérées dans les ébrasements de l'archère. Dans l'archère orientale (n°6), le sol a les mêmes caractéristiques.

Le long du mur oriental de la pièce, le sol (n°1) est également composé de carreaux de pavement de 14,5 cm de côté mais de couleur plus foncée. Ils sont très souvent volontairement coupés à des fins décoratives en 2 ou 4 éléments triangulaires⁷⁶. Un petit arbre est gravé sur l'un des carreaux.

Un petit arbre est gravé sur l'un des carreaux.

Ce secteur est séparé du sol principal (n°7) par deux zones intermédiaires. La première (n°8), qui occupe l'essentiel de cet espace, est composée de fragments de carreaux désorganisés liés au ciment. À sa jonction avec le sol régulier dominant, la seconde zone (n°10) emploie le même type de fragments de carreaux mais ils sont noyés dans du ciment et non disposés jointifs.

Le long du mur sud, devant et de part et d'autre de l'archère orientale, un sol de tomettes hexagonales (n°2) de 9,5 cm de côté et 16,5 cm de diamètre (cercle inscrit) occupe cette espace. Elles se rapprochent de celles installées dans la salle 3 b, à l'est, le long des murs nord et sud et elles pourraient provenir d'un même lot.

Dans les latrines, le sol (n°9) est composé de carreaux de pavement proches de ceux situés à l'est (n°1) sauf qu'ils ne présentent pas de découpe et offrent parfois des traces de lissage à la planche. Quelques traces de pattes y sont visibles.

Le sol n°7 est le seul à être potentiellement en place. Il est antérieur à la plupart des revêtements muraux et son état de fragmentation étaye son ancienneté. Les carreaux de pavement sont plus grands que la plupart de ceux documentés pour le Moyen Âge dans la région, à l'exception de la Charité et d'une partie de ceux du château d'Orgelet. La taille du biseautage est comparable à celui observé à l'abbaye de Cherlieu sur des carreaux beaucoup plus petits⁷⁷. La famille de Ray dont les armes sont visibles ici est liée indirectement à Fondremand par le biais de deux mariages, celui de Catherine de Neufchâtel et Guillaume de Ray, vers 1386, et celui de Marguerite de Neufchâtel et Bernard de Ray, en 1399. Dans les deux cas il ne s'agit que des époux des soeurs ou nièce du détenteur du château et cela ne suffit pas à justifier la présence de leurs armoiries, surtout hors d'une mise en scène plus complexe. Si par leur aspect, les carreaux peuvent être médiévaux, le regroupement de trois carreaux décorés en un seul point, sans pour autant former un décor cohérent, conduit à privilégier l'hypothèse de carreaux de récupération en position secondaire.

⁷⁶ Cette disposition est observée dans la région à Montverrat (BONVALOT, JEANNIN 2009, p. 368).

⁷⁷

4.3.5.2. Le mur nord

Ce mur (UM5-2-UC5) est intégralement enduit et l'encorbellement et la voûte sont badigeonnés d'un lait de chaux. Quelques moellons en calcaire gris sont visibles de manière éparse. Vers l'est, l'aplomb du mur est perturbé à partir de 0,95 m de haut et jusqu'à l'encorbellement. Un léger retrait se forme à cette hauteur et au-dessus, le mur adopte un profil légèrement concave (fig. 142).



Fig. 142: Vue de profil du mur nord avec un léger retrait à 0,95 m de hauteur

Plusieurs enduits sont visibles sur ce mur (fig. 143).

Un enduit blanc-beige (UM5-2-UC5.1), à grain fin, avec des nodules de chaux, est recouvert d'une couche de finition, fine très blanche et lisse (UM5-2-UC5.2). Elle est parfois recouverte d'un lait de chaux (UM5-2-UC5.3). Cet enduit se prolonge de part et d'autre du ressaut situé à l'ouest et il est donc postérieur aux éventuelles transformations à l'origine de ce ressaut.

En partie basse, sur 25 cm de hauteur en général (jusqu'à 55 cm à l'angle nord-ouest), un enduit gris très solide (UM5-2-UC5.4) – peut-être à base de ciment gris – recouvre la couche précédente.

À 12,10 m et 13,60 m du mur ouest, en partie basse, deux comblements (UM5-2-UC5.5) de 0,50 m à 0,60 m de diamètre sont visibles. Ces bouchages sont plus riches en inclusions de cailloux mais ils présentent une surface qui n'est pas homogène, en raison sans doute d'un retrait

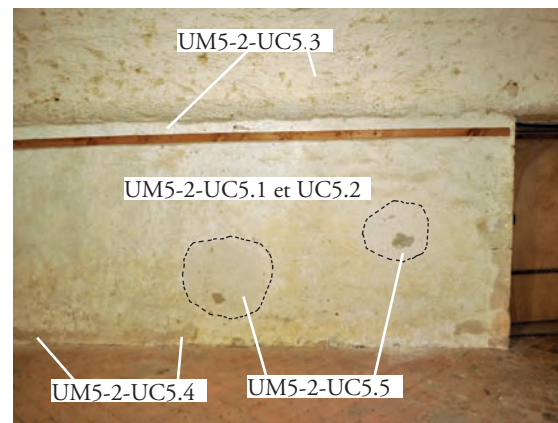


Fig. 143: Les revêtements du mur nord

rapide.

Dans cet enduit mural, on note de nombreuses griffures, verticales notamment, et parfois en forme de croix. On ne parvient à leur attribuer ni fonction ni valeur symbolique. Le lait de chaux qui a coulé sur la partie supérieure des murs recouvre certaines griffures et il est recoupé par d'autres indiquant que celles-ci ont été réalisées avant et après le badigeonnage de la voûte, sur un temps assez long. Quelques inscriptions sont également visibles, notamment « SEGUIN », « D06 », une svastika et quelques traits rouges ; ils ne fournissent aucun élément exploitable.

À l'angle avec le mur ouest, en partie basse, la stratigraphie des revêtements peut également être observée (fig. 144). L'enduit blanc-beige (UC5.1) recouvre directement la pierre⁷⁸. Vient ensuite un mortier rosé (UM5-2-UC5.6)⁷⁹, riche en chaux, que l'on n'a pas observé ailleurs ; il est recouvert en bas par la couche blanche et assez lisse (UC5.2)⁸⁰ située en continuité avec le mortier beige et cela suggère que ces deux couches ne soient que des passages de finition du revêtement précédent. Par dessus, on observe dans l'angle et en partie basse, l'enduit gris (UC5.4)⁸¹. On note enfin que l'affaissement du sol dans cet angle est relativement récent puisque les enduits conservent une trace horizontale nette. Les couches les plus anciennes visibles recouvrent le sol et lui sont donc toutes postérieures.

Notons enfin, que la voûte présente une fissure à 7,23 m du mur est. Cela ne correspond pas avec le mur de refend (UM10) qui sépare les salles 6a et 6b du 3^e niveau, car il se trouve 1,75 m plus à l'ouest. Cette fissure se situe grossièrement à

78 2013-FON-037.

79 2013-FON-036.

80 2013-FON-035.

81 2013-FON-034.

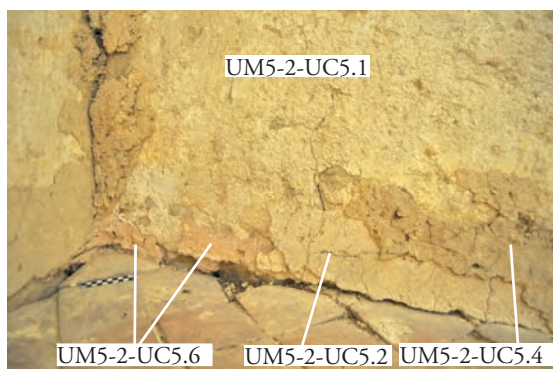


Fig. 144: Détail de l'angle nord-ouest

l'aplomb du mur ouest d'une structure en pan de bois posé sur le sol du 3^e niveau mais il n'est pas certain que ce mur, moins lourd que celui évoqué ci-dessus, soit à l'origine de cette fissure.

4.3.5.3. Le mur ouest

Ce mur (UM2-2-UC4) est enduit en totalité, seuls les piédroits de l'archère qui s'ouvre au milieu de ce mur sont partiellement dégagés (fig. 145). À l'aplomb de l'archère, une fissure significative (10 mm à 12 mm) se propage vers le haut et deux claveaux de l'arc de l'archère sont descendus de 4 cm à 5 cm. Ce mouvement est intervenu après la mise en place de l'enduit qui conserve la trace de leur position initiale.



Fig. 145: Mur occidental, salle 4

Au sud de cette archère, le linteau en bois de la cheminée d'angle est ancré dans le mur, quasiment en bordure de l'ébrasement sud de l'archère.

La partie basse de ce mur est recouverte d'un ciment gris (UM2-2-UC4.1), fin, situé sur les mortiers et enduits plus anciens, similaires à ceux du mur nord. Au-dessus du niveau de l'encorbellement des murs nord et sud, l'enduit a une couleur plus beige et il est systématiquement recouvert d'un lait de chaux qui se prolonge sur la voûte (fig. 146).

La partie méridionale de ce mur est aujourd'hui partiellement masquée par la cheminée d'angle.



Fig. 146: Partie supérieure du mur ouest

Les blocs visibles à l'intérieur de ce conduit sont des moellons équarris de moyen à grand module dont le gabarit est notablement supérieur aux appareils observés jusqu'à présent (fig. 147). Sous le linteau de cheminée, quatre revêtements se superposent (fig. 148). Un mortier marron (UM2-2-UC4.2), pauvre en chaux, assure la liaison entre les blocs et les recouvre. Il est surmonté par l'enduit blanc (UM2-2-UC4.3). Près de l'angle du mur, une couche d'enduit beige (UM2-2-UC4.4) recouvre à la fois l'enduit marron et l'enduit blanc. Enfin, à la base du mur, l'enduit qui couvre l'allège de la fenêtre vient recouvrir le tout (UM2-2-UC4.5). Sur l'enduit blanc, à proximité du piédroit de l'archère, une rosace a été gravée.



Fig. 147: Mur occidental de la salle 4 intégré dans le conduit de cheminée

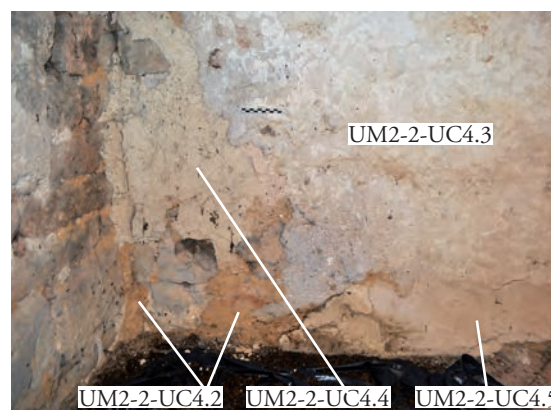


Fig. 148: Revêtements à l'angle sud-ouest de la salle 4

L'archère ouest (UM2-2-UC1) mesure 1,40 m de largeur à l'intérieur pour 0,08 m à l'extérieur, et 1,88 m de longueur. L'embrasure ne débute pas au sol mais à 0,42 m et mesure 1,85 m de hauteur. Les piédroits sont en blocs calcaires de moyen à gros module, taillés à la broche. Au sommet, les sommiers pentagonaux amorcent l'arc formé de claveaux calcaires assez épais. Les 5^e et 6^e assises du piédroit sud sont composées de blocs plus petits qui s'engagent peu vers le sud et permettent ainsi l'insertion du linteau de bois de la cheminée d'angle. Ces deux blocs de faibles dimensions ne s'engagent guère plus dans l'ébrasement sud de l'archère (fig. 149). Cette observation suggère que le linteau de la cheminée d'angle n'est pas un aménagement prévu à l'origine mais qu'il a conduit à modifier le piédroit de l'archère. On ne peut toutefois totalement rejeter l'hypothèse d'une cheminée d'angle en place dès l'origine avec un traitement maladroit de sa jonction avec l'archère.



Fig. 149: Jonction entre le piédroit sud de l'archère et le linteau de la cheminée d'angle

L'embrasure de l'archère est couverte par une voûte puis par l'arrière-linteau de pierre, fissuré, et le linteau de l'encadrement extérieur. Les ébrasements sont symétriques et tous deux recouverts pour l'essentiel d'un enduit blanc sur lequel on retrouve des traces de griffures verticales et des traits de peintures rouges. Des deux côtés, cet enduit blanc a été remplacé sur de petites zones de quelques dizaines de centimètres carrés par un enduit beige riche en inclusions de cailloux. Des deux côtés, on retrouve un 3^e enduit, beige, lisse et non fissuré, qui conserve le négatif d'une huisserie aujourd'hui disparue. Cet enduit qui se

trouve clairement au-dessus des deux précédents dans l'ébrasement nord, contient, sous la couche de surface très lisse, des fragments de verre pilé (fig. 150).

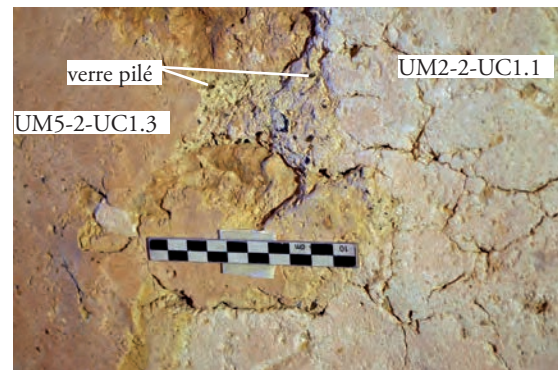


Fig. 150: Détail de l'ébrasement nord

Aucun des blocs du mur sous-appui n'est inséré sous les piédroits de l'archère. Elle est composée de matériaux hétérogènes, quelques grands blocs calcaires en parement, des moellons, des carreaux de pavement, des fragments de mortiers. Ce comblement, dont le liant comporte également des fragments de verre pilé, recouvre l'enduit blanc des ébrasements.

L'encadrement extérieur de l'archère présente des joints dont certains ont été regarnis avec un liant contenant des fragments de verre pilé. Outre les traits verticaux et croix, une inscription gravée «60» et une tracée «JR» sont visibles dans l'ébrasement sud. Le mouvement des claveaux de la voussure permet d'observer le liant blanc qui s'enfonce sur 6 cm de profondeur; au-delà, on retrouve un mortier beige, à grain grossier, riche en inclusions et nodules de chaux⁸², similaire à celui déjà observé à plusieurs reprises au cœur des maçonneries.

Le parement extérieur qui encadre les piédroits de l'archère livre peu d'informations complémentaires. Les assises y sont irrégulières, comme pour l'essentiel de cette façade. Une assise beaucoup plus régulière, marquée notamment par de petites cales au sud, se situe à la base des piédroits et une autre assise au-dessus du linteau de cette archère. Le parement extérieur ne laisse suspecter aucune trace de reprise liée à cette archère ou à la cheminée voisine (fig. 151).

82 2013-FON-040 et 2013-FON-041

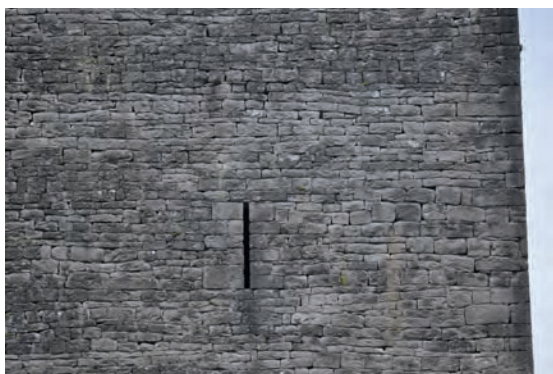


Fig. 151 : Parement extérieur autour de l'archère et près de la cheminée d'angle

4.3.5.4. La cheminée d'angle

Le linteau en bois de cette cheminée située à l'angle sud-ouest de la pièce définit un plan en quart de cercle de 1,15 m de côté environ (à l'intérieur). Sur ce linteau, inséré dans les murs sud et ouest, s'appuie une hotte maçonnée en cul-de-four (fig. 152). Celle-ci est maçonnée par un à deux rangs de moellons calcaires recouverts d'un enduit blanc, en parement extérieur qui se poursuit sur la voûte.

Le linteau de bois mesure 33 cm de hauteur, pour 25 cm de largeur et pèse 140 kg environ⁸³. Son arête inférieure est moulurée, à l'intérieur, d'un chanfrein de 7 cm de largeur. Cette poutre est engagée sur 16 cm au moins dans le mur ouest et sur 8 cm à 14 cm dans le mur sud. De ce côté, l'empochement est toutefois nettement plus profond (38 cm) sans doute pour permettre de manœuvrer la poutre au sein de la maçonnerie. Cela suggère que la poutre n'a pas été posée à la construction mais *a posteriori*, soit en fin de chantier dans un espace réservé, soit lors d'une campagne de travaux ultérieure.

La maçonnerie de moellons en petit et moyen module supportée par le linteau est recouverte d'une couche épaisse de mortier beige, à grain fin, lui-même badigeonné d'un lait de chaux⁸⁴. Entre la maçonnerie et le linteau de bois, on trouve une couche de mortier beige, à grain grossier, avec inclusions de cailloux, de tuileau et de gros nodules de chaux⁸⁵ (fig. 153). À l'intérieur, on n'observe pas de liaison entre la maçonnerie de la hotte et le mur sud ; à l'ouest les maçonneries



Fig. 152 : Détail de la cheminée d'angle



Fig. 153 : Détail de la maçonnerie de la hotte

semblent régulièrement liaisonnées mais les hauteurs d'assise du mur ouest et de la hotte ne coïncident pas.

À l'extérieur, la forme en cul-de-four de la hotte n'est pas régulière mais marquée par deux d'angles, à 0,80 m et 1,30 m au-dessus du linteau de bois. La jonction avec le voûte en berceau est recouverte d'enduit et ne peut être observée. À l'intérieur, le conduit se prolonge bien plus haut que la voûte, jusqu'à 4,35 m du sol où une série de dalles obstruent le conduit (fig. 154). En raison des objets nombreux présents au 3^e niveau il n'a pas été possible d'observer ces dalles depuis le dessus. Vue du dessous, il semble qu'il y ait une dalle de très grande taille au sud, taillée à la broche et fracturée en trois parties, et une dalle au nord dont la face inférieure n'est qu'équarrie. Large de 1,15 m de côté à la base, le conduit se réduit au sommet à 0,70 m x 0,90 m environ.

Une analyse dendrochronologique a été réalisée sur le linteau de bois en 2009. La présence d'aubier a permis de livrer une date d'abattage en

83 Périmètre intérieur de 1,80 m environ, périmètre extérieur de 2,20 m environ, largeur de 0,25 m, hauteur de 0,33 m ; masse volumique moyenne pour le chêne de 850 kg, soit :

$((1,80+2,20) \times 0,25/2) \times 0,33 \times 850 = 140,25 \text{ kg.}$

84 2013-FON-042.

85 2013-FON-043.



Fig. 154: Dalles couvrant le conduit
1383 ± 10 ans⁸⁶.

Cette cheminée est-elle d'origine ou correspond-t-elle à un ajout postérieur ? Le linteau de bois de cette cheminée affaiblit le piédroit sud de l'archère où deux blocs de faible gabarit jouxtent le linteau et présentent une faible insertion dans l'ébrasement sud, suggérant qu'ils peuvent être remplacés *a posteriori*. Si tel est le cas, il faut donc admettre que pour mettre en place la cheminée, il a été procédé à l'ouverture partielle de la voûte afin de créer les parements sud et ouest du conduit de cheminée puis l'installation du linteau et la mise en place de la hotte. Il est également possible que la cheminée soit d'origine et que les bâtisseurs, compte tenu des dimensions souhaitées, aient considéré que l'affaiblissement partiel du piédroit ne posait pas problème majeur. La présence d'un mortier entre le linteau et la maçonnerie de la hotte, proche de celui que l'on retrouve à plusieurs reprises en profondeur dans la maçonnerie appuie cette hypothèse sans suffire toutefois à la démontrer. L'absence aux niveaux supérieurs de traces de reprise liées à l'aménagement du conduit d'évacuation de cette cheminée plaide également dans ce sens.

4.3.5.5. Le mur sud

Outre la cheminée qui est insérée dans l'angle ouest de ce mur, deux archères et des latrines ouvrent les maçonneries. Le mur (UM1-2-UC4) est largement recouvert d'un enduit blanc (UM1-2-UC4.7) posé sur une couche beige. Il est plus dégradé que sur le mur nord. Pour ce que l'on en voit, le mur est composé de moellons calcaires équarris de couleur grise ou beige (fig. 155).

À l'angle ouest, sous le conduit de cheminée, une fissure se forme au niveau des moellons dont plusieurs n'ont pas résisté à la compression ; la force à l'origine de ce mouvement n'est pas clai-



Fig. 155: Mur sud (en rouge, une fissure)

rement identifiée et il ne semble pas qu'il puisse s'agir de la cheminée. Ces blocs sont liés avec un mortier marron, à grain fin, pauvre en chaux et très pulvérulent, que l'on retrouve de manière disparate sur le mur ouest mais généralement recouvert par l'enduit gris couvrant le bas du mur. La relation stratigraphique entre ce mortier marron et la sous-couche de l'enduit blanc, grise et riche en petits cailloux et nodules de chaux⁸⁷, n'est pas nette car à quelques dizaines de centimètres de distance seulement, ces mortiers se recouvrent mutuellement, suggérant que le plus récent s'est glissé sous l'ancien, via un joint creux probablement. Les quelques blocs de l'angle sont légèrement rubéfiés, attestant de l'utilisation de la cheminée.

À 0,50 m du linteau de la cheminée et 1,57 m du sol, on remarque un empochement de 18 cm de large pour 24 cm de hauteur dont le pourtour est bien maçonné avec des bords, un couvrement et une base bien nets (UM1-2-UC4.1). Il est comblé par des plaquettes calcaires sur lesquelles se prolonge l'enduit blanc ce qui implique que ce comblement lui est antérieur. Il n'est pas possible d'observer si un ancrage de même type se trouve sur le mur d'en face.

Contre le sommier du piédroit occidental de l'archère ouest, à 4,94 m du mur ouest et 1,50 m du sol, on remarque un autre empochement (UM1-2-UC4.2) comblé en petit appareil. En dépit des enduits, on peut déterminer qu'il mesurait au moins 25 cm x 20 cm. Au-dessous, à l'ouest de la pierre supportant ce sommier, trois moellons empilés créent une autre rupture dans la maçonnerie (UM1-2-UC4.3). Ces deux éléments pourraient être liés au chantier de construction, un espace étant réservé dans le mur pour installer les piédroits de l'archère puis le raccord avec le reste du mur est réalisé laissant apparaître ces coutures (fig. 156).

86 MULLER 2009, p. 61-62 et annexe 2.

87 2013-FON-044.



Fig. 156: Archère occidentale, mur sud, salle 4

On retrouve une organisation similaire à l'ouest du piédroit occidental de l'archère orientale avec une série de moellons empilés, notamment quatre blocs grossièrement à l'ouest d'une pierre verticale du piédroit (UM1-2-UC4.4). Au-dessus, on observe un potentiel bouchage (UM1-2-UC4.5) (fig. 157). Un joint vertical creux entre le bloc du piédroit et le reste de la maçonnerie permet d'observer en profondeur dans le mur un mortier beige, à grain grossier, riche en inclusions de cailloux. En dépit de la densité de l'enduit, on détecte une assise de réglage qui débute au sommet du sommier oriental de l'archère ouest et s'achève à la base du sommier occidental de l'archère est. Sur cette portion de mur entre les deux archères, on remarque également, en plus des moellons de petit et moyen module, quelques blocs en gros appareil.

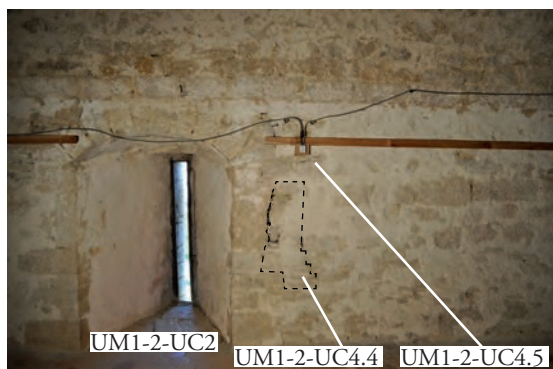


Fig. 157: Archère orientale, mur sud, salle 4

Entre les latrines situées à l'angle sud-est et l'archère est, le parement de ce mur comporte également beaucoup de blocs de moyen à gros module. Cette portion de mur a probablement été montée en même temps que le piédroit des latrines et celui de l'archère créant quelques sauts d'assise en milieu de mur, certaines étant alignés sur les niveaux d'assises de l'encadrement des latrines, d'autres sur celles encadrant l'archère (fig. 158).



Fig. 158: Partie orientale du mur sud, salle 4

Un empochement (UM1-2-UC4.6) quadrangulaire de 37 cm x 29 cm, situé à 2,42 m du mur est et 1,42 m du sol, jouxtant le piédroit oriental de l'archère orientale, est bouché en petits moellons calcaires. On retrouve l'enduit blanc sur une base blanc-beige riche en chaux à l'épaisseur variable et au dessous un mortier beige, à grain grossier, riche en inclusions⁸⁸.

Les quelques empochements repérés sur ce mur, en dépit de l'enduit qui le recouvre massivement, ne sont pas sans rappeler ceux du 1^{er} niveau qui se trouvait à une hauteur à peu près équivalente. L'enduit recouvrant le mur nord ne permet pas de vérifier si d'autres empochements se trouvent en face, ce qui réduit les possibilités d'interprétation. Quoiqu'il en soit, compte tenu de la taille de ces empochements, ils permettraient de loger des éléments de bois de section importante compatible avec l'hypothèse d'un cintre en bois telle que présentée pour le niveau inférieur.

4.3.5.6. L'archère ouest (UM1-2-UC1)

L'embrasure de cette archère (archère type 2) mesure 1,89 m de longueur, 1,67 m de hauteur sous arc et 1,54 m sous linteau et 1,34 m de largeur à l'intérieur pour 0,09 m à l'extérieur (fig. 156). Les piédroits, hauts de 1,41 m, sont couverts de sommiers trapézoïdaux sur lesquels repose l'arc composé de claveaux d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur. Une assise de faible hauteur en moellons calcaires sépare l'extrados de cet arc de l'encorbellement qui amortit la voûte de la pièce. Cette archère se distingue de celles examinées jusqu'à présent par l'absence d'allège. L'embrasure se poursuit en effet jusqu'au sol, probablement en raison de la faible hauteur entre celui-ci et l'encorbellement soutenant la voûte qui ne permettait pas d'adopter ici la disposition utilisée ailleurs. La forme des sommiers constitue une autre différence avec l'archère située sur le

⁸⁸ 2013-FON-045.

mur ouest de cette pièce; il s'agit ici d'une pierre simplement taillée en trapèze sur laquelle repose directement le premier claveau, solution plus simple que celle adoptée pour l'archère du mur ouest où le sommier est taillé.

Les piédroits sont en gros blocs calcaires taillés à la broche qui forment une chaîne d'angle en besace entre le mur sud de la pièce et les deux ébrasements qui forment un plan à peu près symétrique. Les deux ébrasements sont marqués par une rupture assez nette à 0,90 m / 0,95 m du parement extérieur, sous la forme d'une fissure, de sauts d'assise et de remplissage en petit appareil (fig. 159). Les fissures pourraient être liées aux différences de forces exercées à la jonction entre la voussure et l'arrière-linteau (formé de deux blocs calcaires) situé 0,15 m au sud et la voûte.



Fig. 159 : Ébrasement oriental de l'archère ouest

La présence de plusieurs couches d'enduit empêche néanmoins une observation détaillée du parement des ébrasements. Leur enchevêtrement est complexe dans cette embrasure.

À l'est, on observe au niveau de la rupture, que les joints sont garnis d'un mortier marron (UM1-2-UC1.1), terreux, pauvre en chaux et pulvérulent, comportant des inclusions de cailloux et de

petits nodules de chaux⁸⁹; ce liant est proche de celui observé à l'angle sud-est de la pièce. Derrière ce mortier, en profondeur, on aperçoit par de petites fenêtres d'observation un mortier beige (UM1-2-UC1.2), à grain grossier, avec des inclusions. Au-dessus du liant marron, un mortier beige (UM1-2-UC1.3), à grain fin, comportant des inclusions soutient l'enduit blanc (UM1-2-UC1.4) qui prend parfois, vers l'intérieur de la pièce, une teinte grise à rosée. Par endroit, ce mortier s'est glissé sous le mortier marron⁹⁰. Au sud, un enduit beige-rosé (UM1-2-UC1.5), à grain fin, avec quelques inclusions de cailloux, très lisses, conserve le négatif d'huisseries⁹¹. Un enduit gris (UM1-2-1.6), riche en fragments de verre⁹² et comportant des charbons de bois le recouvre ainsi que l'enduit blanc. Dans la voûte, un mortier beige (UM1-2-1.7), à grain grossier, pourrait s'apparenter au mortier vu en profondeur dans les joints sauf qu'il contient sporadiquement des inclusions de verre pilé. Une inscription « 41 » est visible dans l'enduit blanc où l'on retrouve les traits verticaux et horizontaux gravés.

Dans l'ébrasement ouest, la rupture située à 0,90 m du parement extérieur est un peu moins nette (fig. 160). Les enduits gênent l'observation du parement mais celui-ci semble assez irrégulier et principalement constitué de petit module (piédroits exceptés). Le piédroit nord de l'embrasure est recouvert d'un enduit blanc (UM1-2-UC1.8) portant une inscription, « 80 » et des traits verticaux gravés. Le mortier beige (UM1-2-UC1.7) qui couvre la voûte vient s'appuyer contre cet enduit et il est donc postérieur. En partie basse, le mortier marron (UM1-2-UC1.9), terreux, pulvérulent, pauvre en chaux mais contenant



Fig. 160 : Ébrasement occidental

89 2013-FON-047.

90 Les deux relations stratigraphiques (mortier marron sur mortier beige et mortier beige sur mortier marron) ont été vérifiées par grattage.

91 2013-FON-046.

92 2013-FON-048.

des nodules de chaux et ici des restes végétaux (branche et morceaux de bois) couvre l'essentiel de l'ébrasement. Il est recouvert par un enduit gris riche (UM1-2-UC1.10) en charbon de bois également visible de l'autre côté (UM1-2-UC1.6).

Cet enchevêtrement complexe d'enduits correspond à plusieurs phases de réparations manifestes et certaines couches ne semblent avoir jamais recouvert la totalité de l'embrasure, venant simplement compléter un enduit plus ancien. Si l'enduit beige, très lisse, conservant la trace des huisseries se retrouve ailleurs, ainsi que l'enduit blanc qui couvre toute la pièce, les autres semblent plus localisés et leur datation est difficile.

4.3.5.7. L'archère est (UM1-2-UC2)

Cette ouverture de tir mesure 1,33 m de largeur à l'intérieur, pour 0,07 m à l'extérieur, 1,92 m sous l'arc et 1,79 m sous linteau et 1,85 m de profondeur. Elle se distingue principalement de l'archère occidentale par sa plus grande hauteur, les piédroits s'élevant ici à 1,57 m contre 1,41 m pour la précédente (fig. 157). Ici, l'extrados de l'arc est tangent à l'encorbellement supportant la voûte de la pièce alors qu'à l'ouest, une assise de pierre sépare les deux éléments. L'arrière-linteau en calcaire est également plus engagé dans la voûte qu'à l'ouest. Ces archères partagent néanmoins des traits communs comme les sommiers trapézoïdaux soutenant les arcs, la symétrie des ébrasements, les gabarits et traces de taille sur les blocs des piédroits.

Les ébrasements sont ici largement recouverts de l'enduit blanc (UM1-2-UC2.1) et d'un lait de chaux. À l'est, cet enduit passe sous l'huissierie encore en place. Celle-ci est postérieure à l'enduit puisque son support de fixation métallique est scellé dans le mur avec un liant distinct du reste de l'enduit (UM1-2-UC2.2). À l'ouest, l'enduit blanc est moins bien conservé au sud et il est recouvert en haut d'un enduit beige-rosé très lisse, qui vient s'appuyer sur l'huissierie (UM1-2-UC2.3) (fig. 161). Dans les deux ébrasements, on note que l'enduit blanc fissure au niveau de la fin de l'arrière-linteau.

On trouve de nombreuses inscriptions dans les ébrasements. À l'ouest, sont gravés, outre une grande rosace, des croix et des traits verticaux : « IHS » ; « 9 août » ; « ...18 » ; « C », « N. Hichot pbn q[.]o po[u]r le fort dez l an dix huit » « SAV » « α ». À l'est, on retrouve croix, traits, grilles, rosaces inscrites dans un rectangle (dont l'une



Fig. 161 : Archère orientale, ébrasement ouest

(sous l'huissierie) accompagnés des inscriptions suivantes : « popo », « 76 », « 10 », « 06 », « 18 », et d'une inscription plus problématique composée de deux colonnes de chiffres, sans que l'on sache s'il faut les lire verticalement : « 725(?) » et « 1865 » ou horizontalement « 71 » « 28 » « 5(?)6 » « ..5 ». L'un des chiffres 5 semble gravé à l'envers. Si l'on parvient à lire un « 1865 », il n'est donc pas du tout certain qu'il s'agisse de ce que le graveur souhaitait indiquer et l'interprétation comme millésime ne peut donc pas être assurée (fig. 162). Une phrase était également écrite à l'encre rouge mais on ne parvient plus à la lire.



Fig. 162 : Graffiti sur l'ébrasement oriental

4.3.5.8. Les latrines

Des latrines à fosses forment une niche dans le mur méridional, à l'angle sud-est de la pièce n°4. La porte des latrines mesure 0,58 m de largeur et 1,46 m de hauteur sous linteau. Les parois

latérales sont coiffées de corbeaux, de 0,29 m à 0,51 m de longueur, saillants de 10 cm, dont le profil se rapproche de ceux de l'escalier. Ils soutiennent les dalles de couverture de la niche et surélèvent ainsi d'une vingtaine de centimètres la hauteur de la niche par rapport au linteau de porte (fig. 163). Cette faible hauteur n'empêche pas une position assise confortable mais elle rend l'installation peu commode puisqu'il faut baisser la tête pour éviter de se cogner. La niche mesure 1,03 m de longueur jusqu'au support du siège et 1,53 m jusqu'au mur extérieur. Celui-ci est percé d'un petit jour éclairant la pièce et assurant la ventilation.



Fig. 163 : Latrines du 2^e niveau

Le piédroit oriental de la porte des latrines est largement engagé dans le mur oriental (UM4-2-UC6), sur 0,25 m au moins pour la pierre supérieure. Les blocs des piédroits, les corbeaux et les dalles sont taillés à la broche avec une ciselure périphérique. Une feuillure de 4 cm à 5 cm de large court le long des piédroits et du linteau. Ce dernier est fendu à l'est. Un gond est encore en place entre la 2^e et la 3^e pierre du piédroit oriental. Sur le piédroit ouest, une cassure, aujourd'hui bouchée, pourrait correspondre à un trou de verrouillage.

Les parois latérales de la niche sont maçonnées en moellons de petit et moyen appareil. À l'ouest, les blocs sont maçonnés avec un mortier marron (UM1-2-UC3.1), terreux, contenant des inclusions de cailloux ; il se rapproche de ceux observés dans les archères. Il est recouvert en partie basse d'un enduit grisâtre (UM1-2-UC3.2) qui vient buter contre l'assise et recouvre le sol. Quelques zones sont également recouvertes d'un mortier beige (UM1-2-UC3.3) riche en charbons de

bois. Un joint creux permet d'observer en profondeur dans le mur un mortier beige, à grain grossier (UM1-2-UC3.4). Du côté oriental, le liant marron est recouvert en partie basse d'un enduit grisâtre et en partie haute d'un enduit blanchâtre mal conservé.

Le mur sud, épais de 0,28 m, est maçonné en moellons équarris de petit et moyen module disposés de manière désordonnée. Plusieurs liants occupent ce mur mais se recouvrent peu. À l'est, on observe une couche de mortier beige sur laquelle repose l'enduit blanc que l'on retrouve dans l'ensemble de la pièce.

En partie haute, une petite fenêtre (UM1-2-UC5) à ébrasements éclaire les latrines. Elle mesure 0,36 m de largeur à l'intérieur pour 0,05 m à l'extérieur, 0,23 m de hauteur. L'encadrement est composé de blocs calcaires taillés à la broche et à la laie. Un trou circulaire dans le linteau supérieur et une cassure sur la tablette de cette fenêtre correspondent sans doute à un petit volet de bois qui permettait de l'occulter. Deux petits crochets en métal, insérés dans la maçonnerie, conservent le souvenir d'une huisserie plus récente (fig. 164). La cassure de la tablette permet d'observer au cœur de cette maçonnerie un mortier beige (UM1-2-UC5.1), à grain grossier, similaire à celui observé ailleurs.



Fig. 164 : Détail des latrines du 2^e niveau

L'assise est composée d'une dalle verticale (63 cm x 34 cm x 9 cm) taillée à la (UM1-2-UC5.1) broche recouverte d'une dalle horizontale (72 cm x 48 cm x 16 cm), également taillée à la broche, engagée dans les parois latérales et le mur sud, et percée d'un orifice de 26,5 cm prolongé d'un appendice de 5 cm x 6 cm au nord.

Cette dalle est fracturée de part en part.

Sous l'assise, un conduit maçonné de 0,48 m de largeur et 0,37 m de longueur est visible sur 1,80 m de profondeur jusqu'à un comblement hétéroclite (fig. 165). Le conduit semble ensuite plonger vers l'ouest. La liaison entre les parois latérales de ce conduit et le mur sud se fait de manière irrégulière par quelques blocs épars; il n'y a donc pas de véritable chaîne d'angle mais un liaisonnement partiel. À la base de la partie visible du conduit, à l'est, on note un bloc de très grand gabarit, en pierre de taille.



Fig. 165 : Conduit des latrines du 2^e niveau

Les observations sur le parement extérieur ne sont pas aisées car la restauration des années 1900 n'a pas été homogène, certains joints débordant largement sur les blocs et d'autres beaucoup moins. On note sous la fenêtre une plus forte densité de blocs de couleur claire et une fréquente incohérence entre la hauteur des assises et celle des chaînes d'angle de la tour. Toutefois, il faut admettre également la présence d'une assise de réglage au niveau du sommet de la tablette de cette fenêtre qui se prolonge à l'ouest jusqu'à l'archère voisine où l'on rétablit à partir de cette assise, une hauteur cohérente entre les deux piédroits extérieurs de l'archère (fig. 166). La

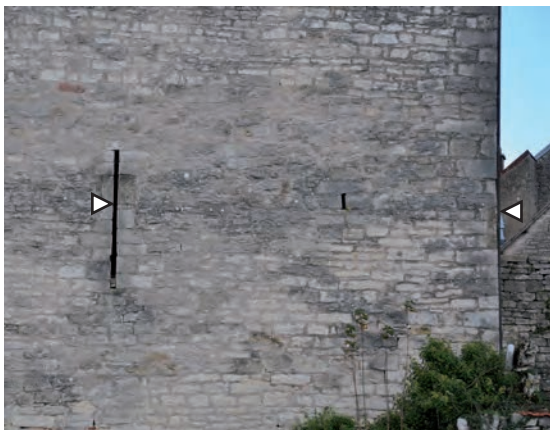


Fig. 166 : Parement de la façade sud dans le secteur des latrines du 2^e niveau (les triangles signalent une assise de réglage)

maçonnerie semble reprise en partie basse mais on ne parvient pas à limiter les contours de cette reprise qui pourrait correspondre à une réparation superficielle. Le parement ne livre aucun indice sur le parcours inférieur du conduit et aucun indice d'une ouverture pour vidanger la fosse des latrines n'est visible à l'extérieur comme à l'intérieur.

4.3.5.9. Le mur oriental

Les observations sur ce mur (UM4-2-UC6), très largement enduit, sont limitées. On retrouve une maçonnerie en moellons calcaires gris ou beige, équarris et grossièrement assisés (fig. 167). Jusqu'au niveau de l'encorbellement, le mur est recouvert de manière uniforme d'un enduit blanc (UM4-2-UC6.1), sans inclusion, bien lissé en surface⁹³. En partie haute, les blocs sont recouverts d'un mortier beige à grain fin (UM4-2-UC6.2) recouvert d'un enduit fin, proche du lait de chaux de la voûte, fibré par endroit avec du poil⁹⁴. Cet enduit est très altéré. En profondeur, entre les blocs, une petite fenêtre d'observation montre à nouveau un mortier beige, à grain grossier, riche en inclusions (UM4-2-UC6.3).

L'enduit de la partie supérieure du mur recouvre celui de la partie inférieure et il est donc postérieur.



Fig. 167 : Mur oriental de la salle 4

4.3.6. CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

Le second niveau de la tour présente une organisation globalement similaire au premier niveau :

- Accès direct depuis l'extérieur via une porte située à l'est desservant le vaisseau nord, probablement via une passerelle enjambant un fossé à l'origine ;
- Organisation en deux vaisseaux séparés par un

93 2013-FON-038.

94 2013-FON-039.

mur de refend longitudinal sur lequel s'appuie une voûte en berceau. Les portes du mur de refend ont leur encadrement extérieur côté nord ;

- Présence d'archères, surélevées dans le mur ouest comme celles du 1^{er} niveau, ou au ras du sol sur le mur sud, en raison de la hauteur de la retombée de voûte.

Il présente également des aspects originaux :

- Encorbellement amortissant la retombée de la voûte ;
- Couvrement des archères sans emploi de double corbeaux ;
- Présence d'un conduit assurant une liaison directe avec le 3^e niveau ;
- Vestibule créant un véritable espace de distribution.

En termes de chronologie, la phase la plus ancienne correspond au gros œuvre, à l'escalier intrapariétal, aux ouvertures des murs ouest, sud et est. Aucun de ces éléments à lui seul ne permet de dater cette première phase. Le style des archères ne permet pas plus qu'au premier niveau de limiter la chronologie dans le temps ; le style de la porte du mur de refend diffère de celle du 1^{er} niveau uniquement pour des raisons techniques liées à la hauteur de la voûte. Les latrines de ce niveau, à fosse ou à conduit biais, ne fournissent pas de meilleur indice. En effet, ce type d'aménagement est utilisé sur une chronologie longue, du XII^e au XVI^e siècle au moins⁹⁵.

La cheminée d'angle de la salle sud est datée par dendrochronologie de la fin du XIV^e siècle. Il n'est toutefois pas possible de déterminer avec certitude si elle résulte de l'aménagement initial ou d'une transformation ultérieure, des arguments recevables appuyant ces deux hypothèses contradictoires.

La création de la porte communiquant entre la pièce nord et la tourelle d'escalier date de la création de cette nouvelle tourelle à la fin du XV^e siècle (cf. infra). Le choix est alors fait de conserver le corps de moulure de l'encorbellement en s'inspirant de ce qui a été fait entre les salles 3a et 4 avec toutefois quelques adaptations liées à l'embranchement. Cette transformation permet d'affirmer que les revêtements muraux ne sont pas antérieurs à cette transformation.

La mise en place du sol le plus ancien de la

salle 4 est également difficile à dater. Nous avons déjà évoqué que les caractéristiques sont compatibles avec des carreaux médiévaux mais que leur disposition, notamment pour les carreaux armoriés suggère la présence d'éléments en position secondaire, potentiellement récupérés à Fondremand ou sur un autre site. Quoi qu'il en soit, ces carreaux de pavement sont mis en place avant le revêtement mural occupant l'essentiel de la pièce (UM5-2-UC5.1).

Le mur de refend entre les salles 3a et 3b qui comporte plusieurs remplois et dont le style de la porte se distingue des autres ouvertures est également postérieur à la construction mais antérieur à la mise en place de l'enduit principal qui couvre en continu les murs latéraux et ce mur de refend. Les sols de la salle 3 butent contre ce mur et sont donc postérieurs.

L'élargissement de l'archère nord-ouest ne peut être daté précisément mais elle témoigne de la prise d'importance des caractères résidentiels sur la défense et sa parenté avec le même procédé situé au 1^{er} niveau invite à la dater de l'Époque moderne. La reprise du mur sous appui de l'archère sud-ouest semble encore plus récente.

Concernant les enduits, le phasage suivant peut être admis :

- mortier beige, à grain grossier, inclusions de cailloux et nodule de chaux (UM1-2-UC1.2 et UC5.2, UM4-2-UC6.3) : mortier le plus ancien, probablement d'origine ;
- mortier marron, terreux, pauvre en chaux, pulvérulent (UM1-2-UC1.1, UC1.9, UC3.1, UM2-2-UC4.2) : postérieur au précédent, visible de manière sporadique, non daté mais plus ancien que les suivants ;
- enduit beige à grain fin (UM1-2-UC1.3, UM4-2-UC4.2, UM4-2-UC6.2, UM5-2-UC5.1) et l'enduit blanc (UM1-2-UC1.4, UC1.8, UM4-2-UC4.3, UM5-2-UC5.3) le recouvrant : postérieur au sol ancien de la salle 4, à la mise en place du mur de refend (UM9), antérieur à la pose de l'huissierie en bois de l'archère orientale ;
- enduit beige-rosé, à grain fin, lisse, conservant les négatifs d'huissierie : installé en même temps que de nouvelles huissieries, probablement lors de la phase de restauration attestée vers 1900 ;
- enduit beige, comportant du verre pilé : la présence de verre pilé est cohérente avec d'autres éléments de la campagne de restauration survenue vers 1900 ;
- plâtre à l'ouest de la salle 3b : avant 1914/1915, date du projet d'installation d'un château d'eau

95 MESQUI 1993, p.170; CARLIER, GUYOT 2004, p.202 (château de Verges).

dont le support de la conduite, ainsi que les supports de la machine actionnant la pompe, recoupe cet enduit. Probablement contemporain de la mise en place d'une partie des sols au moins en raison de leur cohérence avec l'organisation issue du cloisonnement de la pièce (fig. 168).

Sur le plan fonctionnel, plusieurs questions demeurent. Sur le plan de la distribution, l'escalier intrapariétal vers le 1^{er} niveau, dans le mur est, et vers le 3^e niveau, dans le mur nord, ne pose pas de problème particulier; par contre, la gaine située dans la voûte de la pièce 3 a serait redondant avec celui-ci si on l'interprète comme un escalier. Une double circulation est possible mais cet aménagement peut également correspondre à un usage plus domestique (transmission verticale de biens, évacuation de déchets vers les niveaux inférieurs, ...). Nous n'avons pas trouvé d'éléments de comparaison satisfaisants à ce jour.

La fonctionnalité des pièces 3 et 4 se pose également. La pièce 4 a conservée une allure de salle de garde, munie d'éléments de confort comme on peut en trouver en d'autre lieu, comme les tours de l'enceinte d'Aigues-Mortes par exemple dès le XIII^e siècle. Compte tenu de la morphologie de cette tour, avec 5 niveaux, cet étage était probablement réservé à la garde et à des activités domestiques.

4.3.7. L'ESCALIER VERS LE NIVEAU 3

L'accès à cet escalier se fait par une porte (UM3-2-UC2) située à l'angle nord-est de la salle 3a. Les piédroits en blocs calcaires de moyen à gros module sont taillés à la broche (fig. 169). Le mur oriental de cette salle vient s'appuyer sur le piédroit oriental. Les piédroits comme le linteau présentent un cavet à profil d'arc segmentaire qui se poursuit jusqu'au sol. Aucun congé n'est visible mais le remaniement du sol a pu les faire disparaître. Aucun corbeau n'assure la transition entre les piédroits et le linteau à la différence des portes du mur de refend et de celle de l'escalier intrapariétal oriental à ce même 2^e niveau. Cela montre une fois de plus dans ce site, les nombreuses variantes qui ont été déclinées par les constructeurs au sein d'une même phase de travaux. Au niveau de l'embrasure de cette porte, un corbeau coiffe le tableau ouest pour soutenir la dalle de couverture tandis qu'à l'est, on conserve un mur plat afin d'éviter les chocs à la tête. Le piédroit ouest de l'embrasure, côté escalier, est chanfreiné afin d'éviter une arête vive dans le passage, disposition déjà observée au 1^{er} niveau (fig. 170). Le palier inférieur est également couvert d'une grande dalle calcaire qui repose sur des corbeaux à l'est et au nord mais pas au sud, où l'emplacement du corbeau est occupé par la dalle de couverture de l'embrasure (fig. 171).

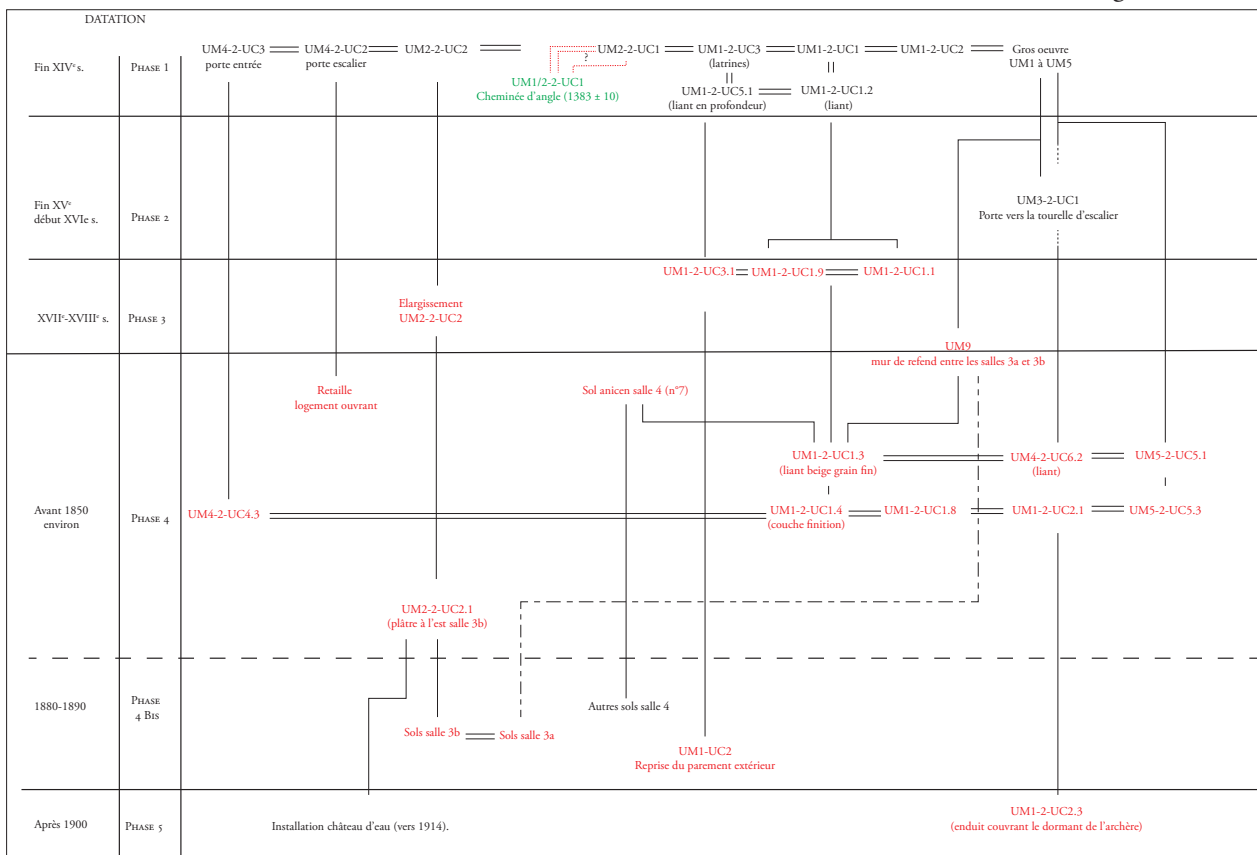


Fig. 168 : Phasage du 2^e niveau

Fig. 169: Porte de l'escalier vers le 3^e niveauFig. 170: Arête chanfreinée de l'embrasure de porte, au bas de l'escalier vers le 3^e niveau

Fig. 171: Couvrement du palier inférieur

Ce couvrement et celui de la porte sont fissurés, probablement sous la pression de la retombée de voûte de la salle 3a et des parties supérieures de l'UM3. Le mur nord de l'escalier et le mur est du palier inférieur sont liaisonnés.

L'escalier mesure 0,74 m à 0,78 m de largeur pour une hauteur variant entre 2,06 m sur le palier inférieur, 2,20 m à 2,36 m entre les marches et leur couvrement et 2,15 m sur le palier supérieur. La hauteur entre les marches et le couvrement est plus importante dans cette portion d'escalier que dans celle entre les deux premiers niveaux où il ne mesure que 1,80 m à 1,90 m. Cet escalier comporte 22 marches de 0,17 m à 0,19 m de hauteur, dont 16 sont monolithes. 6 marches sont engagées dans les murs latéraux des deux côtés, 5 ne sont engagées qu'au nord, et 5 au sud uniquement.

Au-dessus de chaque marche, deux corbeaux soutiennent une dalle qui assure le couvrement. Ces éléments sont taillés à la broche. La saillie des corbeaux varie entre 7,5 et 15 cm et la portée entre eux oscille entre 0,40 et 0,50 m. Leur profil est irrégulier, généralement bien moins galbé que le quart de rond. Les dalles de couvrement ne sont pas parfaitement à l'aplomb des marches car le corbeau inférieur est aligné sur le tableau ouest de l'embrasure de la porte tandis que la première marche se trouve 6 cm plus au nord, juste après le chanfrein de ce piédroit; ce décalage se répercute sur toute la hauteur de l'escalier. En deux endroits on observe que les dalles s'enfoncent dans les parois latérales de 8 à 10 cm en plus des corbeaux.

Trois fenêtres éclairent cet escalier dont les parois sont maçonnées en moellons calcaires de petit à moyen module, grossièrement assisés. Le palier supérieur s'ouvre aujourd'hui sur la tourelle d'escalier de la fin du XV^e siècle.

Les parements nord (UM3-2-UC6) et sud (UM3-2-UC5) de l'escalier sont en moellons calcaires équarris de petit et moyen module, grossièrement assisés, avec de fréquentes assises de réglage qui sont indifféremment alignées sur les marches ou le couvrement de l'escalier (fig. 172). Les blocs sont liés avec un mortier beige, à grain grossier, avec des inclusions de cailloux. Leur niveau d'induration est variable sans doute en raison d'une teneur en chaux changeante; il se présente parfois sous la forme d'un mortier compact mais beaucoup de joints ne sont plus rem-

plis que d'un sable grossier⁹⁶.



Fig. 172: Paroi nord de l'escalier intrapariétal
les triangles signalent des assises de réglage

4.3.7.1. La fenêtre inférieure (UM3-2-UC7)

Cette baie est légèrement décalée à l'ouest de la porte. Elle mesure 0,61 m de largeur à l'intérieur, 0,38 m à la fin de l'ébrasement et 0,13 m en parement extérieur. L'embrasure fait 0,40 m de longueur et 1,00 m de hauteur maximale à l'intérieur, 0,62 m au milieu de la niche et 0,38 m pour le jour extérieur (fig. 173).

L'encadrement intérieur de la baie est maçonné en gros blocs calcaires taillés à la broche et qui forment l'essentiel de l'ébrasement de la fenêtre. Les assises de maçonneries situées entre cette baie et l'angle nord-est de l'escalier sont assez régulières et furent maçonnées au fur et à mesure du montage de la fenêtre. La base de l'embrasure n'est pas régulière. À l'intérieur, elle correspond à la base des piédroits mais au milieu de la niche plusieurs blocs sont maçonnés par-dessus de manière irrégulière. Le linteau qui couvre l'embrasure est fissuré. Une huisserie de bois est installée au fond de l'embrasure, maintenue par des crochets métalliques et une couche de plâtre.

En parement extérieur, les 4 blocs de l'encadrement présentent un chanfrein régulier. La maçonnerie a été rejointoyée dans le secteur de la fenêtre composé de moellons de petit gabarit grossièrement assisés.

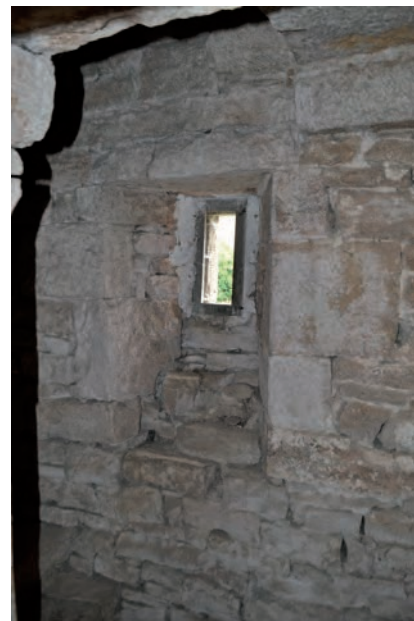


Fig. 173: Fenêtre inférieure de l'escalier

4.3.7.2. La fenêtre médiane (UM3-2-UC8)

Ces dimensions sont proches de la baie précédente avec un ébrasement de 0,59 m de largeur à l'intérieur pour un jour de 0,12 m, une longueur de 0,39 m et une hauteur de 0,68 m à l'intérieur et 0,41 m pour le jour. Pour installer cette baie, les bâtisseurs ont renoncé à un corbeau soutenant le couverture d'une marche au niveau du piédroit oriental de la fenêtre (fig. 174), dispositif déjà observé sur l'escalier intrapariétal entre les deux niveaux inférieurs.



Fig. 174: Fenêtre intermédiaire de l'escalier

Les piédroits de l'embrasure et la dalle de couverture sont taillés à la broche, avec une ciselure de 20 mm à 25 mm sur cette dernière. La base de l'embrasure est bien cohérente avec celle des piédroits. Dans les ébrasements, quelques assises de moellons viennent combler l'espace entre les piédroits de l'embrasure et l'encadrement extérieur de la fenêtre; elles sont plus soignées à l'ouest qu'à l'est (fig. 175).

96 2013-FON-058.



Fig. 175 : Fenêtre intermédiaire de l'escalier

4.3.7.3. La fenêtre et la porte supérieures

La fenêtre supérieure, située en haut de l'escalier, est étroitement liée à la porte qui relie l'escalier intrapariétal à la tourelle d'escalier créée à la fin du XV^e siècle puisqu'elles partagent les blocs de l'un de leurs piédroits (fig. 176).



Fig. 176 : Fenêtre supérieure de l'escalier

L'ensemble de ce secteur a été transformé par la mise en place de la tourelle d'escalier. Celle-ci a entraîné le déplacement de la porte d'accès au 3^e niveau de 1,30 m vers l'ouest et la condamnation de la portion de l'escalier intrapariétal qui desservait le 4^e niveau. La communication entre le 2^e et le 3^e niveaux par cet escalier a été conservé, générant ainsi deux possibilités de distribution verticale (plus le conduit UM5-2-UC2).

La fenêtre actuelle mesure 0,58 m de largeur à l'intérieur, 0,41 m au fond de l'embrasure et 0,13 m en parement extérieur, dimensions comparables aux deux autres fenêtres mais avec un ébrasement moins prononcé. Cette fenêtre se trouve à la même distance de la baie intermédiaire que la fenêtre basse.

Le piédroit oriental de la fenêtre, taillé à la broche, ne semble pas avoir subi de modifications et les hauteurs de blocs correspondent aux assises de pierres du mur nord de l'escalier (UM3-2-UC6) qui sont également cohérentes avec le couvrement de l'escalier.

Le piédroit occidental a été remplacé. Les blocs calcaires taillés à la broche avec ciselure périphérique sont en effet commun à ce piédroit et au jambage de la porte séparant l'escalier intrapariétal et la tourelle d'escalier. Certains de ces blocs assurent par ailleurs le liaisonnement avec le mur de cage de la tourelle d'escalier. Le remplacement de l'une des chaînes d'angle est probablement à l'origine d'un tassement différentiel expliquant que le linteau couvrant l'embrasure est fissuré de manière aussi importante.

Sous l'embrasure de la fenêtre, le parement du mur nord présente également une reprise nettement visible (UM3-3-UC10). Celle-ci prend la forme de ruptures dans la hauteur des assises et d'un coup de sabre sur trois assises de hauteur, immédiatement à l'est de la pierre de base du piédroit de la porte reliant les deux escaliers. Seules les deux assises situées juste sous la fenêtre présentent une bonne régularité, probablement parce qu'elles ont été remaçonnées au-dessus de la base initiale de la niche de la fenêtre, ce qui explique qu'elles ne correspondent pas à la base du piédroit oriental (fig. 177). Dans ce remontage, le mortier beige présente un granulat beaucoup plus fin que celui observé précédemment⁹⁷. Derrière les blocs de parement toutefois,

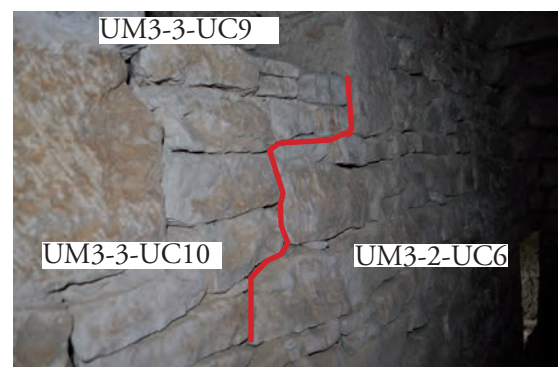


Fig. 177 : Détail de la reprise (UM3-3-UC10)

⁹⁷ 2013-FON-60.

on retrouve au cœur du mur un mortier beige, à grain grossier, avec des inclusions qui correspond à ce que l'on observe ailleurs dans l'escalier⁹⁸; cela confirme que le mur n'a été que partiellement ouvert afin d'installer le mur de cage de la tourelle d'escalier et le piédroit de la porte séparant ces deux espaces mais le cœur de la maçonnerie a été visiblement conservé puisque l'on y observe un mortier similaire à celui repéré à diverses reprises en profondeur dans la maçonnerie.

En parement extérieur, cette fenêtre est à peine visible aujourd'hui, en raison d'une part de la forme octogonale de la tour d'escalier, dont un pan vient au-devant de cette fenêtre et d'autre part d'une gouttière. Le piédroit occidental n'est pas visible à l'extérieur, recouvert par le gros oeuvre de la tourelle d'escalier. La fenêtre joue toutefois son rôle d'apport de lumière.

La porte qui sépare les deux escaliers (UM6-3-UC1) est l'un des aménagements les plus complexes qu'ait entraîné la création de la tourelle d'escalier. Nous venons de voir que les blocs de son piédroit nord sont communs avec la fenêtre supérieure de l'escalier. Les deux blocs à la base de ce piédroit assurent par ailleurs le liaisonnement avec le mur de cage de la tourelle, même s'ils n'en reprennent pas les hauteurs d'assises. On lit bien sur la partie supérieure la manière dont s'est faite la couture entre le mur de cage et le piédroit de cette porte, quelques blocs présentant une physionomie très différente et comblant simplement l'espace laissé vide entre ces deux éléments (fig. 178). La forme des blocs de ce piédroit est relativement complexe car ils dessinent une feuillure contre laquelle la porte venait s'appuyer. Le 4^e bloc du piédroit conserve d'ailleurs un trou de verrouillage, côté escalier intrapariétal (fig. 176).

Les gonds de cette porte se trouvent de l'autre côté, au sud, dans le comblement de la porte qui permettait l'accès au 3^e niveau avant la création de la tourelle d'escalier. Le piédroit oriental de la nouvelle porte d'accès, desservie par l'escalier en vis, constitue également le piédroit sud de la porte séparant les deux escaliers (fig. 179). Il est maçonné en gros blocs calcaires, taillés à la broche, et soigneusement assisés. Le linteau de cette porte, taillé dans un calcaire beige à veine bleue, présente une stéréotomie complexe avec la feuillure de la porte à l'est, et un plan curviligne



Fig. 178 : Porte et mur de cage entre la tourelle d'escalier et l'escalier intrapariétal



Fig. 179 : Jonction entre les portes vers l'escalier intrapariétal et vers la salle 5

à l'ouest afin de s'intégrer dans le mur de cage. En dépit de ses dimensions imposantes (1,70 m x 0,55 m x 0,20 m soit 485 kg environ), l'épaisseur du bloc est insuffisante et il n'a pas résisté à la compression d'où une importante fissure au nord.

98 2013-FON-059 (piédroit UM3-3-UC6).

4.3.7.4. Le palier supérieur de l'escalier

L'examen de la porte (UM3-3-UC6) qui donnait initialement accès au 3^e niveau et que nous verrons en détail ci-dessous livre un indice sur la disposition d'origine du palier supérieur. En effet, le bas du seuil de cette porte se situe 0,32 m plus haut que le palier actuel et son sommet 0,53 m plus haut, ce qui indique que l'escalier comportait deux à trois marches supplémentaires. Elles ont été démontées et remplacées par une dalle plus profonde et un sol de pierre dont la hauteur est compatible avec celle des marches de l'escalier en vis.

4.3.8 L'ESCALIER EN VIS

À partir du début du XVI^e siècle, l'accès au 3^e niveau peut se faire également par l'escalier en vis située dans la tourelle demi hors-oeuvre. Ses 84 marches desservent la tour depuis le rez-de-cour jusqu'au comble avec une vingtaine de marches entre chaque niveau⁹⁹.

Le mur de cage est composé d'un parement en blocs calcaires gris ou beige taillés, le plus souvent à la broche, de moyen à grand module et bien assisés (fig. 180). Le traitement de surface est toutefois moins net qu'en parement extérieur. Sur le noyau et les marches d'escalier, les traces de tailles varient fréquemment et l'on observe des traces de laie, de broche et de brettage (fig. 181). Les blocs calcaires des marches, de grande taille, comportent fréquemment de grandes veines bleues. Les marches mesurent en général 1,50 m de large (hors noyau) pour 0,50 m de profondeur du côté du mur de cage, 0,05 m du côté du noyau et une hauteur de 0,18 m à 0,19 m ; ces dimensions portent le poids des marches entre 150 kg et 250 kg selon leur gabarit. Le recouvrement entre les marches est parfois très faible (1 à 2 cm) la lumière filtre entre deux marches à plusieurs reprises, toutefois le plus souvent, on observe un recouvrement côté mur de cage de 0,15 m à 0,20 m.

La 25^e marche de l'escalier correspond à un palier avec l'escalier intrapariétal provenant du second niveau et la 26^e correspond au palier au niveau du seuil de porte du 3^e niveau (fig. 179). Pour celui-ci, la marche est beaucoup plus large que les précédentes (0,83 m contre 0,50 m en moyenne).



Fig. 180 : Parement du mur de cage entre la 2^e fenêtre (UM6-UC4) et la porte du 2^e niveau (UM3-2-UC1)



Fig. 181 : Base prismatique et noyau de l'escalier en vis avec plusieurs types de traces d'outils notamment broche (en haut) et brettage (en bas)

⁹⁹ Sur la porte d'accès, se reporter au 4.1.2.2.

4.4. TROISIÈME NIVEAU

4.4.1. DISPOSITION GÉNÉRALE

Les trois niveaux supérieurs ne reprennent pas le couvrement en berceau des deux niveaux inférieurs. À l'inverse, la division en deux pièces par un mur de refend longitudinal est conservée (fig. 182). Les planchers séparant ces trois niveaux ont disparu mais leur emplacement est matérialisé sur les murs extérieurs par un retrait de maçonnerie d'une vingtaine de centimètres et sur le mur de refend par des sablières insérées dans le mur et une série d'empochements qui les surmontent, aujourd'hui comblés. Le ressaut à la limite des 3^e et 4^e niveaux se situe à 3,24 m de hauteur.

La salle 5, au nord, mesure 17,60 m à 17,70 m de longueur pour 4,80 m à 4,90 m de largeur. Elle est éclairée au 3^e niveau par deux fenêtres, une à l'est et une à l'ouest. Le mur nord, outre les portes des escaliers, est muni d'un grand placard mural et d'une cheminée. Près de l'angle nord-est, une petite pièce (5 a) est insérée dans l'épaisseur du mur. Deux portes assurent la communication avec la salle 6, une à peu près au milieu du mur de refend et l'autre à l'ouest. Aucune division n'est visible dans le reste de la pièce 5 a.

La salle 6, au sud, mesure 17,50 m à 17,60 m de longueur et 5,22 m de largeur. Elle est divisée en deux parties par un mur de refend transversal (UM10). L'espace situé à l'est (salle 6 a) est desservi par une porte située face à la tourelle d'escalier. Dans ce secteur, on trouve trois fenêtres, une cheminée et l'accès à des latrines en encorbellement. Ces éléments sont aujourd'hui partiellement masqués par une structure sur poteaux portés, installés sur des sablières basses et dont les parois sont en plâtre. L'espace situé à l'ouest (salle 6 b) communique directement avec la salle nord, à l'ouest, et avec la partie orientale de la salle 6. Deux fenêtres percent la maçonnerie au sud.

4.4.2. LA SALLE 5

4.4.2.1. Les accès

Dans un premier temps, l'accès se faisait par une porte (UM3-3-UC6) située au sommet de l'escalier intrapariétal qui se prolongeait sans doute sur deux marches supplémentaires. Le piédroit oriental et le linteau de cette porte sont restés en place, tandis que le piédroit ouest a été démonté pour aménager la nouvelle porte d'accès lors de la construction de la tourelle d'escalier (fig. 183). L'ancienne ouverture a également été comblée par une maçonnerie (UM3-3-UC6.1) principalement composée de petits moellons avec quelques blocs de plus grand gabarit.



Fig. 183 : Portes d'accès successives au 3^e niveau (assemblage photographique)

Le piédroit oriental est composé de grands blocs calcaires taillés à la broche. De chaque côté, vers la salle 5 comme l'escalier, il muni d'un cavet à profil d'arc segmentaire qui se prolonge sur le linteau. La moulure de ce linteau indique que la porte mesurait 0,75 m de largeur. L'absence de corbeaux au sommet des piédroits rapproche cette porte de celle située au pied de l'escalier intrapariétal, au 2^e niveau. Le mortier du comblement est beige, à grain fin, comportant des inclusions de cailloux et quelques nodules de chaux¹⁰⁰. Les gonds devaient se situer sur le piédroit occidental, démonté lors du déplacement de la porte, et il n'est plus possible de déterminer le sens d'ouverture de cette baie (fig. 184).

Immédiatement à l'ouest, la porte actuelle (UM3-3-UC5) est desservie par la tourelle d'escalier qui a justifié le décalage de la porte d'accès initiale. Les piédroits de la porte sont maçonnés en blocs de moyen à grand module taillés à la broche et à la bretture avec de possibles traces de layage. À l'intérieur de la salle 5, une feuillure de

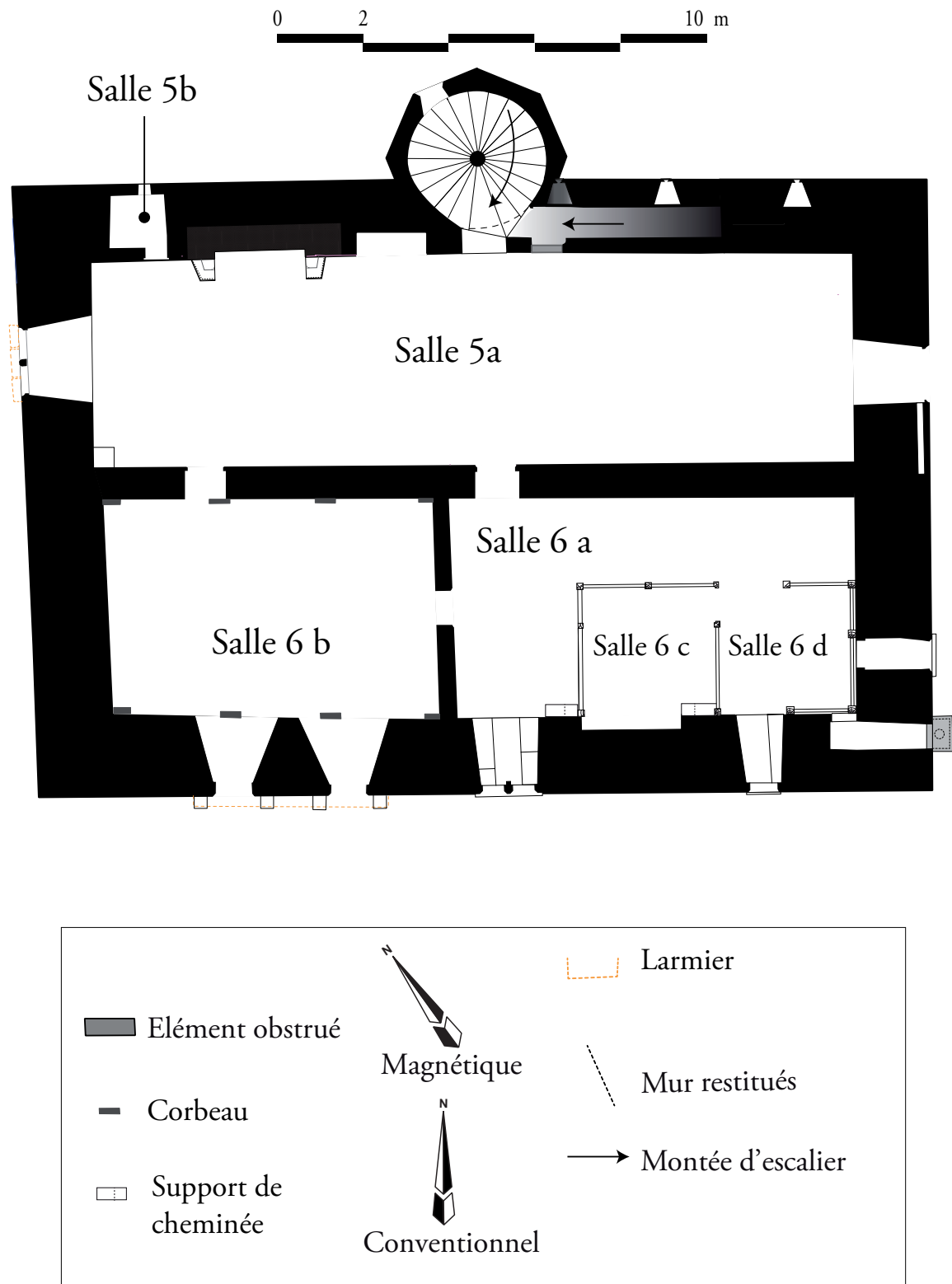


Fig. 182: Plan du 3^e niveau



Fig. 184: Porte d'accès initiale, côté escalier intrapariétal

30 mm à 35 mm court sur les piédroits et le linteau. La porte mesure 0,93 m à 0,96 m de largeur, pour 1,92 m de hauteur avec un seuil surélevé de 0,12 m par rapport au sol actuel, soit légèrement plus bas que le seuil de la porte d'origine.

Le piédroit oriental mesure 0,35 m de longueur. Sur les 7 assises, 5 sont constituées de blocs horizontaux traversants. Le 3^e bloc depuis le bas est bien engagé dans le comblement de la porte initiale ce qui confirme que celui-ci s'est fait dès l'ouverture de la nouvelle porte qui a d'ailleurs imposé de démonter le piédroit ouest de la porte initiale. Des petites cales sont régulièrement disposées sous les blocs afin de réguler la hauteur des assises du piédroit, ce qui nuance la qualité du travail exécuté ici. On note d'ailleurs une petite imperfection dans la feuillure qui est décalée de 3 cm à l'est sur le linteau par rapport au piédroit (fig. 185, cf. flèches rouges).

Le seuil de la porte, fracturé dans les angles, est peu engagé sous les piédroits, de quelques centimètres seulement. Le piédroit ouest, sur lequel on n'observe pas de traces de taille brettelée, mesure 0,63 m de longueur en raison de la courbure du mur de cage de l'escalier en vis (fig. 179). En dépit de cette plus grande dimension la plupart des blocs sont traversants, comme à l'est. Les deux piédroits ont été reperçés pour installer des éléments métalliques, gonds et systèmes de fermeture, qui sont cohérents avec la porte actuelle. On note, au-dessus du linteau de cette porte, plusieurs reprises au ciment blanc ainsi que l'insertion d'une pièce de bois de section carrée.



Fig. 185: Porte d'accès de la tourelle

4.4.2.2. Le mur nord

La portion du mur nord qui se développe entre la porte primitive et l'angle nord-est (UM3-3-UC7) correspond pour partie à un mur relativement peu épais, séparant la salle 5 de l'escalier intrapariétal, et pour partie d'un mur plein reposant sur le couvrement de l'escalier.

Il est maçonné en moellons calcaires équarris de petit à moyen module, plus ou moins allongés et grossièrement assisés. L'appareil n'est pas homogène. Sur 2,80 m vers l'est à partir du piédroit oriental de la porte d'origine, on remarque une zone (UM3-3-UC7.1) où l'appareil est moins soigné avec l'emploi de plus petits moellons et des assises irrégulières. Le contour de cette zone forme un escalier (fig. 186). Si elle présente des similitudes avec une maçonnerie de comblement, le rôle de cette maçonnerie qui constitue la paroi séparant la salle 5 de l'escalier et qui soutient le couvrement de ce dernier amène à rejeter l'hypothèse d'une reprise intégrale sur une zone aussi large; il semble dès lors que cette organisation différente peut résulter de l'organisation du chantier. Les mortiers observés de part et d'autre de cette limite ne présentent pas de différence notable¹⁰¹, ce qui peut résulter d'une phase unique ou d'un rejointoiement postérieur commun à l'ensemble de ce mur. La forme de cette limite est à mettre en relation avec le couvrement de l'escalier sans toutefois lui correspondre parfaitement.

101 2013-FON-064 à l'ouest (UM3-3-UC7.1) et 2013-FON-065 à l'est (UM3-3-UC7).



Fig. 186: Assemblage photographique, mur nord, moitié sud

Plusieurs réparations sont également visibles dans cette zone du mur, notamment deux trous de faible taille comblés par des tuiles plates¹⁰². Le mortier prélevé au fond du trou situé à proximité du piédroit de porte ne présente pas de différence notable¹⁰³. À un peu plus de 3 m du mur est, un autre échantillon prélevé dans un joint creux du mur montre un liant beige, à grain fin, riche en petits nodules de chaux¹⁰⁴.

Dans la partie orientale, l'appareil du mur est plus régulier. On observe une rupture verticale à 1,60 m du mur oriental dont témoigne un joint vertical plus marqué, de fréquents sauts d'assise. à mi-hauteur du 3^e niveau environ, cette ligne marque l'extrémité orientale d'une petite zone pouvant correspondre à une autre reprise (UM3-3-UC7.2). Cette perturbation du parement, de faibles dimensions, pose des difficultés d'interprétations.

On note également que sur l'ensemble de l'UM3-3-UC7, l'assise la plus basse forme régulièrement une saillie de 2 cm à 5 cm. Il est probable que ces pierres en saillie étaient initialement incluses dans le sol de cette pièce qui se trouvait plus haut. Les seuils de porte se trouvent une vingtaine de centimètres au-dessus du sol actuel et il est possible qu'un niveau de solive se trouvait à cette hauteur, accueillant un plancher situé à hauteur des seuils.

Vers l'ouest, ce mur nord est équipé d'un placard mural, d'une cheminée et d'une petite pièce insérée dans l'épaisseur du mur; enfin, l'angle nord-ouest a abrité une petite structure récente dont on lit le négatif. Tous ces aménagements ne laissent guère de fenêtre d'observations du parement.

4.4.2.3. La cheminée et le placard mural

À 0,85 m du piédroit ouest de la porte actuelle (UM3-3-UC5) se trouve le piédroit oriental d'un placard mural (UM3-3-UC4) qui mesure 1,52 m de largeur, 1,52 m de hauteur au niveau des piédroits, 2,03 m de hauteur maximale sous l'arc en plein cintre et 0,48 m de profondeur (fig. 187). La base de ce placard, composée de trois grandes dalles calcaires, se situe à 0,29 m du sol actuel et repose sur deux assises de pierres plates. Son enca-



Fig. 187: Placard mural du 3^e niveau (salle 5)

drement est muni d'une feuillure de 40 x 40 mm, plus large que celle de la porte de la tourelle d'escalier. Il est composé de grands blocs calcaires; certains sont taillés à la broche avec une ciselure périphérique mais la plupart le sont à la brettüre (fig. 188). Les pierres situées à la base du placard sont légèrement débordantes du mur, de 3 cm, peut-être pour venir à l'affleurement d'un enduit. Ces blocs ne s'enfoncent pas dans le mur du fond du placard mais ils sont largement ancrés sous les piédroits.

Les piédroits ne s'engagent pas dans le mur du fond mais les dalles de couverture passent par-dessus (fig. 189). Le 1^{er} et le 2^e claveaux à l'ouest ne sont pas parfaitement jointifs et un fragment de tuile se situe en calage entre les deux blocs. Dans le piédroit est, entre la 2^e et la 3^e assise, un joint très épais sert aujourd'hui à insérer une étagère. Côté ouest, le piédroit a été retaillé à la broche et au ciseau et le joint de l'embrasure a été garni avec un mortier chargé en fragments

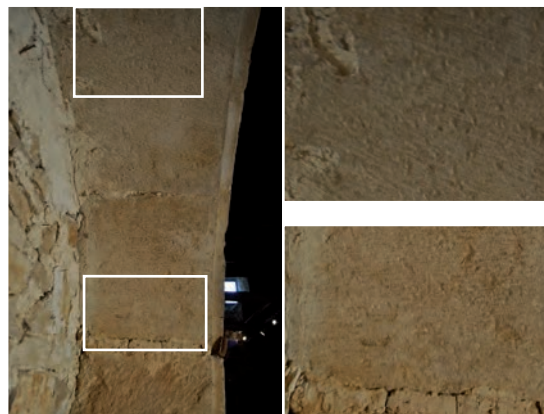


Fig. 188: Traces de brettüre

102 UM3-3-UC8.1 à l'ouest et UM3-3-UC8.2 à l'est.

103 2013-FON-063.

104 2013-FON-067.



Fig. 189: Piédroit oriental



Fig. 190: Détail du piédroit occidental (en rouge, mortier avec fragment de verre pilé)

de verre pilé (fig. 190), similaire à celui observé au 2^e niveau pour une campagne du XIX^e siècle. Entre le 3^e et le 4^e bloc du piédroit oriental, on retrouve un dispositif identique avec creusement d'une saignée en face, au ciseau et à la broche, pour l'aménagement d'une étagère. À la base et au sommet des piédroits on conserve trois des quatre gonds qui supportaient les deux vantaux de ce placard.

Le fond du placard est maçonné en moellons calcaires de petit à moyen module, appareillés de manière irrégulière. Les assises se suivent rarement sur toute la largeur du placard et on note

beaucoup de petites pierres de calage. La partie supérieure orientale, est encore plus désordonnée et livre le sentiment d'un comblement rapide et grossier. Les blocs sont liés par un mortier beige, à grain fin, très riche en inclusions de cailloux, recouvert par un ciment blanc également très riche en cailloux qui s'apparente au mortier utilisé en parement extérieur de la tour.

Au niveau du parement nord de la salle 5, le piédroit oriental est recouvert de l'enduit beige, à grain fin, fortement craquelé, qui recouvre le mur séparant le placard de la porte d'entrée. Cette maçonnerie, largement recouverte d'enduit est intéressante car on note beaucoup de calages, faits de petits blocs ou de pierres posées de chant et on observe qu'aucune hauteur d'assise des piédroits de la porte et du placard ne coïncide en dépit de leur proximité (fig. 191); il y a vraisemblablement là deux aménagements indépendants contrairement à ce que suggère au premier abord l'approche fonctionnelle. Le mur de parement entre le placard et la cheminée située à 1,15 m à l'ouest, est plus complexe. Les hauteurs d'assises des piédroits de ces deux aménagements correspondent grossièrement mais la portion de mur qui les sépare est constituée de nombreux blocs de calages, d'assises irrégulières et souvent interrompues ainsi que ainsi que de deux blocs de plus grande dimension, taillés à la broche, et vraisemblablement situés en position secondaire (fig. 192).

Avant d'examiner plus précisément la cheminée, il convient d'étudier la compatibilité entre le placard mural ci-dessus et la distribution initiale de la tour. En effet, avant la construction de l'escalier en vis, l'escalier intrapariétal nord se



Fig. 191: Maçonnerie entre le placard et la porte



Fig. 192 : Maçonnerie entre le placard et la cheminée

prolongeait jusqu'au 4^e niveau au sein du mur dans lequel est inséré le placard.

L'épaisseur du mur sud de l'escalier intrapariétal est de 0,35 m à 0,40 m entre le 2^e et le 3^e niveau et à son arrivée au 4^e niveau. De ce côté, il faut y ajouter le ressaut du mur nord, de 0,18 m, qui porte ainsi entre 0,53 m et 0,58 m la largeur totale du mur entre le parement du placard du 3^e niveau et la paroi de l'escalier intrapariétal. La faiblesse de la maçonnerie restante, 5 cm à 10 cm semble trop faible pour que ces deux éléments soient contemporains d'autant que ce mur doit soutenir les corbeaux supportant le couvrement de l'escalier (fig. 193). Autrement dit, ces deux structures sont incompatibles à moins que l'escalier ne passe au-dessus de la niche murale .

Le couvrement de la 3^e marche (en partant du palier supérieur de l'escalier, au 4^e niveau) se situe à 2,16 m au-dessus de l'intrados du placard et celui de la 6^e marche, à 2,07 m au-dessus du sommier du piédroit. Si l'on restitue pour cet escalier une échappée de 1,80 m, constatée dans l'escalier entre les 1^{er} et le 2^e niveaux, l'escalier est le placard sont théoriquement compatibles quoique cela ne laisse que peu de marge pour la mise en œuvre des marches. Toutefois si on envisage une échappée de 2,30 m comme pour le reste de l'escalier entre les 2^e et le 3^e niveaux, ces deux structures sont strictement incompatibles. Si l'on considère la faiblesse des maçonneries entre ces deux structures, en profondeur comme en hauteur, il semble à peu près certain que le placard est postérieur au comblement de l'escalier intrapariétal et par conséquent à la construction de la

tourelle d'escalier.

À l'ouest de la salle 5, une cheminée (UM3-3-UC3) est engagée de 0,18 m dans le mur nord. Le contrecœur mesure 2,08 m à 2,10 m de largeur, et les supports du linteau se situent à 1,56 m et 1,59 m pour le corbeau inférieur et 1,83 et 1,86 m pour le corbeau supérieur (fig. 194, 195).

Les piédroits en gros blocs calcaires, taillés à la boucharde avec une ciselure périphérique, présentent un profil en quart de rond, à l'exception du bloc inférieur sur lequel un congé triangulaire assure la transition entre l'arête et le profil curviligne (fig. 196). Ces pierres sont faiblement engagées dans le parement nord de la salle 5 et leur insertion dans le contrecœur est masquée par un enduit. Les piédroits sont coiffés d'un corbeau en pyramide inversée sur lequel repose un second corbeau, beaucoup plus saillant, dont le profil dessine de bas en haut, une doucine, une gorge et un bandeau (fig. 197). Les corbeaux sont aussi taillés à la boucharde en partie extérieure, avec une ciselure périphérique de largeur variable (16 mm à 30 mm), mais ils sont simplement dégrossis à la broche pour la face située dans l'embrasure de la cheminée (fig. 198). Au-dessus des corbeaux, les piédroits se prolongent jusqu'au ressaut supportant le plancher du 4^e niveau mais ils sont maçonnés en moellons calcaires équarris (fig. 199).

Une hotte en bois a été replacée sur les corbeaux probablement lors de l'aménagement muséographique de la tour au milieu du XX^e siècle, un cliché non daté (vers 1920) montrant cette cheminée dépourvue de hotte (fig. 200). Le contrecœur est recouvert sur presque toute sa hauteur d'un enduit beige, à grain fin, avec des nodules de chaux épars, qui est fortement craquelé. Cet enduit est très présent sur l'ensemble du 3^e niveau. Au-dessus, un arc de décharge composé de moellons calcaires de moyen gabarit repose sur la partie supérieure des piédroits et son extradados dépasse légèrement le niveau du ressaut de maçonnerie. Celui-ci n'est pas marqué sur la largeur du contrecœur où devait se trouver la trémie de la cheminée. Aux 4^e et 5^e niveaux, le conduit surmontant cette cheminée est obstrué.

Le style du corbeau supérieur est datable de la fin du XV^e ou du XVI^e siècle et l'on trouve pour ces périodes des modèles proches, au château d'Héricourt (70)¹⁰⁵. La taille à la boucharde, la dissymétrie des corbeaux, et le style du corbeau

105 GUYOT 2012, planche VII.

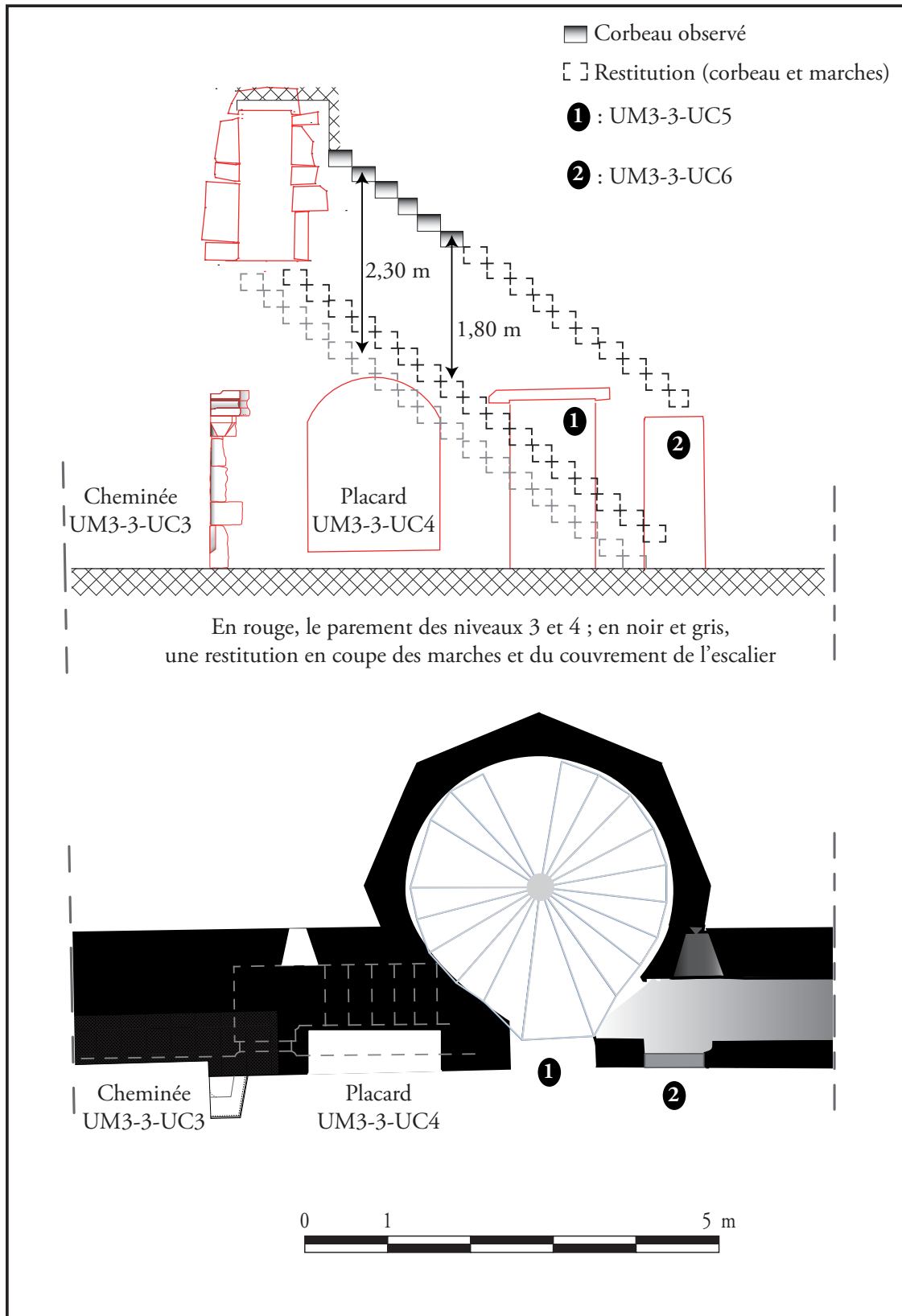


Fig. 193 : Restitution de l'escalier intrapariétal et de l'armoire murale (UM3-3-UC4)

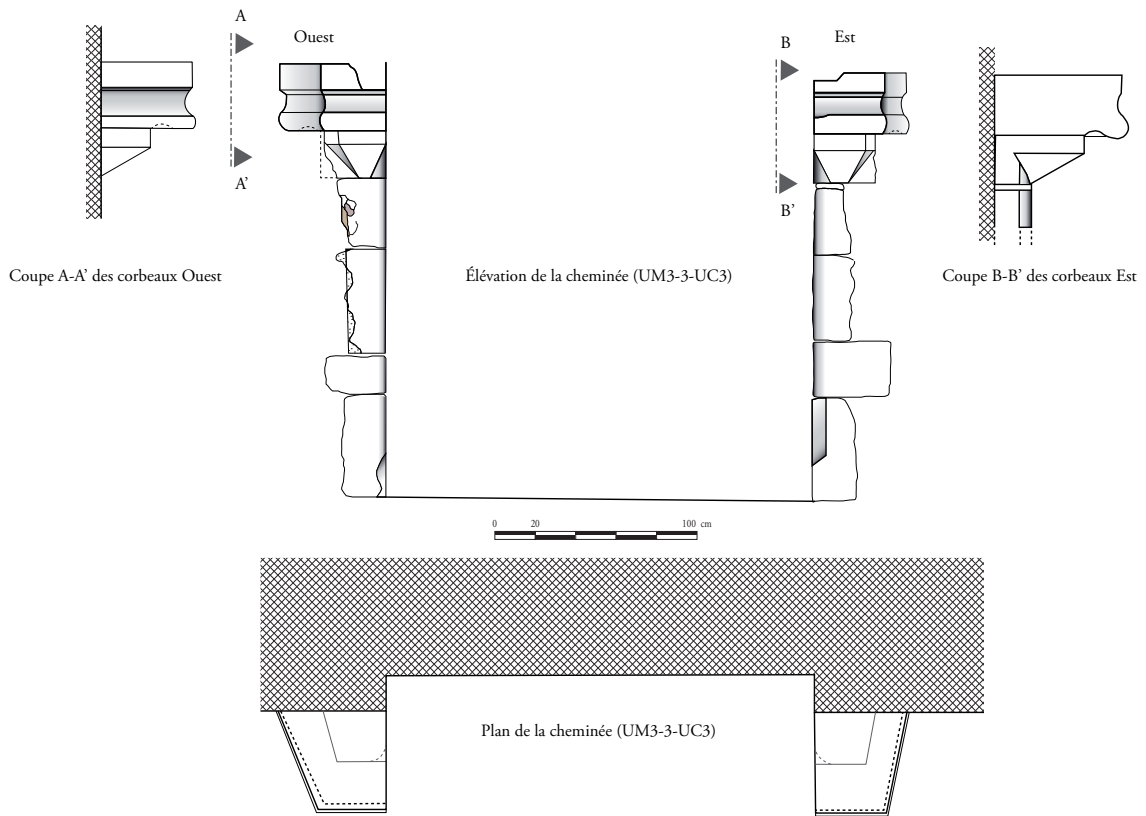


Fig. 194: Plan, coupes et élévation de la cheminée UM3-3-UC3



Fig. 195: Vue d'ensemble de la cheminée UM3-3-UC3

inférieur¹⁰⁶ peuvent toutefois jeter la suspicion sur la datation de cet élément. Une inscription à la mine «Martin 1860» sur le piédroit oriental pourrait suggérer une construction du milieu du XIX^e siècle dans une démarche *revival* qui est attestée par ailleurs à Fondremand avec la construction de la tourelle d'escalier du Château-Gaillard ou les écuries de la cour du château notamment. Ces indices, contradictoires, ne permettent pas de trancher avec certitude. Les traces de boucharde sont attestées en Franche-Comté

106 Il est d'ailleurs assez proche d'une cheminée rebâtie en 1808 au château d'Héricourt (70).



Fig. 196: Détail de la base du piédroit oriental de la cheminée (UM3-3-UC3)



Fig. 197: Détail des corbeaux occidentaux de la cheminée (UM3-3-UC3)



Fig. 198: Détail des corbeaux occidentaux de la cheminée, côté intérieur

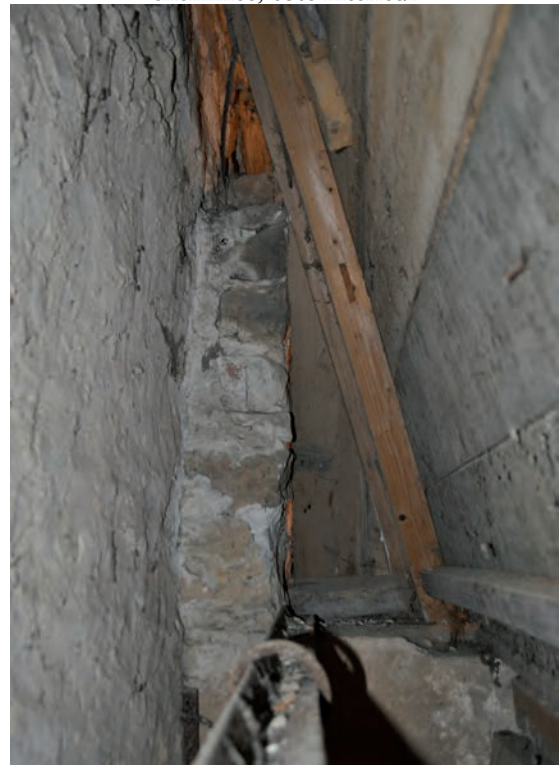


Fig. 199: Détail de la maçonnerie au-dessus des corbeaux orientaux depuis l'intérieur



Fig. 200: Cliché ancien montrant la cheminée dépourvue de hotte, et plusieurs aménagements

dès la fin du Moyen Âge¹⁰⁷; elles apparaissent en très faible proportion sur la tourelle d'escalier mais de manière plus importante sur le corps de logis situé à l'est de la cour. La dissymétrie des corbeaux, assez faible, est liée à la position de la cheminée et n'est pas un bon indice datant. Enfin, l'inscription permet simplement d'attester que, selon toute vraisemblance, la cheminée était déjà en place en 1860.

Il est certain toutefois que cette cheminée est plus ancienne que certains enduits couvrant le mur nord. À l'ouest, un premier enduit gris-blanc-rosé (UM3-3-UC8.1) recouvre le piédroit de la cheminée et celui de la porte de la pièce située à l'ouest; il est recouvert d'un enduit beige (UM3-3-UC8.2), à grain fin, très craquelé, que l'on retrouve également sur le contrecœur. Sur le piédroit oriental, on retrouve les deux mêmes couches dont la plus récente couvre également le piédroit du placard mural décrit ci-dessus.

La contemporanéité entre le placard mural et la cheminée paraît logique sur un plan fonctionnel; on note toutefois des différences dans les outils utilisés pour leur mise en œuvre, la boucharde employée pour la cheminée n'apparaissant pas sur le placard mural où l'on a employé la broche et la brettur. Par ailleurs, l'appareil très désordonné entre ces deux aménagements n'appuie guère l'hypothèse d'une mise en place strictement contemporaine. La présence de nombreux calage de petite taille du côté du placard mural suggère que cet élément est le plus tardif des deux.

Au final, on peut conclure que la cheminée ne peut pas être antérieure à la seconde moitié du XV^e siècle au vu de son style. Le placard mural fut aménagé au mieux au début du XVI^e siècle, après la construction de tourelle d'escalier et, *a priori*, dans un second temps par rapport à la cheminée. Les enduits recouvrant ces structures sont plus récents que ces deux aménagements mais également que le piédroit de la salle 5 b.

4.4.2.4. La salle 5 b

À 1,10 m à l'ouest du piédroit occidental de la cheminée, une porte (UM3-3-UC2) s'ouvre sur une petite pièce de 1,20 m de longueur pour 1,42 m de largeur maximale, aménagée dans l'épaisseur du mur nord. Cette porte d'accès, de 0,58 m de largeur et 1,68 m de hauteur, est surmontée d'un arc de décharge, en plein cintre, dont le sommier trapézoïdal oriental et deux claveaux apparaissent sous l'enduit (fig.201). L'encadrement de la porte est marqué par une feuillure de 35 mm à 40 mm de côté, dimensions similaires à celle du placard mural. Elle se prolonge également sur le seuil, fracturé, profond de 0,32 m et taillé à la broche. Les piédroits en gros blocs calcaires sont taillés à la boucharde avec une ciselure périphérique de 25 mm à 37 mm de largeur. À l'est, le mur latéral (UM3-3-UC2.1) de la salle 5 b se situe dans le prolongement du piédroit, tandis qu'à l'ouest, il (UM3-3-UC2.3) est en situé en retrait de 0,83 m, une petite cloison (UM3-3-UC2.4), large de 0,24 m séparant au sud, la salle 5 b de la pièce principale (fig.202). Les blocs du piédroit ouest sont engagés dans le mur sur 0,20 m à 0,60 m. Un enduit, de couleur saumonée sur les blocs des piédroits et blanc sur les murs de la pièce, est marqué de faux-joints tracés au fer ou peints sur ce piédroit. Un gond est encore en place entre les deux plus hauts blocs et la trace d'un autre est visible entre les deux blocs les plus bas.



Fig. 201 : Assemblage photographique de l'angle nord-ouest de la salle 5

Le piédroit oriental a basculé vers l'avant. La fissure qui se dessine à l'est de ce piédroit correspond probablement à la limite orientale de ses

107 JENZER 1998; par ailleurs, de nombreux bâtiments bisontins du XVI^e siècle en conservent la trace.

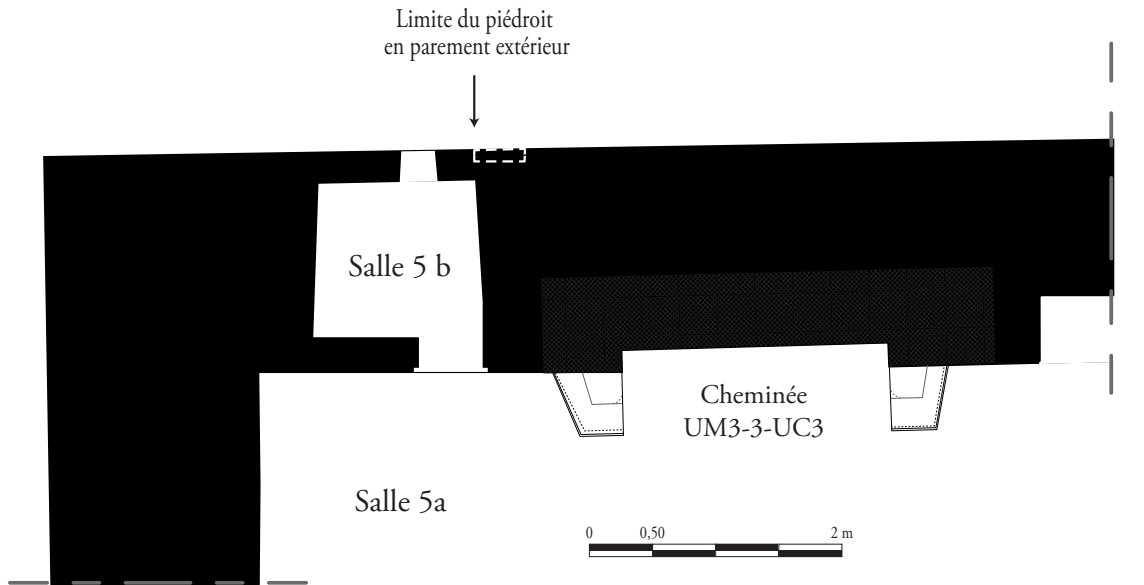


Fig. 202 : Détail du plan de la salle 5 b

pierres (fig.201, cf. triangles rouges). Les blocs supérieurs sont peu engagés dans le mur est de la salle 5 b, mais ceux du bas le sont beaucoup plus. On retrouve la bichromie de l'enduit, saumoné sur les blocs du piédroit et blanc sur le mur qui le prolonge.

Le linteau qui couvre cette porte mesure 0,15 m de hauteur, 0,75 m de largeur et 0,24 m de longueur. Ce bloc, taillé à la broche et à la boucharde avec une ciselure périphérique, présente une épaisseur nettement plus faible que toutes les autres portes de cette tour. Pour autant, il n'a pas fendu et cela est sans doute lié à l'arc de décharge qui le surmonte. Ce dernier est composé de claveaux calcaires et d'un sommier trapézoïdal taillés à la broche, tout à fait comparables aux blocs des archères du niveau 2 si ce n'est le profil de l'arc qui est ici beaucoup plus proche du plein cintre que les arcs segmentaires observés jusqu'ici.

La pièce, couverte en berceau, présente un plan irrégulier avec, notamment un angle léger sur le mur oriental et des angles droits approximatifs ailleurs. Une petite fenêtre (UM3-3-UC2.5) de 0,25 m de largeur et 0,50 m de hauteur, dans le mur nord, éclaire la pièce.

Les murs sont enduits et l'appareil de moellons calcaires, de petit à gros module, n'est visible que ponctuellement. Des étagères ont été disposées dans la partie occidentale de la salle, sur une structure bois au nord et dans des saignées réalisées dans le mur au sud. Le principal revêtement est un enduit de couleur gris-beige-rosé,

riche en inclusions, parfois posé en deux passes, recouvert d'une fine couche de plâtre blanc. Il est similaire au revêtement qui recouvre les piédroits de la porte et de la cheminée en salle 5 (UM3-3-UC8.1). Quelques bouchages plus récents sont effectués au plâtre ou avec un liant blanc, très riche en cailloux, comme le rejointoiement des façades.

Au nord (UM3-3-UC2.2), la partie basse laisse apparaître un petit appareil. Du côté ouest ce mur est grossièrement repris avec un mortier de chaux blanc-gris qui recouvre le liant principal¹⁰⁸. Une seconde reprise, en plâtre blanc, recouvre cette zone. Elle est bien visible en bordure du dormant de la fenêtre, maintenu par de petites fixations métalliques prises dans le plâtre (fig.203). L'encadrement de la fenêtre est fait de 4 gros blocs calcaires taillés à la boucharde, avec une ciselure périphérique. Une feuillure et deux gonds conservés dans le piédroit oriental indiquent le système de fermeture original de cette baie. Ce mur comporte quelques inscriptions, notamment des lettres isolées mais aucun élément interprétable.

Le mur occidental laisse apparaître quelques blocs en moyen module. Le reste est recouvert d'un enduit gris-beige-rosé. Sur le mur oriental, on note, immédiatement au nord du piédroit, sur un très petit appareil sur 0,55 m de haut, et au-dessus du moyen appareil en moellons équarris bien assisés (fig.204). À sa jonction avec le

108 2013-FON-053.



Fig. 203 : Assemblage photographique (déformé) du mur nord et de la fenêtre



Fig. 204 : Détail de la base du piédroit oriental et de la maçonnerie en petit appareil de ce mur

mur nord, l'appareil est à nouveau de piètre qualité avec beaucoup de petit appareil et des tuiles insérées dans la maçonnerie, le tout lié par un mortier de couleur beige foncé, pauvre en chaux, et d'un ciment blanc riche en cailloux. Sur la partie centrale du mur, les moellons sont liés par un mortier beige, riche en inclusions de cailloux et de tuileau, que l'on observe sur 0,18 m de profondeur au moins; il est recouvert par un enduit gris-blanc-rosé. La partie la plus au nord, sur 0,50 m de large et à partir de 0,75 m de hauteur est constituée d'un mortier beige-ocre,

pulvérulent, recouvert par un liant très riche en chaux et cailloux¹⁰⁹ supportant une couche de plâtre très pur. Sur l'enduit principal, on repère de nombreux motifs, dessinés, peints ou gravés, notamment une marelle, une silhouette féminine, diverses étoiles et dessins géométriques et une inscription à la mine que l'on peine à déchiffrer précisément mais qui ne livre pas d'élément datant.

Le mur sud présente un enduit unique, gris-blanc-rosé, recouvert d'un peu de plâtre à la jonction avec la voûte en berceau. Les fausses pierres du piédroit sont figurées sur l'enduit par l'emploi de deux couleurs. Quatre profondes entailles réalisées dans le mur ont permis l'installation d'étagères (fig. 205). Elles permettent de voir les moellons calcaires équarris liés par un mortier de chaux beige, à grain fin, comprenant de nombreuses inclusions de cailloux. Sur l'enduit on note plusieurs inscriptions : « Pierre » suivi d'un nom de famille non identifié (Minier?), gravé à l'ouest de la porte. « Adieu » suivi d'un nom « Ga___ »? « 89 » inscrit à la mine au-dessus du linteau. Malheureusement, l'absence d'un nom ou d'un millésime complet ne permet guère d'hypothèse pour un *terminus ante quem*.

En parement extérieur, la position de cette pièce est facilement lisible. La fenêtre offre un bon point de repère pour la situer et on observe à une trentaine de centimètres à l'est seulement, trois blocs en gros appareil qui signalent un ancien piédroit d'ailleurs situé dans l'alignement du mur oriental de la pièce; il témoigne d'une ouverture de plus grand gabarit située à cet endroit (fig. 207). De même, 1,00 m sous la tablette actuelle, on observe un bloc de grande dimension, allongé, qui pourrait correspondre à la limite inférieure d'une baie comblée. La limite occidentale est moins nette car elle n'est pas marquée par un piédroit.



Fig. 205 : Assemblage photographique (déformé) du mur sud de la salle 5 b

109 213-FON-052.

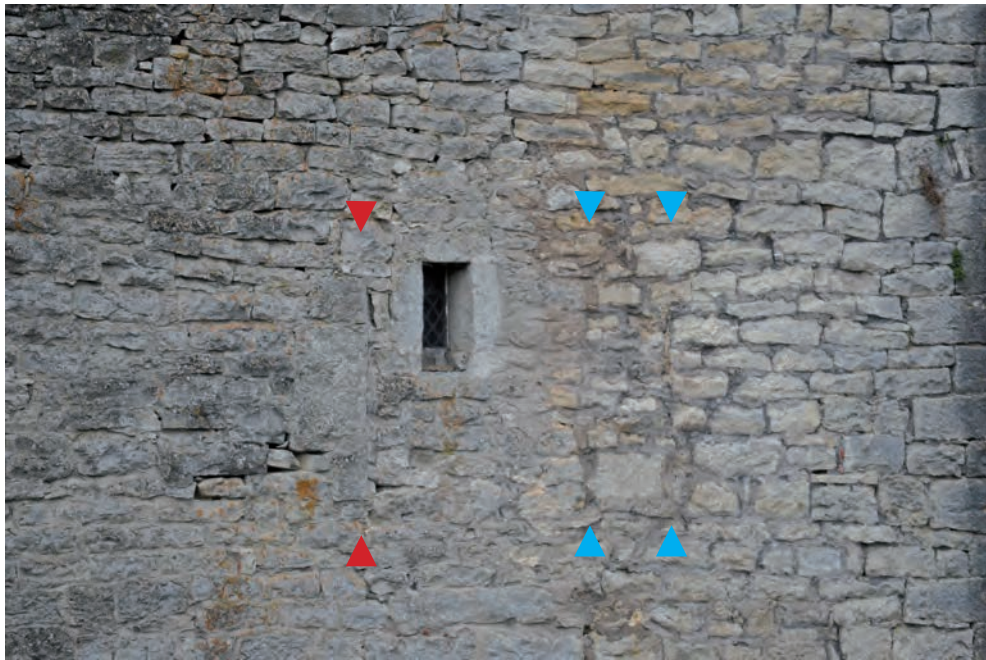


Fig. 207 : Parement extérieur au niveau de la salle 5b (le piédroit oriental est indiqué par les flèches rouges) et le coup de sabre par les flèches bleues

Un coup de sabre sur 4 assises donne toutefois une limite cohérente avec la largeur intérieure de la pièce. Plusieurs liants sont visibles dans cette reprise, notamment un ciment gris, présent sur une hauteur importante de l'angle nord-ouest, ce qui indique une phase de rejointoiement en plus du comblement de l'ouverture initiale.

Il apparaît donc que cet espace a connu différentes fonctions. Avant son état actuel de petite pièce, il s'agissait vraisemblablement de l'embrasure d'une porte desservant un bâtiment accolé contre la façade extérieure de la tour comme le montre l'iconographie (fig. 15). Il semble qu'il faille également restituer une phase plus ancienne avec la présence d'une fenêtre à ce niveau, probablement munie d'un meneau au vu de la largeur de la baie en parement extérieur (1,20 m à 1,60 m selon la limite retenue). Cette hypothèse est soutenue par plusieurs éléments :

- La largeur de la pièce, 1,40 m est 2,5 fois plus importante que la porte (UM3-3-UC2) ce qui n'a pas de sens pour l'embrasure d'un simple passage; cette largeur est par ailleurs dans la fourchette des largeurs d'embrasure des archères comprises entre 1,30 m et 1,70 m.
- Le piédroit oriental fossilisé dans la façade nord, constitué de deux blocs horizontaux et d'un bloc vertical, est cohérent avec les piédroits des autres fenêtres de ce bâtiment.
- L'arc de décharge situé au-dessus de cette pièce présente des traces de taille à la broche unique-

ment, bien différentes des traces de boucharde de la porte et de la fenêtre actuelle, cette dichotomie est cohérente avec une ouverture plus ancienne.

Il convient de remarquer que si cet espace correspond effectivement à une fenêtre ancienne, sa position paraît très excentrée. Cela pourrait s'expliquer par le manque d'espace sur le mur nord si l'on admet qu'une cheminée primitive occupait d'ores et déjà l'emplacement de la cheminée actuelle, les espaces situés plus à l'est ne permettant pas l'implantation d'une fenêtre en raison de l'escalier intrapariétal qui relie les 2^e, 3^e et 4^e niveaux.

4.4.2.5. La structure nord-ouest (UM3-3-UC1)

Dans l'angle nord-ouest de la salle 5, on observe également le négatif d'une structure légère (UM3-3-UC1) dans les enduits (fig. 208).

Le mur nord est intégralement enduit entre la porte de la salle 5b et l'angle nord-ouest, jusqu'à hauteur du retrait de maçonnerie, soit 3,15 m du sol actuel. Un peu plus haut au 4^e niveau, on note un second retrait de maçonnerie, peu saillant, uniquement sur la partie la plus occidentale de ce mur. Au 3^e niveau, les maçonneries sont recouvertes d'un enduit de couleur gris-beige-rosé sur toute leur hauteur; il est recouvert en partie basse d'un enduit de couleur beige, à grain fin, à la surface craquelée. Une saignée verticale de 1,90 m de hauteur et 0,10 m de large, recoupe ce second enduit. Elle est soulignée par la présence de plâtre blanc de part et d'autre de cette



Fig. 208: Angle nord-ouest de la salle 5

saignée. À sa base, un trou carré de 0,16 m de côté, profond de 0,10 m à 0,17 m a été réalisé en fracturant une pierre. Il est aujourd'hui comblé par une brique et maçonné par du ciment gris riche en gros gravier. À 1,90 m de hauteur, la saignée forme un angle droit et se poursuit à l'horizontale jusqu'au mur ouest.

Une structure en bois, comportant probablement une sablière basse fichée dans le trou inférieur, occupait cet emplacement et le plâtre qui fut disposé de part et d'autre en a conservé la trace.

Cette structure se prolonge sur le mur ouest où elle a laissé des traces différentes. Au niveau du négatif horizontal supérieur se trouvent deux trous d'ancrage, l'un dans l'angle, de 0,14 m x 0,12 m, réalisé en déchaussant une pierre, et l'autre à 0,70 m au sud, de 0,065 x 0,08 m, maçonné en briques. Du plâtre, identique à celui qui borde le négatif évoqué ci-dessus, est présent dans le trou nord mais celui-ci laisse apparaître au fond un mortier beige, à grain grossier, et riche en inclusions. Au niveau de la partie supérieure du trou sud, on observe une légère impression dans l'enduit signalant une structure horizontale entre ces deux points d'ancrage (fig. 209). Au-dessus de ce niveau, jusqu'au retrait de maçonnerie supportant le plancher du 4^e niveau, l'enduit ne couvre que la partie nord du mur et il s'interrompt de manière rectiligne, témoignant d'une ancienne paroi. Dans la partie non enduite, un support métallique pour une conduite d'eau est maçonné au ciment. Au 4^e niveau, quelques restes de plâtre, alignés sur cet effet de paroi, suggèrent que cette



Fig. 209: Détail de la limite horizontale sur le mur ouest



Fig. 210: Effet de paroi au 3^e niveau et vestiges de plâtre dans l'alignement au 4^e niveau

structure se prolongeait verticalement (fig. 210).

Au 3^e niveau, à la bordure nord de la fenêtre du mur ouest, on note également deux fiches métalliques, de 35 mm x 14 mm et 32 mm x 12 mm, maçonnés au ciment, qui marque sans doute la limite méridionale de cette structure .

Entre la fenêtre et l'angle nord, ce mur occidental est en grande partie enduit mais on observe toutefois qu'il est maçonné de moellons calcaires équarris de moyen à grand appareil. Un enduit beige, à grain fin, riche en chaux et inclusions de petits cailloux constitue le revêtement principal¹¹⁰ recouvert partiellement par un enduit très fin, de couleur blanche à grise. En partie haute, on retrouve un liant beige¹¹¹, à grain fin, riche en petits nodules de chaux et comprenant des inclusions qui est similaire à celui observé dans la baie.

Cette structure légère est également connue par une photographie ancienne, non datée¹¹², qui

110 2013-FON-051 et 2013-FON-050 à l'interface avec la sous-couche de l'enduit supérieur.

111 2013-FON-049.

112 Après 1914, date du projet de pompe qui est ici réalisé et avant la seconde moitié du XX^e siècle où les parois de la tour et la cheminée sont aménagées dans une démarche « muséographique ».

en livre quelques détails (fig. 200). La structure forme un abri de bois, constitué de planches verticales, qui occupe tout l'angle nord-ouest jusqu'à la limite de la porte UM3-3-UC2 et de la fenêtre UM2-3-UC1 et qui se prolonge au 4^e niveau de manière plus réduite, sur une faible portion du mur ouest seulement, autour de la conduite d'eau qui s'élève vers le réservoir du 5^e niveau. Cette structure est manifestement en lien avec la construction de la pompe, elle a pu servir à isoler thermiquement afin de réduire les risques de gel des canalisations en hiver.

4.4.2.6. Le mur et la fenêtre ouest

Le mur occidental de la salle 5 (UM2-3-UC2) est habituellement recouvert de panneaux de bois de part et d'autre de la fenêtre (UM2-3-UC1) qui éclaire la pièce (fig. 211). Leur démontage a permis d'observer l'état actuel des maçonneries. Nous avons déjà évoqué ci-dessus la portion de mur qui se trouve au nord de la fenêtre, largement enduite, qui s'est trouvait intégré à une structure légère en bois pendant quelques décennies. Ajoutons simplement qu'en partie haute, on y observe assez bien le parement constitué de moellons calcaires équarris de moyen module.



Fig. 211 : Fenêtre occidentale, salle 5

Au sud de la fenêtre, le mur est presque intégralement recouvert par divers enduits et un conduit (UM2-3-UC2.2) accolé à l'angle sud-ouest de la salle 5 (fig. 212). En partie haute, au niveau de l'extrados de l'arc couvrant la fenêtre, un plancher masque la partie supérieure du niveau d'origine qui le dépasse de 0,36 m à 0,40 m jusqu'au ressaut de maçonnerie. Ce palier de bois est lié à la structure desservant le réservoir d'eau et fut donc aménagé en même temps que lui vers 1914. Au-dessus de ce plancher, l'enduit beige à rose, à grain fin et inclusions de petits cailloux, est très fragmentaire et on observe plus facilement l'appareil en moellons calcaires équarris, de moyen module, grossièrement assisés. Le ressaut de ma-



Fig. 212 : Salle 5 : Moitié sud du mur ouest
çonnerie est bien net au nord mais moins au sud où il est endommagé.

Le conduit situé à l'angle sud-ouest de la salle 5 s'élève du 3^e niveau jusqu'au comble. Il s'appuie sur le mur ouest (jusqu'à 2,47 m du sol où une portion est maçonnée en brique pour boucher un conduit plus ancien (UM2-3-UC2.1) du mur ouest) et sur le mur de refend au sud; les deux autres parois sont maçonnées en briques de 5,5 cm x 11 cm x 22 cm avec une alternance au début de chaque assise entre une brique complète et une moitié de briques. Le conduit mesure 0,38 m x 0,41 m à l'intérieur (au niveau du trou qui se situe dans la paroi orientale entre 1,25 m et 1,58 m du sol). Les parois de briques sont recouvertes à l'extérieur d'une couche de plâtre qui s'étend sur les murs alentours et recouvre les enduits plus anciens.

Sous le plancher menant vers le réservoir d'eau, on observe dans le mur ouest un conduit ménagé dans l'épaisseur du mur qui débord largement vers le nord et s'appuie sur une pierre en grès rose, matériau presque totalement absent de l'édifice. Au-dessus du plancher, ce conduit dépasse de 0,17 m de hauteur pour une largeur équivalente mais sa largeur d'origine est inconnue puisqu'il se prolongeait derrière le conduit de briques. À la base du 4^e niveau, un corbeau de pierre se situe à l'aplomb du conduit (fig. 213). Cet aménagement est recouvert du même enduit beige¹¹³, à

113 2013-FON-047bis (prélevé en bordure de la fenêtre).



Fig. 213 : Partie supérieure des deux conduits au-dessus du plancher, en limite des 3^e et 4^e niveaux

grain fin, et inclusions de cailloux que le reste du mur ouest ; parfois une seconde couche très fine (1 mm) mais de même composition est visible ; il s'agit d'une couche de finition. Des coulures jaunes attestent que la dégradation de la couche de surface est assez ancienne puisque ces coulures se prolongent à la fois sur la couche de préparation et sur celle de finition.

En partie basse, et dans le conduit aménagé dans le mur ouest, quelques fragments de plâtre blanc témoignent que lors de la mise en place du conduit de briques, on a aussi partiellement recouvert ce mur¹¹⁴. Un cliché ancien (fig. 200), nous montre que le mur n'était pas tout entier couvert de plâtre. Il nous livre également la fonction du trou situé sur le parement oriental du conduit de briques et qui servait à connecter un autre conduit, incliné, débouchant à quelques dizaines de centimètres du sol et qui devait probablement permettre l'évacuation des fumées d'un fourneau qui n'apparaît pas sur ce cliché.

L'essentiel du mur ouest de la salle 5 est occupée par une fenêtre à meneau (UM2-3-UC1), munie de deux vantaux de 0,66 m x 0,95 m, dont l'embrasure mesure 1,98 m largeur à l'intérieur pour 1,55 m à l'extérieur, 1,75 m de longueur et 2,50 m de hauteur maximale. L'embrasure est couverte par une voûte sur arc segmentaire qui présente une fissure au centre (15 mm de largeur) et une autre, plus importante, au-dessus des claveaux nord. Le sol est composé de briques à l'est et de dalles de pierre à l'ouest qui forment une marche ; aucune n'est engagée dans les piédroits ou l'allège. Cette marche figure déjà sur le cliché daté de 1920 environ.

L'embrasement sud, largement enduit, laisse apparaître des moellons calcaires équarris et

quelques blocs comportant des traces de broches (fig. 214). On note que la partie basse, jusqu'à 0,53 m de hauteur au-dessus de la dalle comporte beaucoup de petit appareil. Il n'y a aucun liaisonnement entre ce mur et l'allège et les hauteurs d'assises ne correspondent pas. L'embrasement est couvert d'un mortier blanc-beige, pauvre en inclusions (quelques nodules de chaux). À l'angle avec l'allège, on détecte deux liants plus récents, un au ciment gris et un enduit blanc très chargé en cailloux témoignant d'une réparation du mur extérieur. On note quelques fragments de plâtre couvrant l'enduit, à la limite de la voûte d'une part, et en bordure du gond maintenant les huisseries actuelles d'autre part. Le piédroit intérieur est constitué de gros blocs calcaires taillés à la broche tandis que les blocs du piédroit extérieur de la fenêtre sont taillés à la bretture avec ciselure périphérique.



Fig. 214 : Ébrasement sud de la fenêtre occidentale de la salle 5 (UM2-3-UC1)

Dans la voûte, le mortier est plus riche en nodules de chaux et petits cailloux sans présenter de différence très nette avec le précédent. Ce mortier à grain fin, riche en inclusions, s'enfonce assez loin dans la fissure où l'on repère également des fragments de tuiles ou briques. Le revêtement de la voûte peut être épais (4 cm). Il est constitué de deux couches. La première, épaisse, est riche en inclusions ; la seconde, beaucoup plus fine en est dépourvue (finition).

L'embrasement nord est intégralement couvert d'un enduit beige, bien lissé, dont la couche inférieure correspond au mortier de l'embrasement sud. Ce revêtement est couvert, en partie basse,

114 2013-FON-048bis.

à l'est, et pour quelques bouchages d'un autre enduit beige, beaucoup plus grossier, présentant des traces de sa mise en œuvre à la taloche. Tous deux sont recouverts d'une couche de plâtre blanc, au niveau du piédroit intérieur d'une part, et le long de l'huissierie actuelle d'autre part. Il recouvre également une réparation ancienne qui apparaît sous la forme d'un liant marron à proximité de la fenêtre.

Divers graffitis, gravés, peints ou dessinés sont présents sur les différents enduits de cet ébrasement. Sur le mortier beige le plus ancien on note un cheval gravé, des croix latines, des croix et bâtons, plusieurs étoiles de David, et quelques inscriptions dont une assez longue dont on ne parvient pas à déchiffrer tous les mots « [...] *Esperant de vo__ datant que le temps ____* [...] ». On trouve également des prénoms (Joseph, Eva) sur la voûte, et une inscription gravée « *Vive amor mais quelle dure tousiours* » suivi d'un nom, peut-être « *Denis Maillan* », le tout recouvert par une inscription à la peinture rouge, « *Je ne ____ lave* ». D'autres inscriptions, plus limitées ou énigmatiques, sont encore visibles sur ce revêtement. Plus intéressant pour nous, le plâtre blanc situé à côté de l'huissierie comporte deux inscriptions gravées « *Gibo__ 1892* », « *Petitjean 1892* » et une crayonnée « *Ba__ard 1963* » (fig. 215). Ces inscriptions suggèrent très fortement que le plâtre plaqué contre l'huissierie, très proche du revêtement de la partie orientale de la salle 3 est antérieur à 1892 ainsi que, par conséquent, l'huissierie actuelle sur laquelle il vient buter et les enduits qu'il recouvre.

Le piédroit extérieur nord est également taillé à la bretture avec ciselure périphérique. Le bloc le plus bas est situé légèrement en saillie, il n'offre aucun congé à l'inverse du piédroit sud et du meneau; il est fragmentaire et pourrait correspondre à une réparation de fortune (fig. 216). Le linteau s'est également déplacé vers l'avant en raison des contraintes statiques et son chanfrein est en saillie de plusieurs centimètres par rapport à celui du piédroit (fig. 217). Les blocs de ce piédroit ne s'engagent guère dans l'ébrasement et l'ensemble suggère donc une reprise.

L'allège, haute de 0,96 m, est composée de blocs calcaires de module très variable, mal assisés, comportant de nombreuses cales. Côté intérieur, le meneau central, non mouluré, présente des traces de laie.

En parement extérieur, cette fenêtre se distingue de la plupart des autres ouvertures par plusieurs



Fig. 215 : Graffitis de l'ébrasement nord



Fig. 216 : Base des piédroits de la baie



Fig. 217: Linteau et piédroit nord

éléments: la présence d'un larmier qui la surplombe, composé de dalles calcaires en saillie de 0,20 m et l'usage d'appuis non moulurés notamment (fig. 218). Au sud de la baie, on note de nombreux calages de pierre entre le parement et le piédroit tandis qu'au nord et pour l'allège, de nombreux sauts d'assises témoignent d'une reprise de la maçonnerie.

L'ensemble des éléments évoqués permet de suggérer que cette fenêtre a été reprise. La largeur intérieure de l'embrasure, 1,98 m, est la plus importante de tout l'édifice et suggère l'élargissement d'une baie plus ancienne. Celle-ci a pu intervenir des deux côtés ou au nord seulement, zone qui présente les traces les plus évidentes de reprise, une variante dans le piédroit (disparition du congé) et de nets problèmes de stabilité. Au sud, si l'on interprète l'abondance du petit appareil en partie basse de l'ébrasement comme une reprise faisant suite à l'arrachement d'un coussiège, on peut admettre que cet ébrasement est en place et que le calage observé en parement extérieur est lié à la mise en place originelle de la baie. D'autres différences étayaient une transformation de cette baie, l'encadrement extérieur taillé à la brette et non à la broche, l'emploi d'un meneau dépourvu de moulure à l'intérieur, l'usage de tablettes non moulurées en parement extérieur, etc... Cette transformation peut être assez ancienne et rien ne permet de la dater précisément. La mise en place des huisseries actuelles dans cette fenêtre est mieux connue puisqu'elle est manifestement antérieure à 1892.

4.4.2.7. Le mur sud

Le mur de refend qui structure le 3^e niveau en deux espaces principaux est percé de deux portes

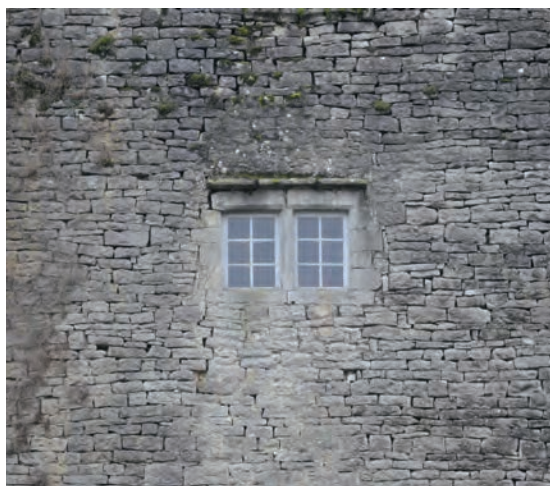


Fig. 218: Parement extérieur de la baie (UM2-3-UC1)

assurant la circulation entre ces pièces. L'une se trouve presque au centre du mur (UM5-3-UC2), l'autre vers l'extrémité occidentale (UM5-3-UC1). À l'extrémité orientale, ce mur de refend est marqué par la partie supérieure de la gaine équipant la salle 3 a du 2^e niveau (UM5-3-UC5). Aucune autre structure n'apparaît de manière évidente de prime abord.

La partie occidentale de ce mur (UM5-3-UC4.1), entre l'angle sud-ouest de la salle 5 et la porte occidentale, est intégralement recouverte d'enduits, depuis le conduit de briques évoqué ci-dessus jusqu'au piédroit de la porte (fig. 219). Au niveau du sol, on note toutefois deux pierres, hautes de 0,15 m, en saillie de 0,05 à 0,08 m du parement de ce mur; elles peuvent signaler les vestiges d'un sol ancien ou une reprise (fig. 220). Une pierre déchaussée du mur permet d'observer dans la profondeur des maçonneries un mortier beige, à grain grossier, riche en inclusions. Autour de la porte, un enduit blanc (UM5-3-UC4.11), posé sur une sous-couche beige, pulvérulente et



Fig. 219: Extrémité occidentale du mur sud (UM5-3-UC4.1)



Fig. 220 : Pierres en saillie à l'angle sud-ouest

riche en nodules de chaux¹¹⁵, comporte des traces de faux blocs tracés. Cet enduit est recouvert d'un enduit beige, à grain fin, comportant des inclusions, similaire à celui observé de façon dominante sur le mur ouest. À proximité du conduit, le plâtre utilisé pour le maçonner vient couvrir les revêtements. En partie, haute, les poutres soutenant le plancher d'accès au réservoir d'eau sont maçonnées au ciment gris et l'appareil a été modifié à leur périphérie.

Entre les deux portes, le mur est presque totalement recouvert d'enduits à l'exception de quelques zones en partie haute (fig. 221). Une série de poutres insérées longitudinalement dans le mur forme un cours de sablière marquant la limite entre le 3^e et le 4^e niveau. À l'ouest, au-dessus et à proximité de la porte occidentale, on observe plusieurs zones où les enduits ont été détruits pour aménager un trou d'ancrage sous la sablière, trou ensuite bouché avec un ciment gris riche en cailloux¹¹⁶ (fig. 222). À proximité de la porte centrale (UM5-3-UC1), deux bouchages de taille semblable, 0,40 m à 0,50 m de côté, sont situés un peu plus bas. Il n'est pas certain qu'il faille les mettre en relation avec les précédents et avec deux petits bouchages situés de part et



Fig. 221 : Parement entre les deux portes

115 2013-FON-111.

116 2013-FON-110 (point rouge fig. 222).



Fig. 222 : Enduits et empochements sous la sablière

d'autre du linteau de la porte centrale sur laquelle nous reviendrons ci-dessous. Une portion de parement, près de la porte centrale, laisse voir un appareil en moellons calcaires équarris, grossièrement assisés. Les revêtements de cette portion de mur sont les suivants : un enduit blanc constitué d'une première couche de préparation, épaisse de 2 cm à 4 cm, riche en petits cailloux et nodules de chaux et d'une seconde couche de 1 mm à 2 mm d'épaisseur, très pure, et plus ou moins bien conservée. En partie basse et dans quelques bouchages, il est recouvert par un enduit beige, à grain fin, contenant de rares inclusions de petite taille, à la surface craquelée, qui rappelle celui observé sur le mur nord. Au niveau de la porte centrale, il occupe toute la hauteur du piédroit ouest. En partie haute, certaines zones où l'enduit blanc a été déposé ont fait l'objet d'un bouchage avec un mortier beige, parfois complété de ciment gris. Compte tenu de la taille des structures qui recourent l'enduit blanc, il pouvait s'agir de corbeaux de pierres ou d'embout de poutres. En partie basse, on remarque à nouveau quelques pierres en saillie du parement du mur de refend (fig. 223). L'enduit blanc comporte de nombreuses inscriptions, gravées ou peintes, notamment des traits verticaux, des dessins (échafaud, visage), quelques lettres isolées et deux inscriptions « Charles Bon » et « Charles Bonnet »



Fig. 223 : Pierre en saillie du mur de refend

ainsi qu'un potentiel millésime «1951». Celui-ci ne fournit toutefois pas de précision puisque l'enduit blanc, est nécessairement antérieur à la mise en place du conduit de briques.

La partie orientale de ce mur, entre la porte centrale et l'angle sud-est de la salle 5, n'est pas couverte d'enduit. La maçonnerie en moellons calcaires équarris, de petit à moyen module, y est grossièrement assisée. Quelques assises plus régulières sont visibles par endroits mais elles ne parcourent que rarement toute la largeur de cette portion de mur. Quelques blocs de grand module sont également présents, sporadiquement. À l'est de la porte centrale, on note plusieurs anomalies dans le parement (fig. 224) : la présence exclusive de petit appareil immédiatement à l'est du piédroit de cette porte (UM5-3-UC6), la présence de plusieurs gros blocs, et de fréquents sauts d'assises, plus à l'est (UM5-3-UC7). Ces éléments indiquent une reprise de cette maçonnerie. Considérant que la porte actuelle est alignée avec la porte de la tourelle d'escalier et que le secteur de cette reprise se trouve face à la porte originelle, on peut supposer un déplacement de cette baie lors de la mise en place de la nouvelle distribution verticale. Dans cette zone de reprise, une pierre mal fixée a permis d'observer le mortier situé à l'intérieur du mur, il s'agit d'un mortier à grain grossier, riche en inclusions de cailloux qui semble similaire à ceux observés jusqu'à présent au cœur des murs (comparaison à la binoculaire). S'il s'agit effectivement du même liant il faut alors admettre que seul le parement de ce secteur a été transformé et non le cœur du mur¹¹⁷, ce qui est incompatible avec un déplacement de la porte.

Les moellons de ce mur sont liés avec un mortier beige-rosé, à grain fin, riche en inclusions de cailloux, similaire à celui du mur oriental, et débordant souvent sur les pierres. On n'observe aucun changement de liant de part et d'autre de cette limite suggérant que le mortier lui est postérieur. Un trou situé à l'est (pierre fracturée dans l'UC6) permet d'observer que sous ce liant, des céréales sont insérées dans la maçonnerie sur 0,40 m au moins¹¹⁸; derrière, on observe un mortier beige, à grain grossier, riche en inclusions de cailloux.

À l'angle oriental de la pièce, ce mur est marqué par le couvrement de la gaine en provenance du 2^e niveau (fig. 225). Au-dessus la maçonnerie de moellons est assez irrégulière. À 1,90 m du mur oriental, on observe une rupture formée par de nombreux sauts d'assise, qui pourrait correspondre à une reprise mais également à une couture liée au chantier de construction. On note également de ce côté que le mur n'est pas parfaitement rectiligne et que son aplomb est mauvais, le sommet se trouvant en léger surplomb par rapport à la base. Cela est sans doute à l'origine d'un léger ressaut qui existe au-dessus de la sablière, à l'est, alors que partout ailleurs, celle-ci est intégralement insérée dans le mur. Les trois assises au-dessus de cette sablière semblent reprises.

Dans l'angle, ce mur n'offre aucune liaison avec le mur est.

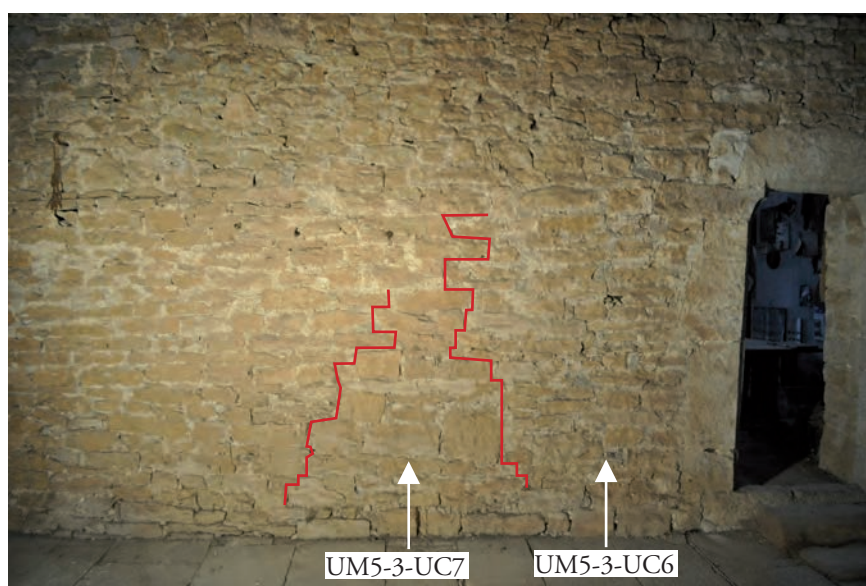


Fig. 224 : Parement à l'est de la porte orientale

117 2013-FON-102.

118 2013-FON-103.

Fig. 225 : Extrémité est du mur de refend (3^e niveau, salle 5)

4.4.2.8. La porte ouest (UM5-3-UC1)

Cette porte assure la circulation entre la partie ouest de la salle 5 et la salle 6b (fig. 226). Son seuil est légèrement plus haut que le sol actuel de la salle 5 et engagé sous les piédroits. L'encadrement est en gros blocs calcaires, taillés principalement à la bretture et à la base du piédroit ouest à la boucharde avec dans les deux cas une ciselure périphérique. Les piédroits sont chanfreinés et présentent à leur base un congé triangulaire de 6 cm de hauteur pour 5 cm de largeur formant une pente vers le nord; on retrouve ce type de congés sur la fenêtre ouest de la salle 5 (UM2-3-UC1) et sur la porte orientale de la salle 6b (UM10-3-UC1) mais il ne s'agit pas du type dominant formé d'un chanfrein triangulaire dans un plan non pas parallèle au parement mais à 45° de celui-ci (fig. 227). Les chanfreins des piédroits se prolongent sur le linteau et forment une moulure en accolade. Entre le linteau et l'arrière-linteau, on observe un calage en tuiles. Un faux appareil est gravé dans les joints des piédroits et en parement des faux-blocs sont tracés sur les enduits qui masquent totalement l'agencement de cette porte dans le mur. Sur le piédroit est, on observe deux trous carrés de 2 cm de côté situés à 3 cm et 5 cm du chanfrein et qui semblent sans fonction. En effet, aucun trou ne leur fait face et ils sont situés à 8 cm de la feuillure intérieure les rendant inopérants pour un système de verrouillage de la porte. Ils pourraient témoigner d'un remploi de ces deux blocs.

La présence de l'accolade permet de dater stylistiquement cette porte du XV^e ou XVI^e siècle avec toutefois une possibilité de pastiche plus récente. On manque d'indices pour préciser cette chro-



Fig. 226 : Vue d'ensemble de la porte ouest et détail du linteau

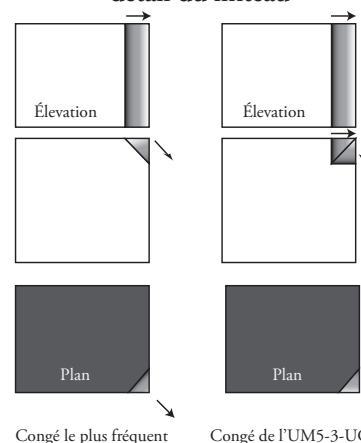


Fig. 227 : Détail des congés de cette porte et du modèle le plus courant à Fondremand

nologie mais cet élément se distingue en tous cas nettement des autres phases de constructions rencontrées jusqu'ici.

4.4.2.9. La porte centrale (UM5-3-UC2)

Cette porte assure la communication entre la salle 5 et la salle 6a. Elle se trouve face à la tourelle d'escalier. Les piédroits sont en gros blocs calcaires, taillés à la broche avec une ciselure périphérique de 15 mm à 20 mm de largeur. Ils forment une chaîne d'angle en besace entre le parement de l'UM5 et l'embrasure. Les piédroits présentent un cavet à profil d'arc segmentaire qui se prolonge sur les deux corbeaux et sur le linteau; elle reprend donc une forme observée à plusieurs reprises aux niveaux inférieurs (fig. 228). Le seuil, plus haut de 23,5 cm du sol de la salle 5 et de 4,5 cm de celui de la salle 6a, est engagé sous les piédroits. Sa base est plus haute que le sol actuel de la salle 5 et on observe sous le seuil, un ciment gris riche en cailloux couvrant un mortier beige-blanc-rosé plus ancien, proche de celui qui couvre la partie basse de l'UM5. Plus en profondeur, d'importants restes de paille et céréales sont visibles.

De part et d'autre du linteau, deux bouchages avec un liant blanc sont à noter. Leur fonction nous échappe. On remarque simplement que des bouchages similaires sont visibles au-dessus de la porte d'accès au niveau 3 (UM3-3-UC5).



Fig. 228: Vue de la porte centrale (UM5-3-UC2)



Fig. 229: Vue de la porte centrale (côté salle 6a)

Les piédroits de l'embrasure, du côté de la salle 6a, sont bien chaînés avec ce parement de l'UM5. De ce côté, l'encadrement n'est toutefois pas droit avec une largeur plus importante en haut qu'en bas (fig. 229). Dans le tableau oriental, les assises sont réglées sur l'encadrement mais on note un recours au calage à la tuile et également un bouchon formé de pierres plates, à mi-hauteur, qui peut correspondre à une gaine de verrouillage. Au-dessus de ce bouchage, un trou de verrouillage est visible (fig. 230). Les moellons sont liés avec un mortier blanc-beige à grain assez grossier, riche en inclusions, qui déborde largement sur les pierres. Un autre liant, plus rosé et dépourvu d'inclusions de cailloux est visible entre l'encadrement et le tableau.



Fig. 230: Tableau oriental de la porte

Sur l'autre tableau, on retrouve les deux mêmes liants mais le mortier beige-rosé recouvre plus souvent le mortier blanc. Le premier mortier conserve plusieurs charbons de bois, non prélevé en raison de la datation probablement récente de ces liants.

4.4.2.10. La partie supérieure de la gaine entre les 2^e et 3^e niveaux (UM3-3-UC3)

Nous avons évoqué la présence d'un passage aménagé dans la voûte du 2^e niveau, à l'angle sud-est de la salle 3 a. Au 3^e niveau, à l'extrémité orientale du mur de refend, on trouve la trace de son couverture. Au nord, un linteau de 0,91 m de largeur pour 0,20 m de hauteur et 0,26 m de profondeur est visible en partie basse de ce mur. à une quarantaine de centimètres du sol (fig. 231). Ce linteau s'appuie sur des parois en moellons qui délimitent un espace central de 0,73 m de largeur, situé à 0,34 m de l'angle oriental de la pièce, aujourd'hui comblé en petit appareil. La gaine est également visible au niveau du sol de la salle 5 où émerge une autre partie de son couverture sous la forme de deux blocs en quart de rond mesurant 0,29 m et 0,39 m de longueur pour 0,20 m de haut et 0,20 m de largeur.



Fig. 231 : Couvrement du passage (salle 5 a)

Au sud, dans la salle 6 a, on retrouve un autre linteau (UM5-3-UC5), taillé à la broche, mesurant 1,15 m de largeur, pour 0,17 m de hauteur au moins et 0,30 m de profondeur minimale. Il repose sur des parois grossièrement maçonnées en moellons calcaires liés avec un mortier blanc, à grain grossier, riche en inclusions¹¹⁹. L'espace central ainsi délimité, de 0,77 m de largeur, est comblé en moellons de petit et moyen appareil, désordonnés (fig. 232). Ces moellons sont liés par un mortier de terre de couleur marron, pauvre en



Fig. 232 : Extrémité sud du passage (salle 6 a)

chaux mais avec quelques nodules de chaux en inclusions¹²⁰. Ce comblement est recouvert d'un même enduit beige-rosé, à grain fin, riche en inclusions et à la surface craquelée, disposé sur une couche plus blanche à grain plus grossier¹²¹. Il est similaire au mortier de l'ensemble du parement de ce mur dans la salle 6 a.

La fonction de cette gaine reliant le 2^e et le 3^e niveaux reste difficile à déterminer car la disposition des linteaux sur le mur de refend UM5 indique qu'il pouvait y avoir à la fois une communication en partie basse de ce mur entre les pièces 5 et 6 a et, plus sûrement, une communication verticale en diagonale, de la salle 3 a vers la salle 6 a. Si l'aménagement d'un escalier ne paraît pas impossible, celui-ci aurait nécessité un évidemment important dans la voûte de la salle 4 et le sol de la salle 6 a ce qui justifie d'en douter (fig. 120). Les différentes simulations, en faisant varier l'échappée de cet escalier, la profondeur et la hauteur des marches, montrent un empiètement important sur les salles 3 a et 6 a.

La position au ras du sol du 3^e niveau discrédite l'hypothèse d'un usage horizontal très fonctionnel type passe-plat. Il semble au final que l'hypothèse d'un monte-charge ou d'un conduit d'évacuation vers la porte d'entrée de la tour soit la plus vraisemblable mais nous n'avons pas trouvé de comparatif (fig. 233).

4.4.2.11. Le mur oriental

Le mur oriental de la salle 5 (UM4-3-UC4), est composé de moellons calcaires équarris, gros-

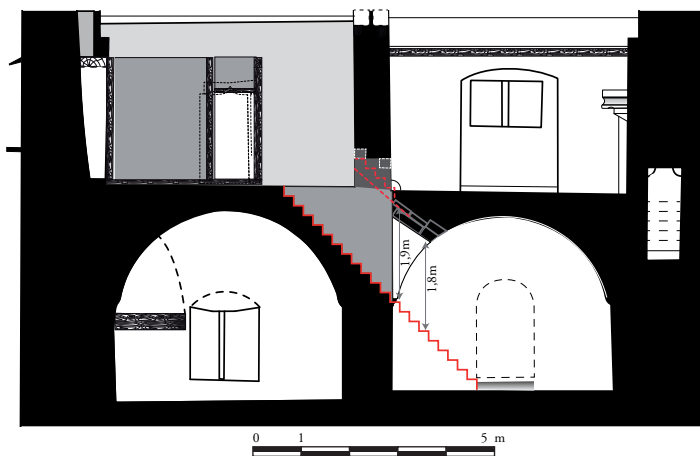
120 2013-FON-132. Autre prélèvement côté nord : 2013-FON-136 (prélèvement au fond dans le comblement). Sous le linteau, des végétaux (dont noix, noisette, céréales) ont été prélevés (2013-FON-104).

121 Respectivement 2013-FON-133 et 2013-FON-134.

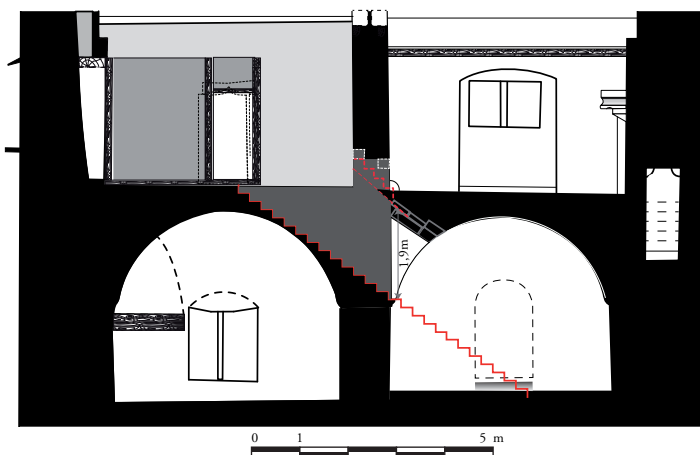
119 2013-FON-135.

Fig. 233 : Différentes hypothèses de conduit entre les 2^e et 3^e niveaux (schémas)

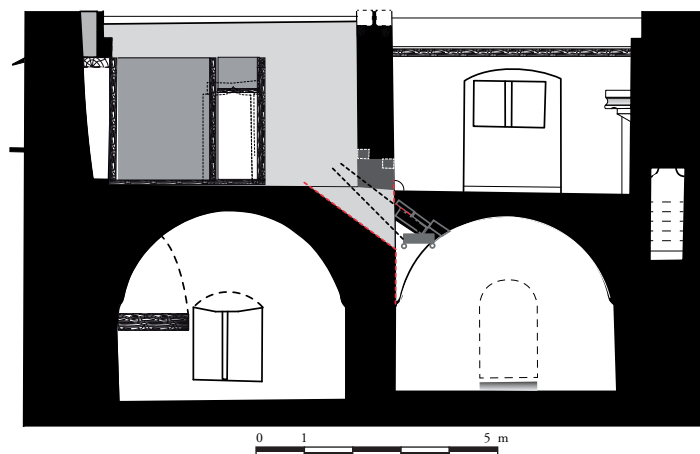
1 : La voûte est percée d'un escalier dont les marches mesurent 0,20 m de hauteur et 0,20 m de profondeur. Il empiète sur la moitié sud de la salle 3a et un quart nord de la salle 6a. L'échappée peut mesurer 1,85 m à 2,00 m selon l'aménagement du couvrement



2 : La voûte est percée d'un escalier dont les marches mesurent 0,17 m de hauteur et 0,24 m de profondeur. Il empiète trop dans la salle 3a (il se prolonge devant la porte) et largement dans la salle 6a. L'échappée peut mesurer plus de 2,00 m selon l'aménagement du couvrement



3 : Système de monte-charge. Cette hypothèse est largement théorique, faute d'élément de comparaison. Le fonctionnement est très hypothétique mais l'usage d'une poulie pour hisser un chariot à la verticale puis d'une corde pour le tirer le long d'un pan incliné est envisageable.



4 : Simple conduit d'évacuation dont le profil peut d'ailleurs considérablement varier. Un habillage en bois est probable pour éviter les projections même si aucune trace n'en subsiste.

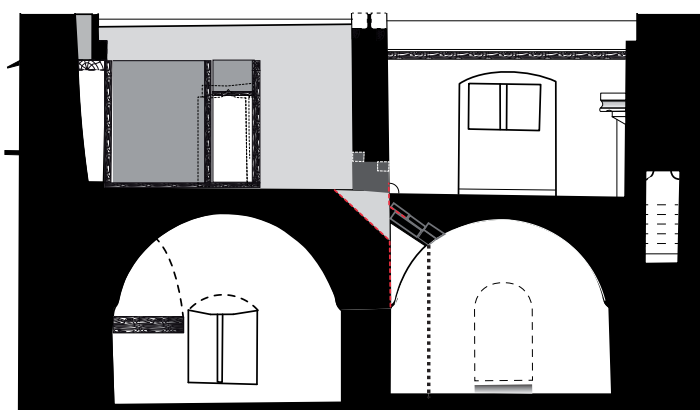




Fig. 234: Mur oriental de la salle 5 a (en rouge, localisation de la fig. 236)

sièrement assisés. Au centre, s'ouvre une baie (UM4-3-UC3) faisant aujourd'hui fonction de porte mais ouvrant sur le vide (fig. 234). Les deux assises inférieures de ce mur forment une légère saillie par rapport à l'aplomb du parement et elles devaient être engagées dans le sol originel de la pièce. En dépit d'un parement globalement irrégulier, quelques assises de réglage sont visibles, notamment à la base des sommiers de l'arc de la voussure, et deux assises au-dessus de son extradoss. Elles se prolongent sur toute la largeur de ce mur. Au-dessus de l'assise la plus haute, on remarque toutefois une couture au milieu du mur qui semble plutôt témoigner de la méthode de construction, par deux équipes qui se rejoignent, plutôt que d'une reprise. On remarque d'ailleurs que ces assises supérieures sont beaucoup plus régulières qu'en partie basse; elles comportent également quelques blocs de plus grande taille.

Au nord de la baie, on observe de nombreuses cales, surtout dans les premières assises, à proximité du piédroit de la baie qui a été repris. Les blocs sont liés avec un mortier beige-rosé, à grain fin, contenant peu d'inclusions de cailloux et une faible densité de fibres. Ce liant est couvert d'un enduit très dégradé, plus blanc, et qui comporte de gros nodules de chaux, de petits éléments de tuileau et sporadiquement, des concentrations de charbons de bois¹²². Il y a peu de zones permettant d'observer correctement l'interface entre ces deux revêtements mais il pourrait s'agir de deux couches posées successivement lors d'une même campagne. Au ras du sol, un autre mortier apparaît sous une pierre. De couleur beige, bien induré, il est riche en inclusions de cailloux et

nodules de chaux mais dépourvu de charbons¹²³. Dans les maçonneries reprises, à côté de la base du piédroit nord de la baie, se trouve un mortier blanc-beige, à grain fin, riche en inclusions et parfois fibré¹²⁴.

Un trou à proximité de l'arc de la fenêtre a permis d'observer un mortier blanc, à grain assez fin, avec des inclusions de cailloux, contenant un gros charbon de bois. Ce mortier¹²⁵ semble proche de celui de la voûte de la porte et sa datation, quoiqu'incertaine, pourrait nous renseigner sur la période de pose de cet enduit.

Au sud de la baie, on trouve trace de l'enduit beige-rosé sur toute la partie inférieure, y compris à proximité du piédroit de la baie. À côté de la pierre supérieure du piédroit, un bouchon de mortier d'une dizaine de centimètres de côté, qui bougeait, mais présentait une excellente étanchéité, a été retiré. On observe dans le mur, la présence abondante de végétaux (fig. 235). On fond, on retrouve un mortier plus blanc, à grain grossier, comprenant de gros nodules de chaux et un gros charbon de bois (fig. 236). Ce second mortier, à grain grossier, se retrouve en partie haute au cœur du mur d'après ce que laissent voir quelques joints creux. Quelques assises plus bas, au sud de cette portion de mur, un autre sondage derrière ce mortier a mis à nouveau en évidence une couche de terre et paille et, derrière, un mortier plus ancien.

Les assises situées au-dessus de l'extrados de

123 2013-FON-080.

124 2013-FON-081.

125 2013-FON-082 (dans le trou); 2013-FON-083 (charbon) et 2013-FON-084 (mortier autour. 083).

122 2013-FON-079.



Fig. 235: Détail du mortier contenant des végétaux abondants



Fig. 236: Mortier conservé au cœur du mur

la porte ne conserve pas de trace de cet enduit beige-rosé.

La baie qui perce ce mur (UM4-3-UC3) correspond à une ancienne fenêtre à coussièges transformée en porte. Son embrasure mesure 1,45 m de largeur à l'intérieur, 1,17 m à l'extérieur, 1,75 m de profondeur et 1,96 m de hauteur au niveau des piédroits pour 2,40 m de hauteur maximale sous arc.

Les piédroits internes de l'embrasure sont constitués de blocs calcaires équarris de moyen à gros module en partie haute, formant une chaîne d'angle entre le mur oriental de la salle et l'embrasure. En partie basse, sur 0,70 m de hauteur, se trouvent des moellons de plus petite taille et qui ne forment pas de chaîne d'angle. Cette distinction dans l'appareil se retrouve également sur les deux tableaux de l'embrasure où le petit appareil domine en bas tandis que les modules sont plus grands en partie supérieure (fig. 237). Cette différence d'appareil correspond à une reprise des maçonneries, sans doute à la suite de l'arrachement des coussièges qui devaient équiper cette baie.

L'embrasure est couverte par une voûte sur arc



Fig. 237: Tableau sud de l'embrasure

segmentaire. En parement intérieur, l'arc prend appui sur des sommiers trapézoïdaux en calcaires, grossièrement équarris, et les claveaux, épais de 0,15 m à 0,20 m, présentent une face équarrée alors que leur partie inférieure, dans la voussure, présente des traces de tailles à la broche. La clé de l'arc présente une plus faible épaisseur, 0,05 m en bas pour 0,08 m en haut. Le reste de la voûte est réalisée en moellons calcaires de moyen module, allongés, simplement équarris. La voûte est recouverte d'un mortier blanc-beige, à grain grossier, comportant des nodules de chaux. Il était lissé en surface pour former un enduit¹²⁶. Entre la voûte et les linteaux, un mortier beige à grain grossier est visible en profondeur.

Le sol de l'embrasure est composé de grandes dalles de pierres, similaires à celles à l'est de la salle 5, et liées au ciment gris. Aucune de ces dalles ne s'engage dans les piédroits et elles forment un sol surélevé d'une vingtaine de centimètres par rapport au sol de la salle 5.

Le tableau nord est composé de moellons de moyen module, grossièrement assisés, liés par un mortier similaire à celui évoqué ci-dessus. À proximité de l'encadrement extérieur, en partie haute, un béton riche en cailloux couvre

126 2013-FON-085.



Fig. 238: Tableau nord de l'embrasure

la maçonnerie; on le retrouve de manière sporadique à l'interface entre les parties basse et haute du tableau (fig. 238). Outre le petit module, la partie basse comporte également quelques blocs avec des traces de ciseaux ou de broches, répartis irrégulièrement.

L'encadrement extérieur de la baie comporte un seuil monolithe, situé au niveau du sol de l'embrasure. Ce bloc est engagé de 10 à 15 cm sous chacun des piédroits. Le piédroit nord est composé de 5 blocs: deux blocs verticaux, en partie basse, qui s'engagent peu dans le parement ou le tableau; en partie haute, une alternance de bloc horizontal, bloc vertical, bloc horizontal que l'on retrouve pour presque toutes les fenêtres à meneau de l'édifice. Les blocs horizontaux sont ancrés dans la maçonnerie du tableau nord. Les trois blocs supérieurs comportent un cavet à profil d'arc segmentaire tandis qu'en partie inférieure, il s'agit d'un chanfrein plat, la transition entre ces deux moulures se faisant par une sorte de congé triangulaire réalisé en ciment (fig. 239, 240).

Le bloc horizontal situé au milieu de l'encadrement comporte 2 trous de verrouillage liés à la porte; celui du haut, plus ou moins quadrangulaire, se situe à la hauteur du verrou avant son déplacement. La peinture conserve le négatif de



Fig. 239: Porte en parement extérieur : en blanc les zones à chanfrein, en orange les cavets à profils d'arc segmentaire



Fig. 240: Détail des moulures du piédroit nord sa position antérieure (fig. 238); celui du bas, profond de 9 cm, est parfaitement circulaire et a été réalisé à la perceuse. Le verrou actuel est situé plus haut, face à un gond, car une traverse de la porte empêche de le disposer face à ce trou. Trois systèmes de verrouillage au moins se sont succédé depuis la transformation de cette fenêtre en porte.

Au-dessus, le bloc vertical comporte 2 trous rectangulaires situés à 0,33 m et 0,68 m du linteau. On retrouve ces trous sur le linteau, à 0,13 m et 0,30 m de ce piédroit, comme sur la plupart des fenêtres à meneau de l'édifice (fig. 240). Au niveau de l'encadrement, le couvrement est assuré par deux linteaux posés côte à côte et qui reposaient autrefois sur un meneau central qui reprenait leur moulure en cavet à profil d'arc segmentaire (fig. 241).

Le tableau sud présente une disposition globale



Fig. 241: Moulure des linteaux

similaire. En partie basse, un appareil plus petit mal assisé et en partie haute un moyen appareil grossièrement assisé. La partie basse est recouverte d'un mortier se poursuivant en enduit, de couleur beige-rosé, à grain fin, comportant des inclusions de cailloux et de paille. À proximité de la porte, il est recouvert de ciment gris. Le gond inférieur de la porte, usiné à la différence du gond supérieur, est scellé au ciment prompt. La partie haute est recouverte du même mortier que la voûte.

À côté de l'encadrement extérieur, une gaine de 0,125 m x 0,14 m est aménagée dans le mur ; elle est profonde de 1,65 m, ce qui signifie qu'elle se poursuit plus au sud que la salle 5. Un cadre en bois a été disposé à l'intérieur. Il n'y a pas d'encastrement face à elle, mais un enduit récent peut masquer un aménagement bouché.

L'encadrement extérieur de la porte est repris au béton avec des joints tracés sur celui-ci. On retrouve un chanfrein en bas et un cavet à profil d'arc segmentaire en partie haute et sur le linteau. Sur le montant, on repère un trou quadrangulaire à 0,70 m sous le linteau. À 0,33 m où devait se trouver un second trou d'ancrage, le rejointoiement au ciment a laissé un joint beurré masquant la disposition d'origine. Le linteau comporte également deux trous, à 0,15 m et 0,31 m du piédroit.

En parement extérieur, la lecture est grandement gênée par le rejointoiement au ciment, chargé en cailloux, qui recouvre assez largement les pierres. On note à côté de la base du piédroit nord, un empilement de blocs en petit appareil qui témoigne de la reprise de la partie basse de cette fenêtre. Celle-ci est liée au démontage des coussièges, du meneau, et de l'allège de la baie d'origine afin de la transformer en porte (sans se préoccuper d'ailleurs d'éventuels problèmes de statique pour les linteaux suite à la disparition du meneau). De nombreux indices de cette transformation ont déjà été évoqués ci-dessus : petit appareil en partie basse des tableaux, disparition des

chaînes d'angle à la base des piédroits intérieurs de l'embrasure, moulures différentes sur les blocs de l'encadrement extérieur de la baie, couverture par deux linteaux juxtaposés, moulure du meneau conservé sur les linteaux, trous d'ancrage pour les fenêtres visibles sur la partie supérieure des piédroits et les linteaux uniquement.

L'interprétation de la gaine située dans le tableau sud est plus problématique. Elle se situe en partie haute où l'encadrement de fenêtre originel est *a priori* cohérent. Sa profondeur de 1,65 m rend impossible un percement récent à partir de la faible ouverture dans le tableau sud. Le parement extérieur ne révèle pas de traces manifestes d'une saignée horizontale qui aurait été exécutée afin d'aménager cette gaine. Signalons enfin que sa fonction nous échappe dans le cadre de la fenêtre d'origine mais également de cette porte puisque le système de verrouillage paraît disproportionné. Quelques éléments amènent toutefois à s'interroger sur une possible reprise de la partie supérieure du piédroit sud. On note en effet que la moulure de son chanfrein est légèrement décalée avec celle du linteau ; par ailleurs, la maçonnerie qui se situe au sud semble présenter des sauts d'assises assez fréquents (fig. 242).

Il faut encore noter que sur ce pan de mur qui ne présente pourtant pas d'autres aménagements, cette baie n'est pas centrée au milieu de la salle 5 mais décalée vers le sud, à 2,10 m du mur nord pour 1,25 m du mur de refend au sud. Cette position peut sembler d'autant plus étonnante qu'un décalage de 0,25 m vers le nord aurait permis un parfait alignement de cette ouverture avec celle du niveau inférieur. Ce décalage s'explique peut-être par la volonté de limiter les empilements de maçonneries évidées puisque la baie du 4^e niveau est décalée dans des proportions comparables mais vers le nord.

Cette baie correspond, dans sa disposition originelle, au type (fenêtre type 2) le plus répandu avec 8 exemplaires parfaitement en place, 3 baies transformées qui s'y rattachent sans doute (dont celle-ci), et 2 présentant de légères variantes¹²⁷. Ce type de fenêtre à meneau supportant des linteaux rectangulaires non taillés n'est pas très fréquent en comparaison de celles sous plein

127 Exemplaires en place : UM1-3-UC3, UM1-4-UC3, UM2-4-UC2, UM4-4-UC3, UM2-5-UC2, UM3-5-UC2, UM3-5-UC4, UM4-5-UC10 ; baies transformées : UM4-3-UC3, UM2-3-UC1, UM1-5-UC3 et variantes UM1-5-UC1 et UM2-5-UC1.

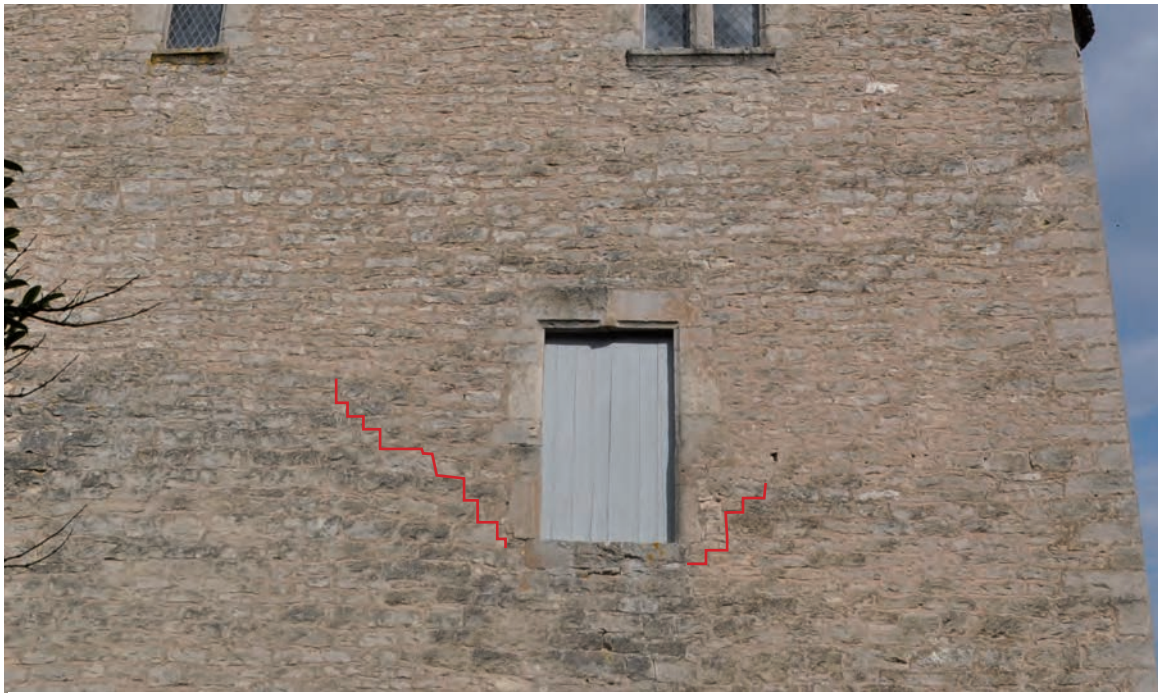


Fig. 242: Vue générale autour de la baie (en rouge, les sauts d'assises)

cintre¹²⁸. Ce type de fenêtre n'est pas un bon marqueur chronologique. On les trouve régulièrement à partir du XIII^e siècle, par exemple à Coucy (02)¹²⁹, Provins (77)¹³⁰, Saint-Sernin-du-Bois (71)¹³¹ ou Ottrott (67)¹³² mais également au XIV^e siècle comme à Sully-sur-Loire (45)¹³³ ou au XV^e siècle à la tour Jean sans Peur (75)¹³⁴, Coucy (02)¹³⁵, Void (55)¹³⁶ ou à Bucy-le-Long (02)¹³⁷. Au cours du XVI^e siècle encore, on installe ce type de baie, dès l'origine comme au sommet de la tour d'escalier du château de Gy (70) ou lors de transformation comme à Vignory¹³⁸. Il faut toutefois reconnaître que plus on avance vers la fin du XV^e siècle, plus ce type de baie est minoritaire dans l'édifice, employé souvent là où les fenêtres à croisée ne peuvent être utilisées.

Les coussièges qui font leur apparition vers 1200 et sont constamment utilisés ensuite ne constituent pas un meilleur marqueur chronologique¹³⁹. Tout au plus le choix du cavet à profil

d'arc segmentaire, plus travaillé que le simple chanfrein, invite à repousser les baies de Fondremand dans la seconde partie de la période¹⁴⁰.

En Franche-Comté, les baies de ce type ne sont guère plus nombreuses et couvrent une chronologie aussi large du XIII^e siècle à Marigna-sur-Vaulouse¹⁴¹ aux XV^e-XVI^e siècles au logis d'Andelot (39)¹⁴², à Montrichard (39)¹⁴³ ou au château de Gy.

Il faut donc renoncer à une datation précise de cette baie mais on peut toutefois appréhender sa chronologie relative :

La 1^{ère} phase correspond à la mise en place de la baie avec ses coussièges et son meneau. Une campagne de transformations conduit à la démolition des coussièges et de l'allège et au démontage du meneau ; cette campagne implique de maçonner la partie basse des tableaux et on distingue aujourd'hui deux mortiers différents entre partie haute et partie basse, suggérant que le mortier de la partie haute est plus ancien que le démontage des coussièges (sans quoi la totalité des tableaux présenterait un revêtement homogène). L'iconographie placerait cette reprise à la fin du XIX^e siècle (fig. 18). On note aussi plusieurs remaniements de la porte : remplacement du gond inférieur et déplacement du système de verrouillage.

128 MESQUI 1993, p. 234-239.

129 MESQUI 1988, p. 137 (porte de Laon).

130 *Connaissance des Arts*, hors-série n°180, 2006, p. 26.

131 MESQUI 1993, p. 201.

132 MESQUI 1997, p. 274.

133 MESQUI 1997, p. 364.

134 MESQUI 1988, p. 270-271.

135 MESQUI 1988, p. 137-141 (porte de Soissons).

136 GIULIATO 2000 (<http://itimage.univ-lorraine.fr/php/menus/detail/643>)

137 MESQUI 1988, p. 57.

138 MESQUI 1997, p. 402.

139 MESQUI 1993, p. 226.

140 MESQUI 1993, p. 211.

141 GUYOT, FIOCCHI, DOTTORI 2006, p. 111.

142 GUYOT, FIOCCHI, DOTTORI 2006, p. 18.

143 GUYOT 2007, p. 258.

4.4.2.12. Les sols de la salle 5

Le sol de la moitié occidentale de cette salle est composé de grandes dalles rectangulaires, soigneusement disposées de manière jointive. Ces dalles, à la surface très polie, viennent s'appuyer contre les murs mais ne s'y engagent pas. Le démontage de deux petites dalles à l'angle sud-est permet d'observer qu'elles sont posées sur un sol de chaux recouvert d'un lit de végétaux (fig. 243).



Fig. 243: Sous une dalle soulevée, couche de végétaux sur un lit de chaux

Dans la moitié orientale, le sol est moins homogène. Il se trouve légèrement plus bas que le précédent et présente une surface moins régulière. En partie centrale on retrouve des dalles semblables à celles décrites ci-dessus mais dont les arêtes sont moins nettes et certaines sont fracturées. Le liant entre les dalles a été repris au ciment. Le long du mur de refend, ces dalles disparaissent au profit de dalles calcaires plus irrégulières, qui ne sont pas jointives, et dont l'aspect de surface est très différent car beaucoup moins poli par l'usure (fig. 244). Ce sol, lié à la terre et au mortier de chaux, se situe dans le prolongement de l'escalier aménagé vers 1914 pour accéder au réservoir d'eau. On note dans ce secteur la présence de pierres engagées dans le mur et en saillie de son aplomb contre lesquelles vient buter ce sol (fig. 245). Ces assises témoignent probablement du niveau minimal du sol originel



Fig. 244: Sol de dalles calcaires non jointives à proximité de la porte ouest du mur de refend



Fig. 245: Le sol de dalles butte contre l'assise inférieure du mur

de cette pièce qui devait en réalité être plus haut puisque l'ensemble des seuils de portes et le sol des embrasures des baies sont tous situés entre 12 cm et 23 cm plus haut que le sol actuel. On retrouve des pierres engagées dans le mur présentant une légère saillie à proximité du conduit de briques situé à l'angle nord-ouest mais le sol semble remanié à proximité de cet aménagement (fig. 246).



Fig. 246: Sol composite à l'angle sud-ouest de la salle 5

Dans ce secteur occidental de la pièce, le sol est composé de dalles souvent désordonnées et comprend également des comblements au ciment. L'un d'eux, face à la porte au linteau à accolade

correspond manifestement au conduit observé dans le voûte de la salle 3 qui devait assurer la communication entre ces deux niveaux, peut être pour l'évacuation de fumée comme le suggère l'iconographie ancienne.

Devant l'embrasure de la fenêtre UM2-3-UC2 et la pièce 5 b, ce sol de dalles disparaît au profit d'un sol de briques semblable à celui observé dans la partie occidentale de la salle 3. Certaines briques ont été fracturées afin d'aménager une communication entre le niveau 2 et 3 au niveau du piédroit nord de l'embrasure de fenêtre, ce passage assurant la montée d'une conduite d'eau jusqu'au réservoir situé au niveau 5 (fig. 247). Dans ce conduit, l'épaisseur de la voûte – qui n'est pas à son sommet – est de 0,78 m; les 0,10 m supérieurs étant composés de briques (8 cm x 12,5 cm x 25 cm).



Fig. 247: Sol de briques à l'angle nord-ouest

Enfin, le long du mur nord, entre la porte d'accès actuel et le placard et devant le contrecœur de la cheminée, on retrouve de grandes dalles, régulières bien que parfois fracturées, jointives et liées au ciment. Entre le placard et la cheminée on note que l'enduit beige, à grain fin, très craquelé en surface, repose sur le sol suggérant l'antériorité de celui-ci (fig. 248). Un espace important est laissé vide entre ces dalles et celles de la partie orientale et elles sont situées plus basse, ce qui conduit à les rattacher à deux campagnes différentes en dépit de leur proximité typologique.

La hauteur des seuils, les pierres en saillie situées devant le passage de l'angle sud-est, les assises du mur de refend présentant des pierres saillantes nous amènent à penser que le niveau de sol d'origine de cette pièce était situé plus haut. La destruction complète d'un sol en dur pour aménager le sol actuel paraît peu vraisemblable et ceci nous amène à suggérer l'existence d'un plancher à ce niveau, s'appuyant probablement sur des



Fig. 248: Relation stratigraphique entre le sol et l'enduit

solives posées sur un sol brut aménagé au-dessus de l'extrados de la voûte.

Aucun indice ne permet toutefois de confirmer cette hypothèse. La mise en place des sols actuels n'est pas datée précisément. Visiblement, la mise en place des grandes dalles est antérieure au revêtement mural le plus récent du mur nord, encore qu'il est difficile d'extrapoler la connexion stratigraphique observée en un point à l'ensemble du dallage du niveau qui présente de grandes variations. Les grandes dalles que l'on retrouve dans l'embrasure de la fenêtre orientale suggèrent que la transformation de cette baie et la mise en place des sols pourraient être contemporains puisqu'ils recourent au même matériau. Toutefois, l'observation des mortiers entre le seuil de la porte centrale du mur de refend (UM5-3-UC2) et le sol suggèrent que celui-ci est plus ancien que la mise en place de ce seuil ou, plus précisément, que le liant situé sous le seuil. Le mortier le plus ancien, blanc-beige, riche en inclusion, situé devant un bourrage de céréales n'est toutefois pas daté précisément ce qui complique l'interprétation car la dalle n'est que faiblement engagée sous le seuil (quelques centimètres) ce qui peut très bien résulter d'une mise en place plus tardive que le seuil; c'est donc la datation du liant unissant ces deux éléments qu'il faut ici prendre comme *terminus ante quem* (fig. 249).



Fig. 249: Localisation et détail du liant sous le seuil de la porte UM5-3-UC2

4.4.2.13. Conclusion intermédiaire (salle 5)

La salle 5 est riche en transformations qu'il n'est toutefois pas très aisé de préciser chronologiquement.

Pour autant que l'on puisse en juger, le parti d'origine est une vaste salle pour laquelle on ne dispose d'aucun indice de cloisonnement. Deux baies éclairent les petits côtés de la pièce et il faut probablement y ajouter une 3^e fenêtre vers l'angle nord-ouest, transformée depuis en porte puis en petite pièce.

La construction de la tourelle d'escalier à l'aube du XVI^e siècle induit une modification partielle de la distribution verticale. L'escalier intrapariétal est conservé vers le niveau inférieur tandis qu'il est condamné vers le niveau supérieur. À cette occasion, la porte d'accès initiale est démontée partiellement et décalée vers l'ouest sans que le parti d'origine ne soit totalement gommé.

Le comblement de l'escalier permet la mise en place d'un placard mural. Une approche fonctionnelle suggère que la cheminée est d'ores et déjà en place ou concomitante de cette installation. La position de la cheminée qui occupe précisément l'espace entre la baie nord-ouest et, au 4^e niveau, la porte de l'escalier intrapariétal, suggère que cet emplacement bien cohérent est issu du parti d'origine. Pour autant, d'après leur style les piédroits actuels ne peuvent guère être anté-

rieurs au XV^e siècle et pourraient même constituer un postiche beaucoup plus récent.

La création de la porte sud-ouest, communiquant vers la salle 6b est dans une situation quasiment identique. La moulure du linteau en accolade renvoie stylistiquement à une datation de la fin du Moyen Âge qui, là encore, peut avoir été copiée plus tardivement. Ces deux aménagements comportent d'ailleurs les mêmes traces d'outils dont la boucharde, absente des autres structures des XV^e-XVI^e siècles – notamment liées à la tourelle d'escalier – mais attestée sur des transformations tardives (linteau de porte de la salle 5a, élargissement des baies du mur sud du 1^{er} niveau). Pour autant la porte est antérieure au dernier tiers du XIX^e siècle et à la campagne de rejointoiement des années 1900; en effet, l'enduit blanc (UM5-3-UC4.11) qui recouvre le piédroit de cette porte est antérieur au conduit de cheminée en briques de l'angle sud-ouest et celui-ci est attesté sur une photographie ancienne de la fin du XIX^e siècle où l'on observe la souche de cette cheminée (fig. 19).

À une date inconnue, les deux baies situées sur les murs latéraux sont transformées. À l'ouest, la fenêtre est élargie et les probables coussièges du parti d'origine sont supprimés. De l'autre côté, la destruction des coussièges est certaine et la fenêtre devient une porte en dépit de l'absence de support pour la partie centrale des linteaux. Un cliché ancien (fig. 18) montre un rejointoiement très net de la partie basse des piédroits de cette porte, ce qui pourrait tout à fait correspondre à l'élargissement de cette baie qu'il faudrait alors dater du XIX^e siècle. Ces liants nouveaux sont également visibles – de manière beaucoup plus ténue – sur le cliché le plus ancien (fig. 15) ce qui permet d'attester que cette transformation est antérieure à la destruction du bâtiment accolé au nord-ouest de la tour.

Sur un plan fonctionnel, cette transformation en porte peut être lié au souhait de disposer d'un moyen d'accès commode pour acheminer des matériaux notamment au sein des étages supérieurs de la tour à partir du moment où l'on envisage son aménagement.

Pour la baie occidentale, on ne dispose d'aucun indice iconographique. L'examen des enduits recouvrant les transformations de cette baies permet de leur apporter un *terminus ante quem*.

L'enduit UM5-3-UC4.11 évoqué ci-dessus est similaire à l'enduit inférieur de la baie occidentale ainsi qu'à l'enduit couvrant le piédroit de la porte de la salle 5 a et de la cheminée attenante (UM3-3-UC8.1). Par conséquent, la transformation de la baie est antérieure au 3^e tiers du XIX^e siècle. L'huissierie actuelle est *a priori* antérieure à 1892, millésime inscrit sur le plâtre qui borde le dormant de fenêtre. Notons au passage que la présence de cet enduit est limitée à la partie occidentale de la pièce ce qui, associé au changement de sol, peut suggérer l'existence d'un cloisonnement entre ces deux secteurs au cours d'une phase relativement récente (XVII^e-XIX^e siècles?). Le lien entre l'enduit et le sol est par ailleurs soutenu par la présence d'un autre enduit, beige craquelé, recouvrant l'enduit à l'angle sud-ouest et la présence d'un enduit similaire sur le mur nord et recouvrant le sol.

Au cours d'une phase plus récente encore, vers 1914, on note l'aménagement de la pompe et, probablement dans la même campagne, de la petite structure nord-ouest conservée en négatif.

4.4.3 LA SALLE 6

4.4.3.1. Dispositions générales

La salle 6, située dans la moitié sud du 3^e niveau, se divise en deux espaces séparés par un mur de refend transversal (UM10). La salle 6a, à l'est, mesure 9,45 m de longueur et 5,15 m de largeur. Elle est accessible depuis la salle 5 par la porte centrale du mur de refend (UM5-3-UC2). Cet espace est éclairé par deux fenêtres sur le mur sud, une autre sur le mur est et dispose également d'une cheminée et de l'accès à des latrines en encorbellement.

Une vaste structure en colombage, formée de sablières basses supportant des poteaux et un remplissage enduit au plâtre, occupe les deux tiers de l'espace disponible dans cette salle.

Cette pièce communique avec la salle 6b, située à l'ouest, par une porte au linteau en accolade (UM10-3-UC1) insérée dans le mur de refend transversal. Cette pièce qui mesure 7,50 m de longueur et 5,05 m de largeur est également accessible depuis la salle 5 par la porte occidentale.

4.4.3.2. Le mur de refend (UM10)

Les deux salles du vaisseau sud sont séparées par un mur de refend transversal de 0,45 m de largeur pour 5,15 m de longueur. La hauteur conservée varie entre 3,02 m et 3,40 m par rapport au sol de la salle 6a, avec une hauteur moyenne de 3,25 m. Le mur est composé de moellons calcaires, essentiellement en petit module avec quelques moellons de moyen gabarit. La maçonnerie est grossièrement assisée et peu soignée (fig. 250). Sa jonction avec le mur sud (UM1) est marquée par un espace de 5 cm de largeur partiellement comblé de moellons et mortier mais les deux structures ne sont pas chaînées (fig. 251). On observe le liant en surface et en profondeur derrière le piédroit de la porte (UM10-3-UC1). Il s'agit d'un mortier beige, à grain fin, pauvre en chaux mais contenant des inclusions de gros nodules de chaux et quelques cailloux¹⁴⁴. En surface, il y a quelques zones avec un mortier plus blanc, riche en chaux¹⁴⁵, argile et inclusions puis un enduit beige-rosé, assez similaire au liant du cœur de mur¹⁴⁶. Le mortier intermédiaire est notablement mieux conservé en partie haute. Comme il se situe entre le mortier beige-rosé de surface et le mortier au cœur du mur il faut admettre

144 2013-FON-124.

145 2013-FON-125.

146 2013-FON-126.



Fig. 250: Mur de refend (UM10), parement est, côté nord



Fig. 251: Mur de refend (UM10), parement est, côté sud

qu'il s'agit soit des différentes couches d'une même campagne (maçonnerie, couche d'apprêt plus blanche, et enduit final beige-rosé) soit que le mortier et l'enduit beige-rosé se ressemblent mais sont distincts. La seule analyse binoculaire ne permet pas de trancher.

À 3,02 m du sol, le mur présente une assise plus régulière sur laquelle s'appuie deux poutres orientées est-ouest couvrant la salle 6b en s'appuyant sur des poutres intermédiaires et le ressaut de maçonnerie ouest. Le sommet du mur est aplani au niveau de la partie supérieure de la poutre sud.

Au milieu de ce mur, une porte (UM10-3-UC1) assure la distribution entre les salles 6a et 6b. Elle est très proche de celle qui assure le passage entre la salle 6b et la salle 5 (fig. 252). Son encadrement est maçonné en gros blocs calcaires beiges taillés à la boucharde et à la laie avec une ciselure périphérique. Les piédroits présentent des chanfreins droits qui s'achèvent en bas par un congé triangulaire et qui se poursuivent sur le linteau à accolade où l'on note un strict respect de la symétrie. La moulure est légèrement moins en profondeur sur le linteau que les pié-



Fig. 252: Porte du mur de refend (UM10-3-UC1)

droits (3,5 cm au lieu de 5 cm). Le linteau mesure 0,31 m de hauteur, 1,05 m de largeur et 0,16 m d'épaisseur soit 135 kg environ. L'arrière-linteau présente des traces de brettage et de boucharde. Dans les joints de l'encadrement, un faux appareil est gravé dans l'enduit (fig. 253).

La mise en œuvre de cette porte est plutôt maladroite. Au sud, les pierres horizontales situées sur les trois assises basses sont disposées en besace mais les deux blocs les plus hauts, disposés verticalement, rompent la chaîne d'angle. Le plus haut est présent sur toute la largeur de l'embrasure ce qui assure sa stabilité mais au-dessous le bloc qui n'est lié ni au parement du mur de refend ni à l'embrasure a bougé, formant une fissure de 4 cm de largeur et l'instabilité de la pierre



Fig. 253: Faux-joints et traces d'outils dans l'embrasure de la porte

supérieure. Le linteau n'est plus sous pression et sa moulure ne s'aligne plus avec celle du piédroit sud (fig. 252, flèches rouges).

Trois trous sont visibles sur le piédroit sud de l'encadrement, en bas, au milieu et en haut. Ils semblent sans lien avec la porte actuelle et pourraient signaler un remploi. Un angle de pierre fracturé forme à mi-hauteur un 4^e trou qui correspond au logement de fermeture de la serrure actuelle. La boîte de celle-ci est clouée dans la porte par des clous forgés à tête carrée. Au dos de la porte, une épure est tracée à la mine, similaire à celle de la porte d'entrée de la tourelle d'escalier ou celle de la porte de cave du Château-Gaillard.

La datation de ce mur de refend n'est pas acquise. La maçonnerie n'est pas liée aux gros œuvre de la tour et cette cloison peut être beaucoup plus récente. Son appareil riche en petites plaquettes calcaires diffère très nettement des autres murs de moellons de la tour, soutenant ainsi l'hypothèse d'une construction postérieure à la phase initiale. La porte est le seul élément permettant une datation stylistique mais elle est faiblement insérée dans la maçonnerie du parement et pourrait être ultérieure à la construction du mur. L'usage d'un linteau à accolade est datable stylistiquement des XV^e-XVI^e siècles. Il peut toutefois s'agir d'un postiche plus récent reprenant un style ancien. Les traces de boucharde, la très grande rectitude et symétrie de la moulure du linteau, sa faible profondeur par rapport à celles des autres fenêtres de ce type sur les autres bâtiments du château, la faible insertion dans les maçonneries, la forme des congés nous amène à privilégier l'hypothèse d'une mise en place plus récente. Ces caractères sont partagés avec la porte UM5-3-UC1 desservant au nord la salle 6b et il semble qu'il faille considérer une phase d'aménagement global de cet espace (cf. infra).

Pour des questions de commodité, nous conserverons dans la description la séparation entre ces deux pièces bien que ce cloisonnement puisse être récent.

4.4.4. LA SALLE 6 A

4.4.4.1. Le sol de la salle 6 a

Le sol de cette pièce est hétérogène. Il comporte des tomettes hexagonales qui sont disposées face à la porte du mur nord (UM5) et forment un cheminement vers l'est jusqu'à une entrée de la structure en pans de bois. Une seconde section en

tomettes de même type se trouve dans le passage entre cette structure et la porte du mur de refend occidental (UM10). Ces tomettes de 11 cm de côté. Cela est compatible avec trois exemplaires stockés au 3^e niveau et portant en face basse la mention «G. DUVERNE 1855 BOURGOGNE A MONTCEAUX LES MINES».

Ailleurs, le sol est composé de dalles de pierres calcaires, de forme irrégulière, liées au ciment gris. À proximité de la porte du mur de refend occidental, ce ciment gris accueille une réservation pour un panneau servant à l'exposition, ce qui suggère que ce sol date du milieu du XX^e siècle (fig. 254, flèche blanche). Au niveau du mur ouest de la structure en pans de bois, on observe que la sablière basse de cette structure se situe sous le niveau du béton et le sol est donc venu s'appuyer sur cette sablière. Cela confirme la datation évoquée ci-dessus puisque la structure en pans de bois est datable des années 1890 (cf. infra).

Ce sol est légèrement plus bas que les seuils de portes, mais nettement plus élevé qu'en salle 5. Sur toute la surface occupée par la structure en pans de bois, le sol n'est pas visible car recouvert par un sol affleurant avec le sommet des sablières basses de cette structure.



Fig. 254: Sol à l'angle nord-ouest de la salle 6 a

4.4.4.2. Le mur nord de la salle 6 a

Le parement sud du mur de refend longitudinal (UM5-3-UC3) est composé de moellons calcaires équarris de moyen module, grossièrement assisés, et, en plus petit nombre, de moellons de petit module. Le mur, large de 0,75 m, est largement enduit et le revêtement est bien conservé sur 1,90 m de hauteur environ. Le démontage des panneaux couvrant cette paroi et l'absence de recul gênent fortement les observations (fig. 255).



Fig. 255: Mur nord vers l'angle nord-est de la pièce 6a

Un premier tronçon de mur, long de 0,70 m se trouve entre le mur de refend et la porte (UM5-3-UC2) communicant vers la salle 5 (fig. 229, 256). Il ne présente pas d'aménagement particulier et on note simplement la présence d'un enduit beige blanc, conservé de manière fragmentaire et tout à fait semblable à celui qui se trouve sur la partie orientale du mur nord.

À l'est, on note quelques ruptures sur les 8 m de longueur de cette maçonnerie, en dépit de la densité de l'enduit. La première est un coup de sabre qui se situe à 0,80 m de la à l'est de la porte. Il est souligné par la présence d'un léger ventre dans la maçonnerie. Sur le parement nord, l'appareil est également repris dans ce secteur. Cela corrobore l'hypothèse d'un déplacement de la porte. Certes les mortiers observés côté nord semblaient correspondre au mortier d'origine mais il s'agit d'obser-



Fig. 256: Coup de sabre dans le mur nord

vations à travers des joints creux qui ne permettent pas d'être formel. Ici, les quelques joints dégarnis montrent également un liant beige à grain grossier en profondeur dans la maçonnerie, recouvert par une couche végétale, notamment de céréales. Cette pratique, déjà observée dans le parement est de la salle 5, n'est pas datée.

Hormis ce coup de sabre relativement important, le mur nord de la salle 6a présente quelques autres reprises de moindre envergure :

- à 5,45 m à l'ouest du mur oriental (soit 2,40 m de la porte environ), une série de sauts d'assise est visible en partie basse. Là aussi, cela correspond à un coup de sabre du parement nord qui peut être lié à une reprise ou une couture de construction.
- Entre 3,50 m et 4,00 m du mur oriental, de 2 m à 2,50 m de haut, une zone à peu près carrée composée de moellons de faibles dimensions dont les assises ne coïncident pas de part et d'autre et qui correspond au comblement d'une structure non identifiée.

À l'extrémité orientale, le petit appareil est plus fréquent. Dans ce secteur, se trouve l'autre extrémité de la gaine (UM5-3-UC5) déjà évoqué ci-dessus. Son comblement est antérieur à l'enduit qui couvre l'ensemble de ce mur (fig. 232, 257).

4.4.4.3. Le mur est de la salle 6a, sa baie et les latrines en encorbellement

Seule une petite portion de ce mur est visible (UM4-3-UC5), au nord, l'essentiel étant masqué par la structure en pans de bois dont les poteaux



Fig. 257: Détail du comblement de la gaine



Fig. 258: Mur est, salle 6 a



Fig. 259: Coup de sabre dans le mur nord

sont appuyés contre le mur (fig. 258). La maçonnerie est en moellons calcaires de moyen appareil, grossièrement assisés. La partie inférieure, sur 1,90 m de hauteur, est couverte d'un enduit beige-rosé à grain fin contenant quelques fragments de charbons et de morceaux de bois. En

partie haute, cet enduit disparaît et laisse apparaître un mortier blanc-beige, à grain grossier, riche en inclusions de petits cailloux qui couvre le parement¹⁴⁷.

L'étroitesse de la fenêtre d'observation ne permet pas d'en dire beaucoup plus. On détecte toutefois une assise de réglage, trois assises sous le ressaut de maçonnerie destiné à recevoir le sol du 4^e niveau. Enfin, l'assise située à la base de ce mur comporte plusieurs blocs situés en saillie par rapport au parement, phénomène déjà observé à plusieurs reprises dans la salle 5 (fig. 259).

Vers le sud, il n'est pas possible d'observer le parement en raison de la structure en pans de bois, toutefois deux aménagements particuliers restent visibles. À 1,23 m du mur de refend, une petite baie rectangulaire (UM4-3-UC2) ouvre la façade tandis qu'à l'angle sud-est, un couloir situé dans le mur sud (UM1-3-UC6) dessert des latrines en encorbellement sur la façade orientale.

L'embrasure de la baie rectangulaire (UM4-3-UC2) formait à l'origine une petite pièce indépendante puisqu'une porte permettait de fermer cet espace mesurant 1,49 m de longueur pour 0,69 m de largeur. Les piédroits de cette embrasure forment une feuillure de 5 cm à l'intérieur de cet espace. La porte mesure 0,59 m de largeur (fig. 260). L'embrasure est couverte en dalles calcaires formant un toit horizontal sur 0,58 m de longueur qui plonge ensuite de 0,19 m sur 0,39 m puis s'achève à l'horizontal (fig. 261). Les dalles sont couvertes d'un lait de chaux blanc et les murs de l'embrasure sont intégralement recouverts d'une couche de plâtre. Seuls les piédroits de l'embrasure échappent partiellement à ce revêtement et laissent voir des blocs en pierre de taille de moyen appareil majoritairement taillés à la broche avec une ciselure périphérique. Deux blocs au moins présentent une taille bretelée.

Le tableau sud de l'embrasure est intégralement recouvert de plâtre mais 4 gonds en fer forgé y sont encore visibles. Ils fonctionnent par paire, situés en haut et en bas du tableau, à 8 cm et 9 cm de la feuillure de la porte d'une part et à 3 cm de l'hubrisse de la fenêtre d'autre part. Les gonds de la porte intérieure sont situés légèrement plus haut que ceux côté fenêtre (0,25 m et 1,18 m contre 0,19 m et 1,04 m). Même en tenant compte de la faible largeur de cette pièce (0,69 m), l'espace séparant ces gonds, 1,27 m,

147 2013-FON-137.



Fig. 260: Coup de sabre dans le mur nord

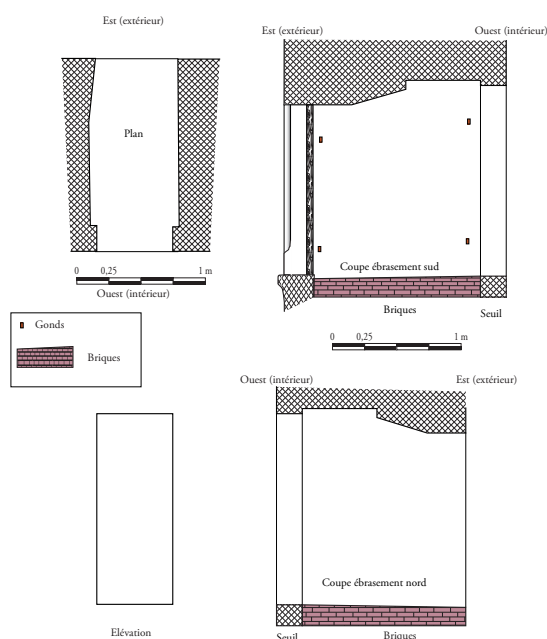


Fig. 261: Plan et coupes de l'embrasure (UM4-3-UC2)



Fig. 262: Détail du gond côté porte et du liant inférieur

devait à peine suffire pour que les deux éléments puissent être ouverts en même temps. Autour du gond inférieur ouest, on aperçoit, sous la couche de plâtre, un mortier beige comportant des inclusions (fig. 262).

Le sol de cet espace, plus bas de 0,16 m que celui de la structure en pans de bois, est composé de briques dont la face supérieure est au même niveau que le seuil de porte. Les briques les plus proches de la porte, à pâte blanche, mesurent 21 cm x 10,5 cm tandis que celles situées au fond (sur 0,44 m) sont légèrement plus grandes (23,5 cm x 12 cm) et présentent une pâte rouge. L'une des briques au fond s'affaisse sans qu'il soit possible d'en déterminer la raison. La hauteur de la porte, du seuil jusqu'au linteau, est de 1,48 m tandis que la hauteur au niveau de la fenêtre est de 1,35 m.

L'encadrement extérieur de la fenêtre est composé de blocs calcaires, taillés à la broche. Chaque piédroit est composé de 4 blocs présentant un cavet à profil d'arc segmentaire s'achevant à la base par un congé. La moulure du cavet se poursuit sur le linteau. Les joints entre les blocs de l'encadrement sont recouverts en ciment et parfois de joints tracés au fer ou à la peinture. L'appui de cette fenêtre est composé d'un bloc calcaire en pierre de taille présentant une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire en partie inférieure, comme sur la plupart des fenêtres de l'édifice. Dans la feuillure de cet encadrement a été installé un dormant en bois et un ouvrant maintenant un vitrail losangé et fermant par une targette.

Le parement extérieur montre clairement que cette baie se situe dans une zone de reprise (fig. 263)¹⁴⁸. La faible épaisseur de maçonnerie qui la sépare des latrines en encorbellement présente de nombreux sauts d'assises et celles-ci ne sont pas cohérentes avec les hauteurs de pierres du piédroit sud. Au nord, les blocs situés contre le piédroit ont des hauteurs d'assises cohérentes avec celui-ci mais de nombreux sauts d'assises interviennent après quelques dizaines de centimètres seulement. Sous la fenêtre, une zone (UM4-UC2) très nette, de 2 m de largeur environ, a été intégralement remaçonnée en moellons calcaires de moyen module très soigneusement assisés (fig. 264). Cette reprise s'étend en hauteur de l'appui de cette fenêtre jusqu'à l'arc de décharge situé à la base du niveau 2. Les documents

148 Voir 4.1.2.5.



Fig. 263: Détail de la moulure du piédroit de la baie (UM4-3-UC2)



Fig. 264: Parement extérieur dans le secteur de la baie (UM4-3-UC2) et des latrines

iconographiques attestent que cette reprise du mur date de la fin du XIX^e siècle, et à la place de la fenêtre rectangulaire actuelle, se trouvait une petite baie d'une dizaine de centimètres de large pour 0,20 m à 0,30 m de hauteur (fig. 18).

Cette structure n'est pas sans rappeler la disposition des latrines du 2^e niveau, également aménagées dans l'épaisseur de la maçonnerie. On retrouve une pièce aux dimensions comparables (1,46 m de hauteur sous linteau, 0,58 m de largeur), une petite baie sur l'extérieur (0,23 m de hauteur pour 0,05 m de largeur). La principale différence est que la porte se trouve ici à l'intérieur tandis qu'au 2^e niveau, la feuillure se trouve à l'extérieur. Si l'on admet que cette pièce correspond à des latrines, il faut bien admettre que l'ouverture de la porte vers l'intérieur devait en rendre l'usage assez peu commode. Si l'on admet cette hypothèse, la reprise de maçonnerie verti-

cale pourrait être liée au comblement du conduit de la fosse des latrines et les aménagements extérieurs situés devant l'arc de décharge pourraient être liés à un ancien système de vidange.

En façade, les latrines à encorbellement (UM3-3-UC1) se trouvent à 0,85 m de l'angle extérieur. Elles mesurent 0,90 m de largeur, pour 2,21 m de hauteur du support le plus bas au couverture (fig. 265). En bas, deux petits corbeaux, saillants de 0,10 m soutiennent de corbeaux plus importants, saillants de 0,40 m. Ils soutiennent à leur tour une dalle disposée verticalement et encastrée sur une dizaine de centimètres qui forme la façade orientale de la « cabine » en surplomb. Deux assises en moellons viennent fermer les côtés. Au-dessus, la construction s'inverse avec une dalle pour chaque côté et une 4 assises de moellons pour la plus grande face, toutefois la partie en moellons, maçonnerie au ciment gris est probablement reprise. En partie haute, trois dalles composent les murs de ces latrines. Les côtés sont surmontés de petites cales à leur jonction avec la façade afin de permettre la pose d'une dalle de couverture légèrement en pente pour l'évacuation des eaux de pluie. Sous ces latrines, le parement a fait l'objet d'un rejointoiement au ciment gris sans reprise évidente de la chaîne d'angle dont les hauteurs d'assises restent cohérentes avec les maçonneries jusqu'à la reprise située sous la fenêtre UM4-3-UC2.



Fig. 265: Détail des latrines en encorbellement

L'accès à ces latrines se fait par un couloir situé à l'angle sud-est et qui appartient structurellement au mur sud.

4.4.4.4 Le couloir d'accès aux latrines (UM1-3-UC6)

L'angle sud-est est occupé par une porte desservant le couloir d'accès vers les latrines en encorbellement évoqué ci-dessus (fig. 266, 267). Cette ouverture, partiellement masquée par la structure en pans de bois, mesure 0,57 m de largeur et 1,72 m de hauteur. L'encadrement est composé de pierres de taille calcaires, taillées à la broche avec ciselure périphérique. Le seuil de porte, fendu, est bien engagé sous les piédroits. Contre toute attente, il se trouve à 0,19 m plus haut que le sol de la structure en pans de bois, et on devait accéder à cette espace par un emmarchement.

Le couloir d'accès mesure 2,17 m de longueur et 2,04 m de hauteur maximale et 0,58 m à 0,64 m de largeur. À l'est, l'ensemble est muré à l'aplomb de l'assise des latrines dont la pierre verticale est visible (fig. 268). Cet espace est couvert par des dalles calcaires de 0,27 m à 0,77 m de longueur, appuyées sur des corbeaux de 0,20 m de hauteur pour 0,10 m de saillie environ.

Les murs sont largement couverts de plâtres ou d'un lait de chaux et l'ensemble est irrégulier. Au sud, on note une alternance entre gros blocs de pierre de taille et assises de moellons. Ces quelques blocs sont liés par un mortier de

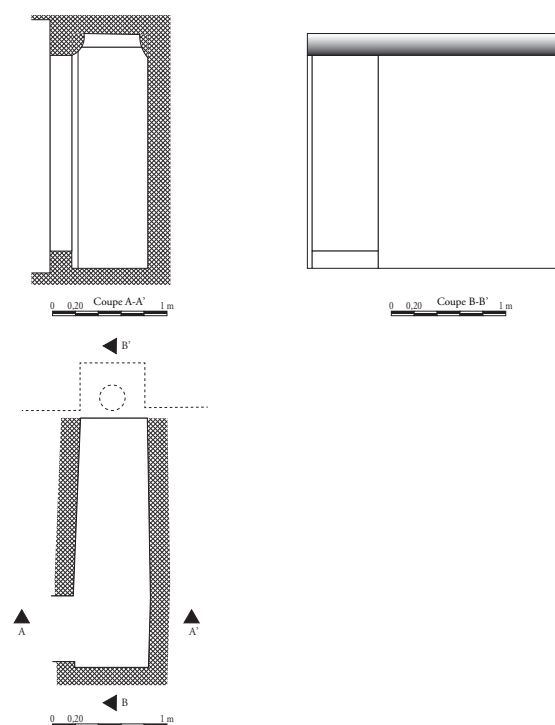


Fig. 266: Plan et coupes du couloir d'accès



Fig. 267: Porte d'accès au couloir des latrines



Fig. 268: Assemblage photographique du couloir des latrines (déformation à la jonction)

chaux beige, à grain grossier, riche en inclusions de cailloux¹⁴⁹. Le reste de la paroi est couvert de plâtre sur 1,30 m de hauteur et la partie supérieure est simplement recouverte d'un lait de chaux, comme les corbeaux, le plafond, toute la paroi nord et la partie intérieure de l'encadrement de porte. L'enduit beige semble correspondre à une couche de préparation pour le lait de chaux (fig. 269).

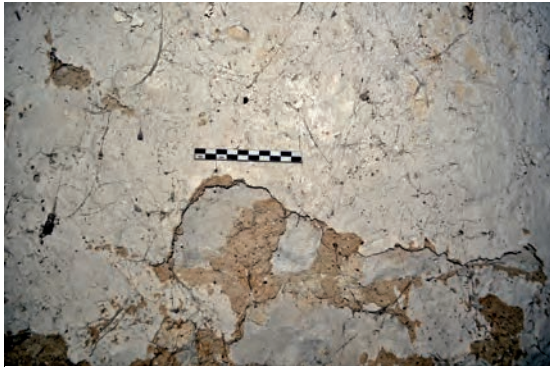


Fig. 269: Détail des liants du couloir des latrines

Le mur ouest est couvert de plâtre. La paroi orientale, qui ferme le couloir avant les latrines, est maçonnée en moellons calcaires grossièrement assisés, avec un recours fréquent à de petites cales. Le liant¹⁵⁰ de ce comblement semble proche de celui observé sur le mur sud et on retrouve un lait de chaux en revêtement, interrompu en deux endroits par de grandes reprises au plâtre. Le bloc situé à la base de ce mur mesure 0,30 m de hauteur pour 0,60 m de largeur au moins, gabarit similaire à celui de l'assise des latrines du second niveau.

Le profil des corbeaux (3 ou 4 par côté) est très variable, parfois presque rectiligne, parfois bien courbe. Le sol est composé de briques roses à blanches de 21 cm x 10,5 cm.

4.4.4.5 La fenêtre orientale du mur sud (UM1-3-UC5)

Une fenêtre, située à 1,82 m de l'angle sud-est de la pièce et 1,25 m du piédroit ouest du couloir d'accès aux latrines, éclaire la pièce 6a. Elle est aujourd'hui incorporée dans la structure en pans de bois qui bénéficie ainsi de la lumière du jour (fig. 270). L'embrasure de cette baie mesure 1,04 m de largeur, 1,96 m de hauteur sur les côtés et 2,27 m de hauteur sous voûte et 1,50 m de longueur. L'embrasure est équipée d'un coussiège, à l'est, dont l'assise est formée d'une dalle calcaire



Fig. 270: Fenêtre à coussiège (UM1-3-UC5)

Le carré blanc localise la fig. 271

taillée à la broche et au ciseau. Les murs sont intégralement couverts d'une couche de plâtre très régulière à l'exception de l'assise du coussiège, des assises supérieures de l'allège et de quelques blocs du murs ouest visibles en raison de la dégradation du revêtement mural. Cette fenêtre d'observation permet d'observer des moellons en moyen appareil, grossièrement assisés, liés par un mortier beige-rosé, à grain fin, couvrant en enduit (fig. 271).



Fig. 271: Détail des liants de la fenêtre

149 2013-FON-130.

150 2013-FON-131.

Sur l'allège, quatre couches de revêtement sont visibles, elles correspondent à des réparations successives de l'enduit initial.

L'encadrement extérieur de la fenêtre est en blocs calcaires, taillés à la broche. Chaque piédroit est composé de deux blocs, un disposé horizontalement et l'autre verticalement. Un cavet à profil d'arc segmentaire court sur les piédroits et le linteau. Il s'achève à la base des piédroits par un congé garni d'une moulure (fig. 272). Chaque piédroit est muni de deux trous d'ancrage subrectangulaires à 0,34 m et 0,68 m de hauteur à l'est et 0,33 m et 0,69 m de hauteur à l'ouest. Sur le linteau, deux trous similaires sont situés à 0,175 m et 0,41 m du piédroit est. Sur l'appui, on retrouve un trou à 0,175 m de ce piédroit et l'observation n'est pas possible à 0,41 m en raison d'un joint au ciment. L'appui de fenêtre présente en parement extérieur une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire. Sous ce bloc, on note de nombreuses tuiles et beaucoup de sauts d'assises sur les côtés qui semblent indiquer que la partie basse de cette fenêtre a fait l'objet d'une reprise.

La jonction entre l'hubriserie et l'appui se fait par une couche de ciment. En partie supérieure, un jour existe à l'est entre le dormant et le plâtre.



Fig. 272: Détail du congé du piédroit ouest

4.4.4.6 La cheminée (UM1-3-UC4)

La salle 6a est également équipée, sur le mur sud, d'une cheminée monumentale. La structure en pans de bois s'appuie sur la console ouest de cette cheminée qui se trouve ainsi à l'extérieur, empêchant un cliché global de cet ensemble (fig. 273).

Cette cheminée de 2,28 m de largeur est délimitée par deux consoles de pierre verticales insérées dans la maçonnerie qui supportaient des corbeaux de bois. Chaque console est composée d'un corbeau vertical sur lequel repose l'extrémité d'une tablette horizontale qui assure le couvrement d'un placard mural, encore visible à l'est, comblé à l'ouest.

La console occidentale est située juste à l'extérieur de la structure en pans de bois. Son corbeau vertical, taillé à la broche avec ciselure périphérique, mesure 0,51 m de hauteur pour 0,27 m de largeur. La partie basse, sur 0,34 m de hauteur, présente un profil concave assurant la transition entre le parement du mur en bas et la partie supérieure du corbeau, saillante de 0,28 m. Cette moulure basse est chanfreinée de chaque côté. La partie supérieure du corbeau, 0,17 m de hauteur, est verticale. Elle forme trois espaces distincts : une zone plate, en forme de T occupe un bandeau de 0,10 m en haut et un espace vertical de 0,155 m en bas. Les deux angles inférieurs sont occupés par deux plans inclinés et une moulure en pyramide inversée qui assurent la transition entre les différents plans du corbeau (fig. 274). On remarque que ce corbeau n'est pas parfaitement symétrique. La tablette supérieure est alignée à l'est avec le corbeau et elle se poursuit vers l'ouest sur 0,415 m au maximum. Elle ne présente pas aucune moulure au-dessus du linteau. Plus à l'ouest, sa partie inférieure forme un cavet à profil d'arc segmentaire visible sur la partie nord et le côté ouest de la tablette. Ces pierres sont légèrement en saillie de la façade ce qui semble trahir une mise en œuvre prévoyant l'installation d'un enduit.

Sur la tablette, à l'aplomb du corbeau de pierre, repose un fragment de corbeau de bois mesurant 0,11 m de largeur en haut, 0,20 m à la base, 0,33 m de hauteur et 0,96 m de profondeur au moins. Seul un tiers de sa longueur est visible puisqu'il est inséré d'au moins 0,60 m dans le mur sud. Une partie de cette pièce se situe derrière un poteau de la structure en pan de bois et l'installation de celle-ci a sans doute justifiée le sciage de la pièce. Un prélèvement dendrochro-

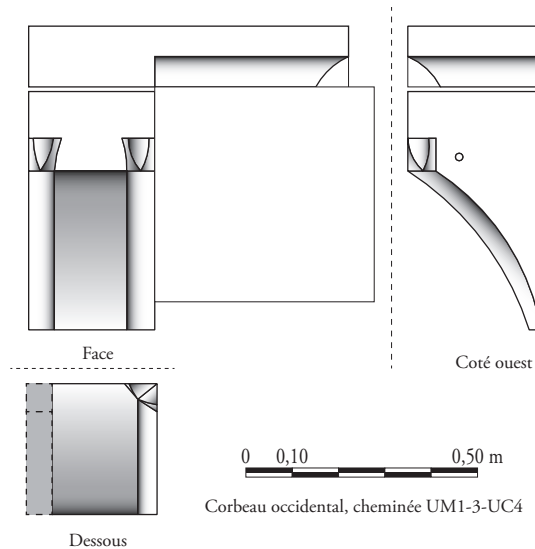
Fig. 273: Cheminée orientale du 3^e niveau, de part et d'autre de la structure en pans de bois

Fig. 274: Détail des moulures de la cheminée

nologique a été réalisé sur cette pièce¹⁵¹. Le dernier cerne est en duramen ce qui ne permet pas d'obtenir la date d'abattage mais uniquement le calage des cernes conservés, entre 1242 et 1350, et par conséquent un *terminus post quem*.

Sous cette console occidentale, à l'emplacement supposé d'un placard mural, se trouve une maçonnerie composée de petites plaquettes calcaires accompagnées d'un élément en grès. Ces moellons sont liés et enduits avec un mortier beige-rosé, à grain fin, contenant des nodules de chaux et de petites inclusions de cailloux. Ce liant se retrouve dans la fenêtre voisine et sur le mur de refend (UM10). Des joints mal garnis permettent d'observer derrière cette maçonnerie un mortier blanc-beige, à grain grossier, riche en inclusions. Vers l'est, la tablette ne s'appuie pas sur un bloc vertical mais sur ce comblement. Cette disposition, sans doute éloignée du programme d'origine qui devait prévoir un placard, explique probablement le léger affaissement de la

tablette vers l'ouest. L'encadrement de la fenêtre voisine touche cette tablette. Sous l'emplacement présumé d'un placard, on observe quelques blocs posés de chant qui assurent la transition entre la pierre située sous le corbeau et un bloc de l'encadrement de fenêtre. Il s'agit d'un calage lié à une reprise plutôt qu'à la mise en oeuvre commune de la cheminée et de la fenêtre. Au-dessous, le parement est intégralement recouvert d'un enduit de chaux gris-blanc, à grain très fin, chargé en petits cailloux (moins de 1 mm)¹⁵². Il est similaire à la sous-couche du revêtement des murs de la structure en pans de bois et à l'allège de la baie voisine (fig. 275).

De l'autre côté de la cheminée, la console orientale est partiellement masquée par un lait

152 2013-FON-127.



Fig. 275: Maçonnerie entre la cheminée (UM1-3-UC4) et la baie centrale (UM1-3-UC3)

151 Prélèvement n°23 (Annexe 1).



Fig. 276: Maçonnerie sous le corbeau ouest

de chaux et du plâtre (fig. 276) et par le mur de refend de la structure en pans de bois. Dans les zones observables, les moulures sont identiques à celles observées sur la console occidentale. Une pièce de bois est visible au-dessus de la console mais son observation est empêchée à l'intérieur du conduit où elle est recouverte de plâtre.

De ce côté, le placard n'est pas obstrué. On observe ici une dalle verticale à l'est, soutenant la tablette et formant le côté de ce placard carré qui mesure 0,52 m de côté et 0,54 m de profondeur. Le fond du placard est composé d'une grande dalle surmontée d'une assise de moellons. La tablette, profonde de 0,67 m, assure le couvrement du placard où elle présente une fissure. Après un joint de 4 cm de large, une seconde dalle visible sur 5 cm seulement poursuit le couvrement. Ces dalles du placard sont liées avec un mortier blanc-beige à grain grossier comportant de nombreuses inclusions, souvent petites mais aussi quelques gros cailloux¹⁵³. Ce liant est recouvert d'un enduit beige-rosé à grain très fin. La tablette est en saillie de 1 à 2 cm par rapport au parement, ce qui indique sans doute que le mur devait être enduit. L'assise formant la base du placard est reprise en ciment. Cette reprise est postérieure à la mise en place de l'enduit sur la partie

153 2013-FON-128.



Fig. 277: Enduit visible sur le contrecœur

basse du mur. Plusieurs carreaux de pavement sont insérés dans le sol de ce placard indiquant une reprise.

Sous le placard, le mur est dégagé de tout revêtement et on aperçoit ainsi le piédroit oriental de la cheminée, composé de blocs en pierre calcaire, de moyen à gros appareil, taillés à la broche avec des traces de laies, et formant une chaîne d'angle. Les blocs sont liés par un mortier beige-rosé à grain fin, recouvert d'un mortier gris riche en cailloutis qui correspond à la sous-couche de l'enduit au plâtre couvrant les murs de la structure en pans de bois. Le reste du mur est composé de moellons calcaires équarris, grossièrement assisés, liés par un mortier beige-rosé en parement. Un joint dégarni permet d'observer au fond un autre mortier, blanc, à grain grossier, riche en inclusions, proche de celui observé dans le placard.

Le contrecœur de la cheminée est intégralement recouvert de plâtre qui laisse simplement voir la couche de préparation sur laquelle il repose à l'occasion d'une dégradation (fig. 277). À la base, la cheminée est insérée de 0,37 m dans le mur et le conduit se développe ensuite en biais jusqu'à atteindre 0,57 m de profondeur à 1,85 m de hauteur. Ensuite, il se poursuit à la verticale (fig. 278).

Cette zone est couverte par une poutre de bois reposant sur les corbeaux latéraux. Elle mesure 2,38 m de longueur, 0,195 m de hauteur et 0,435 m de largeur, et pèse environ 180 kg¹⁵⁴. Elle est fendue au milieu de sa largeur, soit à 0,22 m. Cette poutre de bois supporte le parement du 4^e niveau. Sa face inférieure est marquée de traces de feu irrégulières et de traces de plâtre les recouvrant. Ces dernières peuvent correspondre à un plafond créé à cet endroit en

154 Estimation à partir d'une masse volumique moyenne de 850 kg. Pour le chêne, la fourchette basse est de 610 kg et la fourchette haute de 1170 kg.

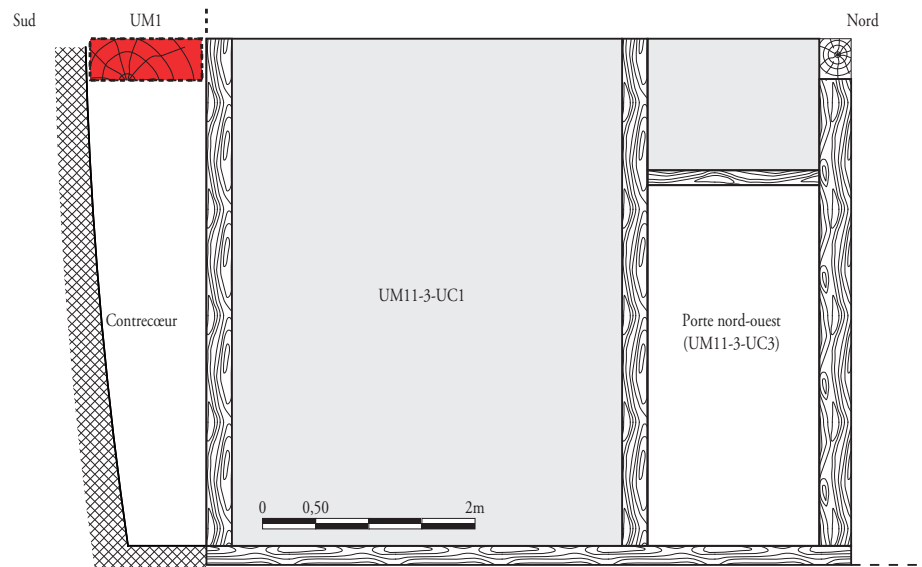


Fig. 278: Coupe du conduit de cheminée et de la structure en pans de bois



Fig. 279: Poutre de bois comblant aujourd'hui le conduit (localisé en rouge sur la fig. 278)



Fig. 280: Extrémité de la poutre (en blanc) avec tenon d'assemblage (tiret)

même temps que la structure en pans de bois. Les traces de feu peuvent être mises en relation avec la position initiale de cette pièce de bois, qui correspond, au vu de ses dimensions, à un linteau de cheminée qui a été basculée. On note d'ailleurs la présence d'un assemblage à l'ouest, aujourd'hui en position haute (fig. 279, 280). Les dimensions de cette pièce de bois sont proches de celles des autres linteaux de cheminée que nous verrons ci-dessous. Un prélèvement dendrochronologique a également été réalisé sur cette pièce de bois. Là encore, le cerne le plus récent est en duramen et la datation des cernes, 1248-1359, permet seulement d'établir un *terminus post quem*.

Au-dessus de la structure en pans de bois, le parement du niveau 3 est visible sur 4 à 5 assises. On y observe que le ressaut de maçonnerie s'interrompt sur la largeur du contrecoeur de la cheminée. Au niveau supérieur, une autre cheminée est située à l'aplomb de celle-ci (cf. infra).

4.4.4.7 La fenêtre ouest du mur sud (UM1-3-UC3)

Cette fenêtre large, munie de deux coussièges, se situe immédiatement à l'ouest de la cheminée et certaines pierres de son encadrement jouxtent la console occidentale de la cheminée (fig. 281, 282).

L'embrasure mesure 1,53 m de largeur au sud et 1,23 m au nord (avant les huisseries), 1,47 m de longueur et 2,09 m de hauteur pour les piédroits et 2,36 m de hauteur maximale sous voûte. La fenêtre est divisée en deux baies par un meneau. L'embrasure est couverte d'une voûte à profil d'arc segmentaire qui repose sur deux sommiers en arc de cercle qui se distingue de ceux des autres baies, généralement trapézoïdaux. L'encadrement de l'embrasure est en pierre de taille calcaire, de moyen module, taillée à la broche avec une ciselure périphérique de largeur variable. Plusieurs blocs du piédroit occidental se prolongent derrière l'UM10.

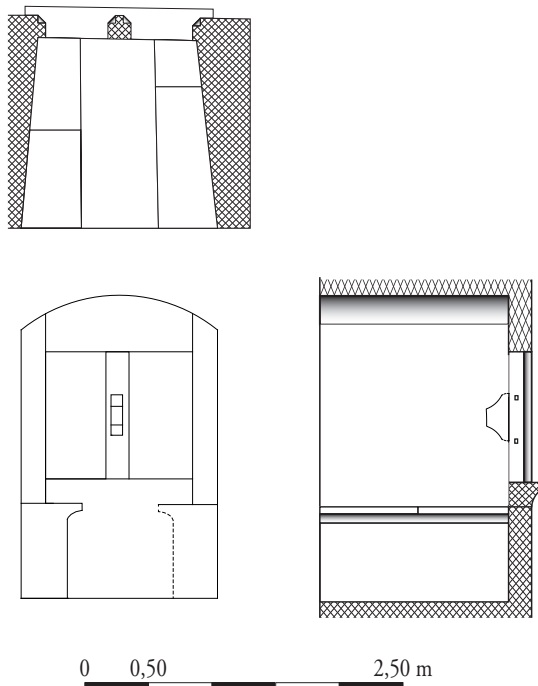


Fig. 281: Plan, élévation et coupe de la fenêtre UM1-3-UC3



Fig. 282: Fenêtre UM1-3-UC3

Les deux ébrasements sont réguliers. À l'est, on observe une chaîne d'angle bien régulière. L'ébrasement est en moellons équarris de petit et moyen module, grossièrement assisés, liés par un mortier beige-rosé (UM1-3-UC3.1), à grain fin, avec des inclusions de petits cailloux et d'argile. Cet enduit est proche des enduits de comblement des portes des UM3, 4 et 5. Derrière ce liant, quelques joints creux laissent voir un mortier à grain grossier, à forte teneur en chaux, riche en petits cailloux et pulvérulent (UM1-3-UC3.2). Au sud, le long de l'huissierie, du plâtre recouvre l'ébrasement. De ce côté, l'assise du coussiège est composée de deux blocs, engagés sous le piédroit de 8 cm au nord et 15 cm au sud. Le coussiège présente une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire. En partie basse, sous l'assise, il est maçonné en moellons calcaires comme le reste de l'ébrasement. Côté fenêtre, cet ébrasement est repris avec un mortier blanc-gris très chargé en

cailloux.

La jonction avec le piédroit oriental de cette fenêtre mérite notre attention. La base du corbeau de la console de cheminée est installée sur une assise qui correspond au sommet d'un bloc de l'encadrement de fenêtre. À l'inverse le haut de ce corbeau, comme le sommet de la tablette, ne correspondent pas du tout avec les deux blocs supérieurs du piédroit oriental de la fenêtre (fig. 273). Le bloc le plus haut de ce piédroit est taillé de manière irrégulière vers l'est, à sa jonction avec la tablette. Ce bloc n'assure pas de véritable liaisonnement ni dans l'ébrasement ni sur le parement de la salle 6a. Cette situation est très différente des autres blocs qui forment tous une chaîne très nette. Enfin, on note que sur la tablette une pierre de faible épaisseur fournit un calage pour rétablir la régularité de l'assise située au sommet du piédroit. Les hauteurs d'assises de l'encadrement sont parfaitement cohérentes avec celles de l'ébrasement.

Ces observations suggèrent une retaille du bloc supérieur du piédroit oriental de la fenêtre. Ajouté aux cales observées entre la cheminée et cette baie, juste sous le corbeau, ceci étaye l'idée d'une construction en deux temps. Dans cette hypothèse, la cheminée serait bâtie dans un second temps en retaillant légèrement un bloc du piédroit. Il faut toutefois admettre que cet indice est ténu et qu'il peut aussi résulter d'un repentir lors de la construction.

Le piédroit occidental est composé de blocs calcaires taillés à la broche formant une chaîne d'angle en besace. L'ébrasement est en moellons de petit et moyens modules, équarris, recouvert d'un enduit beige-rosé en surface. Au sud, à la jonction avec l'huissierie, il est également recouvert de plâtre. Quelques joints creux permettent d'observer en profondeur dans le mur un mortier beige à grain grossier, plus ancien.

Derrière l'arc du parement intérieur, la voûte présente quelques signes d'affaissement. Elle est couverte d'un enduit blanc contenant des cailloux et quelques vestiges de bois témoignant probablement d'un coffrage. Des petits morceaux de bois remplacent par endroits des pierres déchaussées. Le sol de l'embrasement de fenêtre est à la même hauteur que les assises de pierre sous les coussièges, soit 0,15 m au-dessus du niveau de sol actuel de la salle 6a.

L'allège est composée de blocs de moyen module, bien assisés. Les coussièges s'appuient contre l'allège sans liaisonnement important entre ces deux éléments. Les blocs sont recouverts d'un mortier beige-rosé, lui même recouvert d'un mortier blanc-gris chargé en cailloux. La tablette monolithe présente des traces de broche.

L'encadrement extérieur est en pierres de taille. Chacune des deux baies délimitées par le meneau mesure 0,48 m de largeur pour 0,99 m de hauteur. Les piédroits et le meneau présentent une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire qui se poursuit sur les linteaux. En partie basse, la moulure s'achève par un congé dans lequel est taillée une moulure pyramidale, conservée à l'est (fig. 283). À 0,32 et 0,66 m de hauteur du piédroit oriental on observe deux trous d'ancrage que l'on retrouve à des hauteurs similaires sur le meneau central et le piédroit ouest. Chaque baie est couverte par un linteau différent reposant sur le piédroit et le meneau. À l'est, 5 trous rectangulaires se trouvaient sur le meneau, à 12 cm, 15 cm, 20 cm, 26 cm et 32 cm du piédroit ouest dont deux sont aujourd'hui obstrués (20 cm et 26 cm). Leur nombre témoigne sans doute d'un déplacement des barreaux fixés dans ces trous. Sur le linteau ouest, seuls deux trous sont visibles, à 9 cm et 30 cm du piédroit ouest.



Fig. 283: Fenêtre UM1-3-UC3

Un enduit recouvre la partie intérieure du meneau, entre les dormants des deux fenêtres. Une moulure centrale émerge toutefois du meneau (fig. 284). Le profil vertical de cette moulure est marqué par des arêtes vives. 2 trous aujourd'hui comblés, se situent de chaque côté de cette moulure et devaient permettre le verrouillage des vantaux en position fermée.



Fig. 284: Moulure intérieure du meneau, de face et de profil

Sur le piédroit occidental, la moulure du congé est détruite. L'appui de la fenêtre est monolithe, il forme en parement extérieur un cavet à profil d'arc segmentaire. Sa partie supérieure, reprise au ciment pour permettre l'écoulement des eaux de pluie, ne livre plus de trous d'ancrage dont la présence est fort probable. Enfin, les joints entre les blocs des piédroits extérieurs comportent des traces de ciment avec des tracés de faux joints (fig. 283).

Cette fenêtre est la première de son type (fenêtre type 2) que nous observons de manière complète. Nous avons déjà eu l'occasion de l'évoquer puisqu'il s'agit du parti originel de la porte orientale de la salle 5 (UM4-3-UC2). C'est le type le plus courant dans le bâtiment avec toutefois quelques variantes, notamment au niveau des congés.

4.4.4.8 Conclusion intermédiaire (salle 6a)

Les différents éléments examinés ci-dessus appartiennent pour certains à des phases différentes. Sur le mur nord, les traces de reprises dans le parement semblent confirmer le déplacement de la porte du mur de refend de quelques dizaines de centimètres vers l'ouest lors de la construction de la tourelle d'escalier. À l'angle nord-est, la structure liée à la gaine reste assez mystérieuse et les hypothèses d'un escalier ou d'un conduit pour un monte-charge ou une évacuation restent sans comparaison connue.

Près de l'angle sud-est, se trouvent deux structures. La baie rectangulaire, pour les raisons déjà exposées ci-dessus, correspond probablement à d'anciennes latrines à fosse ou conduit biais. La présence, immédiatement au sud, de latrines en encorbellement suggère deux campagnes de construction, usant chacune d'un type distinct. L'usage contemporain de deux types différents

de latrines, l'un à côté de l'autre paraît improbable. S'il faut envisager qu'un système a succédé à l'autre, il semble assez logique de privilégier les latrines à fosse comme système initial au vu des contraintes techniques qu'il pose pour repercer le gros œuvre. Les latrines en encorbellement peuvent plus facilement être ajoutées. Ce type de latrines remonte au XI^e siècle au moins (Nogent-le-Rotrou) mais sa fréquence augmente à la fin du Moyen Âge de manière très importante¹⁵⁵.

Dans le cas qui nous intéresse, il faut toutefois remarquer que l'emplacement retenu pour les latrines en encorbellement n'est pas le plus aisé pour un ajout puisqu'elle se situe à l'angle des murs sud et est, ne laissant que peu de places pour le travail de percement du mur et de reprise en sous-œuvre. Cet argument amène d'ailleurs à envisager sérieusement que les deux systèmes puissent être contemporains. Dans ce cas, il pourrait s'expliquer par la desserte d'espaces distincts. Malheureusement, l'enduit omniprésent à l'intérieur et le rejointoiement massif à l'extérieur ne permettent pas de disposer d'indices supplémentaires sur la cohérence entre ces aménagements et le parement.

Remarquons encore que ces latrines sont situées à l'angle sud-est comme celles du 2^e niveau et du 4^e niveau, ce qui montre la spécialisation de ce secteur pour les aménagements liés à l'hygiène, afin notamment de limiter les désagréments liés aux odeurs. L'empilement de ces structures conduit d'ailleurs à un évidemment relativement important de cet angle de la maçonnerie. Tourné vers le village, celui-ci reste assez exposé mais ce choix s'explique sans doute par l'impossibilité d'utiliser l'angle nord-est, du côté de l'enceinte, qui abrite déjà les escaliers intrapariétaux.

Sur le mur sud, la salle 6a présente trois éléments types que l'on retrouvera fréquemment dans les niveaux supérieurs. Une fenêtre d'environ 1,00 m de largeur à un seul coussiège (fenêtre type 3), une baie d'environ 1,50 m de largeur à deux coussièges et deux fenêtres séparées par un meneau vertical (fenêtre type 2), une cheminée à console de pierre et corbeaux et linteau de bois (cheminée type 3)¹⁵⁶. Outre ces premières occurrences de type complet, on observe un phasage probable entre la fenêtre à deux coussièges et la cheminée; celle-ci serait aménagée dans un

second temps avec retaille du piédroit oriental de la fenêtre. Reste à déterminer combien de temps sépare ces deux phases, quelques mois au cours du chantier ou quelques décennies ?

La typologie de la baie ne permet qu'une fourchette chronologique large déjà évoquée en conclusion de la salle 5. Celle-ci est d'ailleurs valable tant pour les fenêtres de type 3 que de type 2, les premières simplement plus étroites et munies d'un seul coussiège. Leur emploi, hormis des contraintes spécifiques de place, peut être un indice d'espaces plus privés. Il faut toutefois ajouter un élément spécifique au type 2 et qui n'apparaissait pas dans la baie de la salle 5. Le meneau central comporte ici une console verticale également désignée par le terme « colombe » dans la comptabilité bourguignonne. Cela conforme l'existence de panneaux amovibles pour fermer les fenêtres qui se verrouillent à l'aide de targette coulissant dans le trou de verrouillage de cette moulure. Ce système est attesté dès le XII^e siècle et il perdure longtemps mais reste globalement peu fréquent¹⁵⁷.

Les cheminées de type 3, au nombre de cinq au moins dans le bâtiment, appellent quelques comparaisons stylistiques. Le premier élément concerne ces grands corbeaux de bois et le linteau de bois qu'ils soutenaient. Ces éléments ne doivent pas surprendre, y compris dans un édifice édilitaire, et, à défaut d'être fréquent ce type de solution n'est pas rare¹⁵⁸. L'emploi du bois n'est pas spécifique à une période et on l'observe dès le XI^e siècle au château de Broue, un peu plus tard à Donzenac, fin XIII^e siècle à Theys mais encore au XV^e siècle à la maison forte des Allinges par exemple¹⁵⁹. Les dimensions de la cheminée ou leur empilement, qui se répand à partir du XIII^e siècle, ne permettent pas de préciser la chronologie pour la fin du Moyen Âge. Il en va de même pour la présence des placards observés déjà de manière systématique à Chalucet à la fin du XIII^e siècle¹⁶⁰. Reste la forme des moulures en cavet à profil d'arc segmentaire. On trouve des corbeaux comparables – sans être identiques – sur une cheminée de la maison forte des Martguerits à Saint-Sorlin, datée du début du XIV^e siècle par la dendrochronologie¹⁶¹. La maison forte des Allinges (XV^e s.) présente également des corbeaux

155 MESQUI 1993, p. 169-174.

156 Annexe n° 3.

157 MESQUI 1993, p. 231-232.

158 SIROT 2011, p. 34; 47, 44, 59, 61, 63, 67, 92.

159 SIROT 2011, p. 44-45; 64.

160 REMY 2011, p. 77.

161 SIROT 2011, p. 58-59.

similaires avec une partie inférieure divisée en 3 registres verticaux mais sans tablette¹⁶². On trouve la même organisation mais avec de simples chanfreins à la tour de La Rupelle datée de 1313, cette fois associée à une tablette. Les supports de la maison forte de Sallenove (XV^e.s.) et ceux de la maison forte de Loche, à Magland, datée de 1429, sont plus proches encore de ceux de Fondremand¹⁶³. Un autre exemple à la modénature comparable, mais sur une cheminée à manteau, est visible à la tour aux puces de Thionville et daté d'une phase de reprise du XIV^e siècle¹⁶⁴. Au final, l'approche stylistique conduit à retenir une datation des XIV^e-XV^e siècles et plus probablement entre 1350 et 1450.

Les analyses dendrochronologiques réalisées sur les cheminées des 3^e et 4^e niveaux sont parfaitement cohérentes avec l'approche stylistique puisque les trois échantillons offrent une belle cohérence avec un *terminus post quem* (datation sur duramen) en 1350, 1359 et 1360¹⁶⁵.

Signalons enfin au sujet de la salle 6a que sur l'ensemble des maçonneries, les mortiers visibles en parement ne correspondent pas au mortier au cœur du mur ; cela indique une ou plusieurs phases de rejointoiement. Sur le mur oriental on observe que l'enduit se poursuit derrière la structure en pans de bois et il est donc antérieur.

4.4.5. LA STRUCTURE EN PANS DE BOIS (SALLE 6 C ET SALLE 6 D)

Les deux tiers de la surface de la salle 6a sont occupés par une structure en pans de bois, de 6,75 m de longueur pour 3,20 m de largeur, divisée en deux pièces (6c et 6d) de 3,20 m et 3,40 m de largeur pour 2,38 m de hauteur (fig. 285, 286). Cette structure est accolée au mur oriental et au mur sud qu'elle masque, à l'est par une paroi située en avant du mur et au sud par un revêtement posé directement sur le mur. Les différents éléments évoqués précédemment (porte, fenêtre, cheminée) ont toutefois été intégrés dans cet ensemble. On pénètre dans la structure par deux portes aux angles nord-est et nord-ouest (fig. 278). Les deux pièces sont reliées par une porte intérieure, côté nord.

Cette structure en pans de bois est composée de sablières basses sur lesquelles sont disposés deux à trois poteaux porteurs par côté, de 12 à 15 cm de section reliés entre eux par une sablière haute. Les parois, dont la largeur varie de 7 cm à 10 cm, comportent parfois une traverse à mi-hauteur qui relie les poteaux entre eux. Un plafond, probablement composé d'un lattis, est soutenu par ces poutres. En parement, les murs sont couverts d'une couche de plâtre¹⁶⁶ parfaitement régulière, reposant sur une couche d'apprêt grise, riche en cailloux qui couvre les moellons composant l'essentiel des parois.

Sur le mur occidental (UM11) on remarque une différence dans les bois employés. La sablière basse paraît plus ancienne tandis que les autres bois (porte, poteaux, sablière haute) présentent des traces de sciures et semblent plus récents ; ils sont assez proches des poutres soutenant la structure de briques située autour du réservoir d'eau et mise en place vers 1914. La porte ouvrait vers l'extérieur de la structure. La paroi de ce mur

166 2013-FON-129.



Fig. 285: Vue d'ensemble de la structure

162 SIROT 2011, p. 64 et sq.

163 SIROT 2011, p. 91-92.

164 KUHN 2001, vol. 8, p. 941, 946.

165 Rapport dendrochronologique : Annexe 1, p. 23.

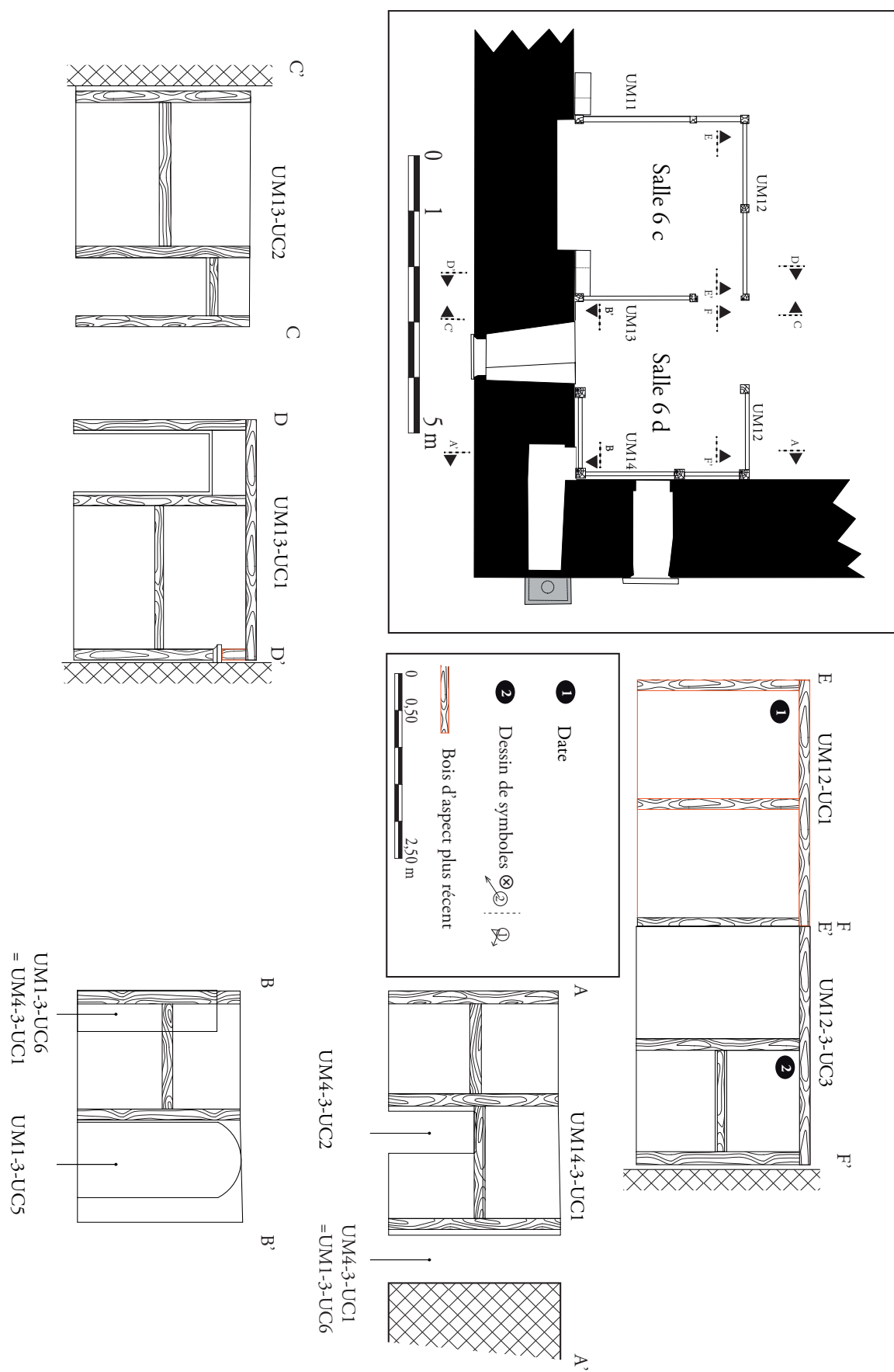


Fig. 286: Plans et coupes des salles 6c et 6d (structure en pans de bois)



Fig. 287: Date en haut à l'ouest de la paroi nord

n'est pas divisée par une traverse. Les poteaux et la sablière haute sont assemblés par tenon et mortaise. Aucune inscription n'a été repérée sur les parois intérieure ou extérieure de cette cloison.

La moitié occidentale du mur nord (UM12-3-UC1 et UC2) est composée de deux panneaux verticaux de 1,49 m de largeur. La sablière basse et le poteau oriental ne sont pas sciés et paraissent plus anciens alors qu'au centre et à l'ouest les poteaux sont sciés et similaires aux précédents. En parement extérieur (UM12-3-UC2), on note un symbole à l'angle supérieur ouest de la paroi (un cercle surmonté d'une flèche)¹⁶⁷. En parement intérieur (UM12-3-UC1), le panneau de plâtre occidental comporte une inscription à la mine « 8 octobre 1894 » qui correspond sans doute à la mise en oeuvre de cette structure (fig. 287). Des initiales « G.F. » (?) se situent un peu plus bas et de grands traits (peut être des 9) se situent sous la date, au milieu de la paroi, et semblent dénués de sens. Sur le panneau oriental, on note simplement un quadrillage formant 6 cases.

La moitié orientale est composée exclusivement de bois anciens, non sciés. De ce côté, se trouve aujourd'hui une grande porte, de 1,55 m de largeur et une paroi de 1,80 m de largeur coupée en deux panneaux horizontaux par une traverse. La porte n'existait sans doute pas dans l'état initial puisque l'on trouve sur chaque poteau une mortaise située à mi-hauteur, dans le prolongement de la traverse conservée à l'est et des traces de blanchissement sur les poteaux à l'intérieur, liées sans doute au revêtement de la paroi (fig. 288). Le sol extérieur, déjà évoqué, forme toutefois un couloir vers cette ouverture, ce qui suggère que lors de sa mise en place, la structure avait déjà été modifiée. En parement extérieur (UM12-3-UC4), on note que les panneaux sont couverts

167 Les affiches couvrant les murs n'ont pas toutes été retirées.



Fig. 288: Poteau porteur (au nord-est)

d'un enduit beige avec du plâtre uniquement sur le pourtour (fig. 289). À l'intérieur (UM12-3-UC3), on remarque que la traverse est chanfreinée en haut et en bas. L'angle supérieur ouest de la paroi comporte deux symboles, peut-être liés au montage de la structure. À l'extrémité est, la dégradation du plâtre permet d'observer deux moellons de moyen module bien assisés.



Fig. 289: Panneau nord-est du pan de bois (UM12-3-UC4)



Fig. 290: Comblement derrière la paroi orientale

À l'est, il faut distinguer deux parties. Au nord, une paroi composée de deux panneaux horizontaux masque le mur. Située quelques centimètres devant le mur, l'espace intermédiaire est comblé en moellons désordonnés (fig. 290). Au sud, la paroi disparaît et le mur de la tour est directement recouvert d'un enduit au plâtre. On conserve les poteaux porteurs et une traverse qui assure la cohérence de la structure et soutient le plafond. En raison de la présence de l'ouverture (UM4-3-UC2), la traverse est chanfreinée en partie basse sur la largeur de la porte (fig. 260).

Le mur sud de cette structure est uniquement constitué de la structure porteuse, munie à l'est d'une traverse aux angles grossièrement abattus qui gêne le passage vers le couloir d'accès aux latrines. À l'ouest, il n'y a pas de traverse au niveau de l'embrasure de la fenêtre (fig. 267, 270). La hauteur de la structure en pans de bois a peut-être été déterminée à partir de cette fenêtre puisque la sablière haute est tangente à l'intrados du couvrement de cette embrasure (qui est toutefois recouvert de plâtre et donc peut-être légèrement abaissé).

Le mur de refend qui sépare les deux pièces 6a et 6b est composé d'une porte au nord et de deux panneaux horizontaux séparés par une traverse au sud. La porte présente une feuillure côté ouest, de 3,5 cm et des gonds forgés. On trouve également des gonds à l'est mais ils pouvaient servir à la porte nord de la pièce 6d. La poteau sud de ce mur de refend s'interrompt totalement au niveau de la console de cheminée et une autre pièce de bois, appuyée sur la console, est disposée en partie haute.

Chaque pièce se distingue par un sol différent dont la hauteur est toutefois cohérente et affleure

au sommet des sablières basses. À l'est, le sol est composé de briques de 21 cm x 10,5 cm dont certaines sont vernissées. Il s'agit du même type de briques que celles disposées dans les embrasures des éléments ouvrant sur cette pièce (UM4-3-UC2, UM1-3-UC6, UM1-3-UC5). Ces dimensions sont identiques à celles utilisées dans les sols des pièces 3a et 3b. Côté ouest, le sol est fait de carreaux de pavement de 0,17 m de côté, parfois vernissés, qui viennent buter contre les sablières (fig. 291). On trouve des carreaux de cette dimension à l'est de la salle 4, dans une zone de reprise du sol ancien.

Il convient de remarquer que toute la partie orientale de cette structure en pans de bois est composée de bois anciens, non sciés tandis qu'à l'ouest certains bois paraissent plus récents. Il nous semble que cela indique la récupération de matériaux, pour le bois comme pour les sols, plutôt qu'une construction en deux temps au vu de la cohérence entre les enduits des deux pièces. La raison de la création de ces deux pièces n'est pas connue précisément mais elle est sans doute à mettre en relation avec la volonté de réinvestir cet édifice dans la seconde moitié du XIX^e siècle et sur un plan fonctionnel, elles devaient présenter l'avantage de créer un espace propre et plus facile à chauffer. Il convient encore de souligner la proximité entre les enduits au plâtre de cette structure et ceux de la partie orientale de la salle 3b.



Fig. 291: Sol à l'angle sud-est de la salle 6c

4.4.6. LA SALLE 6 B

Les observations dans cette pièce de 7,50 m de longueur pour 5,05 m de largeur sont limitées par la présence de nombreux éléments muséographiques massifs qui ne peuvent être aisément déplacés et la présence d'un enduit blanc couvrant les quatre murs de la pièce (y compris derrière les panneaux de bois fixés sur certains murs).

Les deux accès à cette salle, à l'est et au nord, ont déjà été décrits. L'encadrement des portes avec leur linteau en accolade, une forte symétrie et des traces de boucharde a été réalisé au XVI^e siècle ou aux XIX^e-XX^e siècles. Les revêtements des murs ne permettent pas de se prononcer sur une éventuelle reprise autour de la porte nord et pour la baie orientale, sa faible insertion dans les maçonneries est compatible avec une reprise, sans toutefois la démontrer.

Cette salle est éclairée par deux fenêtres, dans la façade sud, séparées de 0,50 m seulement et présentant plusieurs blocs communs (fig. 292). Ces deux ouvertures sont très différentes des fenêtres évoquées jusqu'ici et elles appartiennent toutes les deux à un type que l'on ne retrouve pas ailleurs dans l'édifice (fenêtre type 5). Elles mesurent 2,00 m à 2,05 m de largeur, 1,85 m de longueur, et 2,50 m de hauteur sous arc environ. Elles présentent des ébrasements réguliers, assez prononcés, et leur largeur se réduit en parement extérieur à 0,85/0,90 m. L'embrasement est couverte d'une voûte à profil d'arc segmentaire. L'arc est formé de claveaux calcaires réguliers, taillés à la broche et couverts d'un enduit beige recouvert d'un enduit au plâtre partiellement piqueté, probablement lors de l'installation du « musée ». Les piédroits sont en blocs calcaires taillés à la broche formant une chaîne d'angle et les ébrasements sont en moellons de moyen module assez soigneusement assisés. L'ébrasement oriental de la baie orientale a été modifié afin d'aménager une



Fig. 292: Fenêtres de la salle 6b



Fig. 293: Parement extérieur des fenêtres

niche faisant office de foyer dans la muséographie de la forge. Il nous semble que cette transformation est uniquement en lien avec cette mise en scène du milieu du XX^e siècle. Les allèges ne sont pas liées aux ébrasements.

L'encadrement extérieur de la fenêtre est également totalement différent des autres baies, par ses dimensions tout d'abord avec 0,85/0,90 m de largeur et 1,35 m de hauteur (fig. 293). Ce sont les plus importantes de l'édifice. L'allège est plus basse qu'ailleurs, expliquant ainsi cette plus grande hauteur. Les linteaux sont peu épais, 0,20 m à 0,25 m, et ils n'ont pas résisté à la charge des maçonneries ; à l'est, il est simplement fissuré mais à l'ouest, il y a un cisaillement et le linteau présente un décrochement de plusieurs centimètres. Les baies se distinguent encore par leur chanfrein plat qui fait tout le tour de l'ouverture, sur les piédroits, l'appui et le linteau. De part et d'autre de l'appui de chaque fenêtre, une dalle calcaire quadrangulaire est en saillie de la façade (fig. 294). Les appuis présentent également des fissures importantes. Un larmier constitué de blocs calcaires trapézoïdaux couvre de manière continue les deux baies. L'examen du parement extérieur autour de ces deux fenêtres montre des joints fréquemment dégarnis alors que le reste de la façade est bien rejointoyé. Sous les fenêtres, les sauts d'assises, les nombreuses pierres de calage, l'insertion de tuiles dans les joints témoignent d'une reprise de la maçonnerie. Sur les côtés, on retrouve ce type de transformation mais sur une faible largeur à l'est (quelques dizaines de centimètres) et moins encore à l'ouest, ce qui suggère que l'on a débuté la reprise des maçonneries de ce côté après avoir éventré le mur pour mettre en place ces baies (peut-être en élargissant des fenêtres plus anciennes). Cette transformation rappelle celle observée sur la fenêtre ouest de la salle 5 où l'on retrouve un larmier au-dessus de la baie et une largeur plus grande que les autres fe-



Fig. 294: Détail du larmier

nêtre de type 2. Ces ouvertures ont également en commun l'absence de coussiège mais sans trace ici de leur arrachement.

Une photographie ancienne montre des traces de reprises autour de la baie orientale. Elles se concentrent à l'est ce qui suggère qu'il ne s'agit pas des traces de l'élargissement des deux baies mais de transformations ultérieures. Les huisseries de la fenêtre étaient alors différentes avec des petits bois formant 10 carreaux (fig. 295).

Les murs de la pièce 6b présentent, pour les zones observables, un enduit blanc très fin en revêtement mural. Celui-ci est parfaitement cohérent en partie haute avec 8 corbeaux de pierre, mesurant 0,45 m à 0,50 m de largeur, 0,15 m de hauteur, en saillie d'une dizaine de centimètres du mur sud et du mur nord. Ils sont espacés de 1,90 m à 2,05 m et se situent à 2,85 m du sol. Ces corbeaux en quart de rond régulier s'achèvent par un petit régle, et le style de la moulure, très hiératique, évoque un aménagement du XIX^e siècle. Ils sont tous surmontés d'un comblement grossier de 0,50 m de côté environ qui trahit la présence d'empochements de poutres qui ont aujourd'hui disparues, à l'exception de celle installée sur les corbeaux les plus à l'ouest. Les poutres qui reposent sur la partie supérieure du mur de refend s'appuient également sur cette poutre (fig. 296). L'enduit blanc s'arrête de manière assez nette au niveau du sommet de ces poutres qui devaient soutenir un plafond.

Aucune inscription n'a été détectée sur les murs de la salle 6b mais en raison du temps disponible, de l'encombrement de la pièce, et du caractère



Fig. 295: Fenêtres sur l'iconographie ancienne (extrait de la fig. 17)

manifestement récent de l'état actuel, l'enquête n'a pas été approfondie par le démontage des panneaux de bois.

Le sol de cette pièce, à la différence de la salle 6a, est uniforme. Il est composé de grandes dalles calcaires rectangulaires de dimensions variables mais supérieures à 0,50 m. Ce dallage évoque celui de la moitié orientale de la salle 5.



Fig. 296: Vue d'ensemble de la salle 6b

4.4.7 CONCLUSION INTERMÉDIAIRE

L'ensemble des données apportées par le 3^e niveau permet d'aborder différentes phases de l'occupation du site, avec quelques certitudes et davantage d'hypothèses.

Concernant l'occupation médiévale et moderne, les données sont assez peu nombreuses. La première phase d'occupation correspond à l'essentiel du gros œuvre, à la porte d'accès initial et à l'état originel des baies, à peu près conservé à l'exception des enduits en position centrale sur le mur sud. Notons au passage que la moulure en cavet à profil d'arc segmentaire fait le lien entre tous ces éléments. La cheminée qui se trouve sur le mur sud est postérieure à cette baie mais nous optons pour une mise en place très rapide, peut-être même au cours du chantier de construction

car la place exploitée par cette cheminée semble trop parfaitement correspondre au reste de la maçonnerie pour que ce soit le résultat d'une transformation ultérieure.

S'agissant des latrines situées à l'angle sud-est, attestées pour celles en encorbellement, suspectées pour celles à conduit, les choses sont un peu moins bien établies. Les deux systèmes pourraient être contemporains. Le couloir d'accès aux latrines en encorbellement, ressemble assez fortement à celui des latrines du second niveau. À l'inverse, les traces de brettage sur son piédroit renvoient plutôt aux phases de transformations plus tardives dans cet édifice. La chronologie relative de ces deux systèmes, ou leur éventuelle contemporanéité, reste donc sujette à caution.

Côté nord, quelques indices indirects plaident pour l'existence d'une cheminée à son emplacement actuel dès la phase initiale ou au cours d'une première phase de transformation au Moyen Âge. Toutefois les supports actuels datent au mieux de la seconde moitié du XV^e siècle et pourraient être plus récents.

La 2^e phase bien attestée est la mise en place de la tourelle d'escalier dans les premières années du XVI^e siècle. Elle est accompagnée du comblement partiel de l'escalier intrapariétal. Il est possible qu'à cette occasion la porte centrale du mur de refend est été décalée vers l'ouest afin de conserver un alignement; si tel est le cas le démontage s'est toutefois fait de manière intégrale avec récupération de l'ancien encadrement de porte qui correspond parfaitement aux ouvertures de la phase 1 observées aux autres niveaux.

Une série de transformations est attestée ensuite sur une fourchette large, entre le XVI^e et le milieu du XIX^e siècle. Tout d'abord, le cloisonnement de la salle sud avec la construction du mur de refend longitudinal. Sa qualité assez médiocre ne semble guère coïncider avec les travaux exécutés au début du XVI^e siècle sur la tour ou dans les décennies qui suivent sur les autres bâtiments du château ce qui nous amène, en plus du style un peu hiératique des corps de moulure, à privilégier une datation plus récente. Au cours de cette même période large, on note l'élargissement des baies du mur sud et du mur ouest que l'on peut associer du fait de l'emploi des mêmes larmiers. La transformation de l'ouverture sud-est en porte peut leur être contemporaine mais sans certitude.

La construction du mur de refend transversal (UM10) et l'ouverture (ou la transformation) d'une seconde porte à l'angle nord-ouest de la salle 6b semblent en fait correspondre à une phase d'aménagement de plus grande ampleur. En effet, on observe que l'espace défini par le mur de refend transversal a fait l'objet d'un traitement spécifique avec les deux portes au linteau en accolade, l'aménagement de corbeaux dans les murs pour soutenir un nouveau plafond à une date où les planchers de la tour étaient sans doute déjà hors d'état. Les corbeaux sont parfaitement cohérents avec l'enduit blanc de la pièce. Celui-ci est similaire à celui observé à l'ouest de la salle nord ce qui permet d'assurer que ces aménagements sont au plus tard du milieu du XIX^e siècle. En effet, un autre enduit, beige craquelé vient recouvrir cet enduit. Dans la salle 5 il est recouvert par un conduit de briques dont la souche est visible sur l'iconographie ancienne tandis qu'en salle 6a ce même enduit beige craquelé est masqué par la structure en pans de bois installée en 1894. La transformation des baies du mur sud, recouverte par cet enduit est également antérieure à cette transformation.

La datation de la structure en pans de bois, 1894, fournit un élément de calage chronologique intéressant. En effet, les enduits au plâtre à l'intérieur se poursuivent dans l'embrasure de la petite baie rectangulaire située sur le mur oriental. Ceux-ci ne présentent pas de traces de remaniements et cela permet d'affirmer qu'au moment où la structure en pans de bois est enduite, la baie est déjà élargie. Cette déduction permet de dater deux documents iconographiques anciens: la fig. 18 antérieure à 1894 car la baie est encore réduite et la fig. 21, postérieure à cette date.

Il faut donc restituer un phasage assez complexe pour le XIX^e et le début du XX^e siècle avec une série d'aménagements qui couvrent plusieurs décennies. L'installation du réservoir d'eau, vers 1914, en est un autre jalon qui a pour corollaire l'installation de la structure en bois aux 4^e et 5^e niveaux, d'une petite structure en bois à l'angle du 3^e niveau et peut être l'aménagement de la partie orientale de la salle 3b.

Dans la salle 5, il est possible qu'un cloisonnement de la pièce ait également eu lieu mais il n'a laissé que des traces indirectes. L'état de conservation des enduits dans la partie orientale de la pièce ne permet pas de préciser s'ils sont réellement différents de ceux de la partie ouest. La différence de sols en tous cas est nette. À l'angle

nord-ouest, l'embrasure d'une fenêtre est transformée en porte pour communiquer avec un bâtiment construit avant 1831 et détruit à la fin du XIX^e siècle.

Au final, les éléments de phasage pour ce niveau permettent d'avancer dans l'appréhension de l'occupation du site mais avec un hiatus important entre les aménagements des XIV^e-XVI^e siècles et ceux du XIX^e-XX^e siècles (fig 297). Ce hiatus s'explique par le recouvrement important des murs au cours de la dernière phase mais peut être également par un investissement se faisant principalement sur les nouveaux bâtiments au cours des XVII^e et XVIII^e siècles.

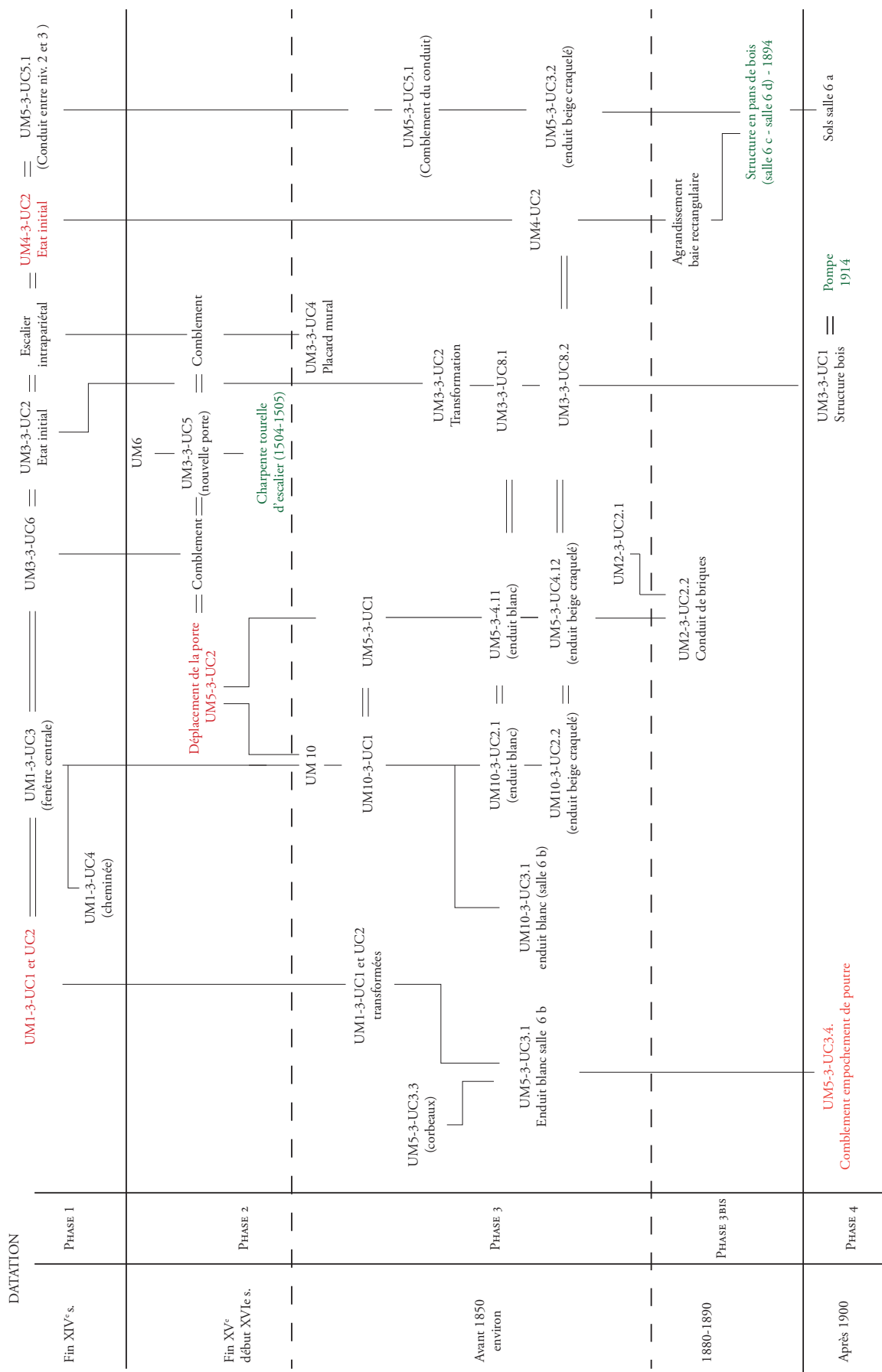


Fig. 297 : Diagramme chronologique simplifié du 3^e niveau
(en rouge : éléments incertains ; en vert : datation précise)

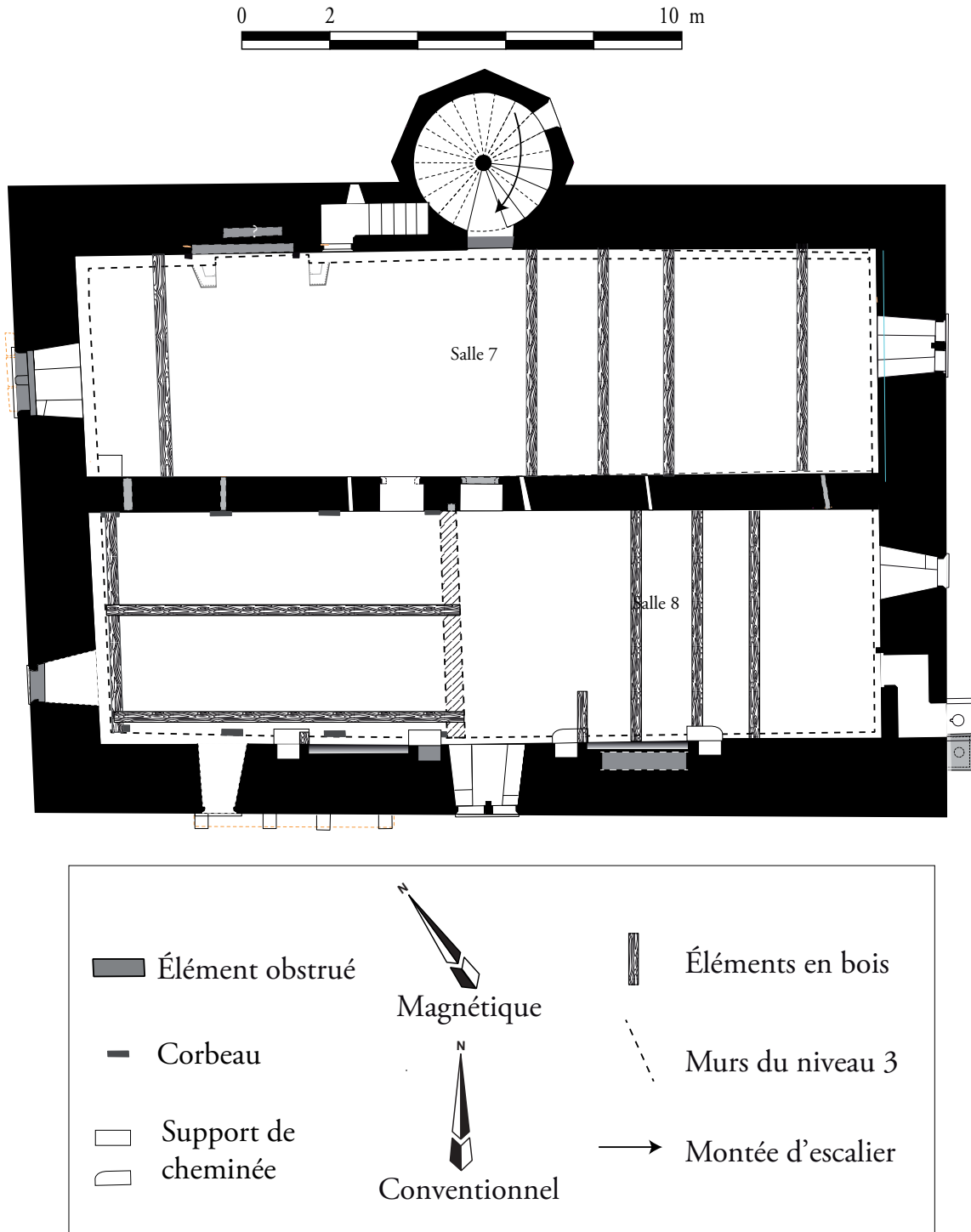


Fig. 298 : Plan du 4^e niveau

4.5. QUATRIÈME NIVEAU

4.5.1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES

L'accès au 4^e niveau se faisait à l'origine par l'escalier intrapariétal nord puis, à partir du début du XVI^e siècle, par la tourelle d'escalier dont le mur de cage obstrue le cheminement initial.

Le niveau est toujours divisé en deux parties par le mur de refend longitudinal dans lequel sont incorporées des sablières soutenant le poutrage du plancher. La salle 7, au nord, mesure 17,98 m à 18,10 m de longueur et 5,01 m à 5,21 m de largeur pour une hauteur de 3,50 m environ (fig. 298). La salle 8, au sud, mesure 17,90 m à 18,05 m de longueur pour 5,25 m à 5,35 m de largeur. On ne conserve aucune subdivision dans ces deux pièces mais la proximité entre les deux portes qui percent le mur de refend suggère toutefois l'existence d'un cloisonnement des espaces (fig. 299).



Fig. 299: Les deux portes voisines du mur de refend

4.5.1.1 L'escalier intrapariétal

Il n'est plus possible d'accéder à la partie basse de cet escalier qui a été noyée dans le mur de cage de l'escalier en vis. La partie supérieure de l'escalier reste toutefois accessible à partir du 4^e niveau et sa porte (UM3-4-UC2) n'a pas été obstruée (fig. 300). L'ouverture mesure 0,63 m de largeur et 1,81 m de hauteur. Son encadrement est en gros blocs calcaires, taillés à la broche, formant une chaîne d'angle avec les parois sud (UM3-4-UC5) et ouest (UM3-4-UC6). Le liaisonnement du piédroit avec le mur ouest et, dans une moindre mesure, avec le mur nord implique que cet escalier ne se poursuivait pas vers le 5^e niveau. Les piédroits et le linteau présentent un cavet à profil d'arc segmentaire.



Fig. 300: Porte de l'escalier initial

La porte ouvrait vers l'intérieur de l'escalier où se trouve une feuillure de 6 cm. La paroi sud de l'escalier mesure 0,36 m à 0,40 m de largeur et laisse un espace de 0,70 m de largeur pour l'escalier (fig. 193). Le palier supérieur et le couvrement des 6 marches supérieures sont encore visibles mais au niveau du sol tout a été remblayé au niveau du palier. L'angle nord-ouest de la paroi sud présente un cavet à profil d'arc segmentaire, cette moulure permet d'éviter une arête vive dans le passage, disposition similaire aux paliers de l'escalier intrapariétal des 1^{er} et 2^e niveaux. Les dalles couvrant l'escalier reposent sur des corbeaux similaires à ceux du tronçon d'escalier entre les niveaux 2 et 3. Au niveau du palier supérieur, l'encorbellement n'est conservé qu'au nord afin d'éviter de se heurter la tête du côté de la porte.

La fenêtre supérieure éclairant cet escalier (UM3-4-UC7) mesure 0,44 m de largeur à l'intérieur et 0,14 m en parement extérieur, 0,35 m de longueur, et 0,65 m de hauteur. À l'intérieur, le mur sous-appui présente un coup de sabre. L'encadrement extérieur présente un cavet à profil d'arc segmentaire sur tout son périmètre. Le parement dans le secteur de la fenêtre est riche en calage et sauts d'assises, probablement liés à l'installation de la tourelle d'escalier (fig. 301). L'iconographie ancienne montre une végétation importante dans ce secteur et ces perturbations peuvent également provenir d'une réparation peu soignée.

Sur le plan fonctionnel, il est intéressant de noter que le palier supérieur et la fenêtre restent accessibles et n'ont pas été intégralement comblés lors de la mise en place de l'escalier. Il est probable que ce petit espace, ventilé, ait pu servir de lieux de stockage même si on n'en conserve pas d'indices.



Fig. 301 : Parement extérieur nord

4.5.1.2. L'escalier en vis

À partir du début du XVI^e siècle, l'accès au 4^e niveau se fait exclusivement par l'escalier en vis. 21 marches séparent les 3^e et 4^e niveaux en réalisant une rotation complète qui permet de superposer les portes d'accès aux salles nord.

Entre le 3^e et le 4^e niveau, on observe dans le mur de cage de l'escalier à vis, dans le prolongement de l'escalier intrapariétal, un bloc de remploi présentant un chanfrein qui semble correspondre au linteau d'une petite fenêtre quadrangulaire (type 1) telles qu'on en observe dans l'escalier intrapariétal (fig. 302, 303). Cela n'a rien d'étonnant puisqu'une baie de ce type fut probablement démontée dans la portion d'escalier intrapariétal détruite. Dans un trou laissé par une pierre déchaussée juste au-dessus de ce rem-



Fig. 302: Couture du mur de cage de la tourelle d'escalier au niveau de l'escalier intrapariétal



Fig. 303 : Détail d'un bloc en remploi (flèche de la figure précédente)

ploi, on observe un liant beige, à grain fin, riche en nodules de chaux et petits cailloux et comportant des inclusions végétales¹⁶⁸.

4.5.2. LA SALLE 7

Cette pièce est desservie par les deux escaliers cités ci-dessus et elle permet l'accès à la salle sud par deux portes situées côte à côte au tiers occidental de cette salle. Deux baies éclairaient la pièce, sur les murs est et ouest. À l'angle nord-ouest, on observe un comblement de la largeur de la cheminée du 3^e niveau. Il peut correspondre au bouchage d'un conduit effondré ou à celui d'une autre cheminée située au 4^e niveau (fig. 300). Le long du mur ouest, un palier en bois, desservi par un escalier, permet l'accès au réservoir d'eau situé au 5^e niveau.

Le plancher originel de cette pièce a totalement disparu. Les poutres s'appuyaient sur un ressaut de maçonnerie d'une vingtaine de centimètres de largeur sur le mur nord et sur une série de sablières insérée dans la maçonnerie du mur de refend, au sud. À l'est et à l'ouest, un retrait de maçonnerie d'une vingtaine de centimètres se situe à 0,32 m au-dessus du ressaut du mur nord, il devait accueillir les solives reposant sur le poutrage.

Quatre poutres subsistent à l'est mais elles reposent sur des calages en pierres et en bois. Elles ne sont pas insérées dans le mur et celle qui est le plus à l'est est posée sur une arête et présente des faces très irrégulières. Il s'agit manifestement d'éléments tardifs mais non datés (fig. 304). L'analyse dendrochronologique ne paraît guère pertinente ici car ces pièces sont probablement en remploi.

168 2013-FON-119 (point rouge fig: 302).



Fig. 304 : Poutrage récent, salle 7 côté oriental

4.5.2.1. La porte de la tourelle (UM3-4-UC3)

La porte entre la tourelle et la salle nord, située au milieu du mur nord, est bouchée. Elle mesure 1,02 m de largeur et 1,95 m de hauteur. Son piédroit oriental est constitué de 3 blocs calcaires de grand module, posés en délit, dont deux taillés à la bretture et un à la laie. En partie basse, les blocs de grand module laissent la place à 3 moellons calcaires grossièrement équarris. Le piédroit occidental est également composé de 3 blocs calcaires de grand module auxquels s'ajoutent, en partie haute et au tiers inférieur des montages de moellons calcaires (fig. 305). Un gond est conservé entre les deux blocs supérieurs du piédroit occidental. Le linteau comporte une feuillure que l'on devine également sur plusieurs blocs du piédroit oriental. Le seuil de porte est composé de deux blocs présentant une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire en partie basse; ces deux blocs de 0,63 m et 0,65 m de largeur, taillés à la broche, correspondent probable-



Fig. 305 : Porte (obstruée) de la tourelle d'escalier

ment à d'anciennes assises de coussièges dont les exemplaires conservés présentent des moulures similaires. Ces blocs reposent directement sur le palier formé par une marche d'escalier plus large que les autres. Les deux blocs constituent manifestement le seuil de cette porte et non le début du comblement puisqu'ils sont engagés sous le piédroit oriental; à ce niveau leur sommet correspond à une assise bien régulière sur 1,50 m de largeur au moins. Cette hauteur correspond également à un calage, côté ouest, et, peu ou prou, au niveau du seuil de porte de l'escalier intrapariétal. La provenance de ces deux blocs est incertaine, peut-être faut-il envisager qu'ils viennent de l'une des baies du 3^e niveau dont les coussièges ont été démontés (UM2-3-UC1, UM4-3-UC3, UM1-3-UC1 et UC2).

Du côté de l'escalier en vis, l'encadrement de la porte (UM6-UC9) est composé uniquement de gros blocs calcaires. Ces blocs sont présents sur toute l'épaisseur de l'embrasure de porte; les plus petits sont disposés de chant et correspondent aux pierres verticales des 3 montages de moellons que nous avons évoqués ci-dessus (fig. 306). On note que les blocs sont très réguliers sur 5 faces mais leur queue semble assez grossière. À l'est, sur le mur de cage, on note à mi-hauteur de la porte un secteur maçonné en moellons qui tranche avec le reste de ce mur. Cela résulte probablement davantage de l'organisation du chantier (espace réservé dans le mur de cage, pose de l'encadrement de la porte, puis couture) que d'une autre phase de construction (fig. 307).



Fig. 306 : Porte côté tourelle d'escalier



Fig. 307 : Maçonnerie du mur de cage à l'est du piédroit de la porte (à droite sur le cliché)

Le comblement de la porte (UM3-4-UC3.1) est formé de moellons équarris, grossièrement assisés et liés avec un mortier beige-rosé, à grain fin, avec quelques nodules de chaux et inclusions de cailloux et comprenant des inclusions végétales. Ce liant recouvre également les pierres en formant un enduit¹⁶⁹. Ce comblement ne reprend qu'une partie de la profondeur de l'embrasure de porte et il ne suit pas le tracé courbe du mur de cage dans l'escalier. Son état de conservation est meilleur du côté de la salle 7 où il apparaît sous forme d'un enduit à la surface craquelée ne laissant voir que quelques moellons du comblement (fig. 308).

La maçonnerie située autour de la porte présente de nettes traces d'une reprise (UM3-4-UC3.2). À l'ouest, on observe sur 0,20 m à 0,40 m de largeur une forte irrégularité des assises et de nombreux calages horizontaux et verticaux (fig. 309). À l'est, le comblement semble moins grossier et l'on observe une assise de réglage au niveau du sommet des allèges en remploi formant le seuil. Les différences de mise en œuvre de part et d'autre de cette reprise suggèrent qu'après avoir ouvert le mur pour la création de la porte et l'ancrage du mur de cage, on a débuté la mise



Fig. 308 : Détail des piédroits et du comblement



Fig. 309 : Maçonneries autour de la porte

en place de l'encadrement par l'est et qu'on l'a achevé à l'ouest où le calage est le plus important. Les joints relativement creux visibles de chaque côté sont liés à l'ancrage du mur de cage qui a dû créer des tensions dans la maçonnerie. Les quelques trous visibles ne sont pas fonctionnels mais correspondent à des moellons déchaussés. Une assise au-dessus de la porte, on observe un réglage au niveau du sommet du linteau, de part et d'autre de la porte, mais il n'assure pas de continuité avec les assises plus anciennes de cette maçonnerie.

4.5.2.2. Le mur nord

Vers l'ouest, les observations sur le parement nord de la salle 7 sont limitées. Entre les portes d'accès des deux escaliers (UM3-4-UC2 et UM3-4-UC3), on observe un appareil irrégulier composé de moellons calcaires équarris grossièrement assisés avec des variations importantes dans le module des blocs (fig. 310). En partie basse, on observe de nombreux moellons de petite taille et surtout beaucoup de pierres déchaussées ou fracturées. Il faut y voir la conséquence de l'ancrage du mur de cage de l'escalier dans le mur nord de la tour, doublé ici, pour la partie basse, du comblement de l'escalier intrapariétal. En partie centrale, on observe quelques blocs de plus grand gabarit sans doute ajoutés lors de ces travaux. En

¹⁶⁹ 2013-FON-71.



Fig. 310: Parement du mur nord entre les portes de l'escalier primitif et celui de la tourelle

partie haute, la maçonnerie présente une plus grande homogénéité des assises qui présentent une relative cohérence avec la porte de l'escalier intrapariétal. Elle présente des caractéristiques similaires aux maçonneries observées jusqu'ici, à savoir un appareil de moellons calcaires équarris grossièrement assisés.

Au-delà de la porte (UM3-4-UC2), le parement visible sur 2,50 m de largeur correspond à l'emplacement du conduit de la cheminée (UM3-4-UC1) décrite au 3^e niveau (fig. 311). Ce conduit a fait l'objet d'un comblement (UM3-4-UC1.1) en moellons calcaires de petit à moyen module, assez bien assisés et d'une pierre calcaire gris de grand gabarit située à la base (fig. 312). Les moellons sont liés par un mortier de chaux blanc, qui recouvre largement les pierres et gêne l'observation des limites latérales du conduit. On note également que ce comblement est légèrement concave et ne respecte pas l'aplomb du mur.

À l'ouest, on observe néanmoins un coup de sabre, formé par l'alignement de plusieurs moellons, légèrement en biais (fig. 312, flèches rouges). Cette limite est nette à la base où elle est soulignée par plusieurs sauts d'assise. En partie haute, on la suit plus difficilement et elle pourrait être légèrement décalée à l'est. Cette limite se situe à l'aplomb du piédroit de la cheminée située au 3^e niveau. À l'est, la limite n'est pas très nette mais elle devait intervenir un peu en amont de l'escalier intrapariétal, probablement au niveau du bloc situé en saillie à la limite supérieure du 4^e niveau. On trouve une autre pierre en saillie, légèrement plus basse, du côté de la limite occidentale du conduit de cheminée. Ces

deux pierres devaient soutenir la hotte d'une cheminée située au 4^e niveau. On ne dispose toutefois d'aucun autre indice d'une telle cheminée et par conséquent de sa morphologie, différente des cheminées avec consoles et placard visible dans le reste du bâtiment.

Entre le conduit de cheminée et l'angle nord-ouest de la pièce, le mur présente un parement nettement plus régulier, toujours formé de moellons calcaires équarris mais assisés assez soigneu-



Fig. 311: Cheminée et conduit sur 3 niveaux



Fig. 312: Détail du conduit obstrué au 4^e niveau



Fig. 313: Détail du parement entre le conduit et l'angle nord-ouest

sement (fig. 313). Quelques moellons assurent un liaisonnement entre ce mur et le mur ouest, mais le plus souvent ils ne sont pas liaisonnés. Les moellons sont liés par un mortier beige, à grain grossier, riche en inclusions de cailloux¹⁷⁰. Plusieurs assises plus régulières sont visibles. La plus basse correspond au niveau du ressaut sur le mur ouest ; on en retrouve une autre trois assises plus haut et une autre à la 9^e assise. Elles restent néanmoins relativement grossières et la présence de petites cales nuance le soin apporté à ce parement. Les quelques trous visibles dans ce secteur correspondent à des pierres déchaussées.

Quelques dédoublements d'assises sont visibles à 1,00 m à l'ouest environ de la limite du conduit de cheminée. En partie haute, le parement est masqué par les supports et l'enduit de la pièce abritant le réservoir d'eau. L'installation

de cette structure, vers 1914, a conduit à démonter quelques blocs pour réaliser un empochement (UM3-4-UC4.1) dans lequel est insérée la poutre. La reprise, limitée à quelques blocs, est bien visible en raison du comblement au ciment.

La mise en place du conduit est-elle intervenue dès l'origine ou au cours d'une phase de transformation ? L'état actuel des maçonneries, largement perturbées par le comblement, ne permet pas d'y apporter une réponse certaine. Il nous semble toutefois que cette structure a fonctionné de manière concomitante avec l'escalier intrapariétal. Elle pourrait alors être d'origine, expliquant pourquoi cet escalier ne se poursuit pas jusqu'au 5^e niveau. Elle pourrait également être postérieure tout en restant antérieure à la mise en place de la tourelle d'escalier. En effet, dans l'hypothèse d'une mise en place plus tardive, il n'y avait aucune raison de conserver le palier supérieur de l'escalier accessible mais il aurait au contraire été beaucoup plus simple de le combler également ou de le réaménager réellement en placard.

Dans la moitié orientale de cette pièce, le mur nord présente des caractéristiques générales similaires avec moellons calcaires équarris, de petit et moyen module, assez régulièrement assisés (fig. 314). Quelques blocs de moyenne à grande dimension sont disposés de manière éparse. Le mortier qui lie les pierres, beige à grain grossier et riche en inclusions de cailloux, déborde fréquemment sur les moellons¹⁷¹. Aucun trou de boulin n'est visible sur ce mur.

À 1,60 m à l'est de la porte obstruée, on observe plusieurs joints creux et quelques blocs de plus grande taille que leurs voisins qui peuvent correspondre à la bordure de la portion de mur ouverte afin de créer la porte de l'escalier. Des éléments irréguliers comme des dédoublements d'assises sont visibles plus à l'est sans toutefois former de véritable coup de sabre.

Une zone de 2,50 m x 1,50 m environ (UM3-4-UC10), située sous la fenêtre du 5^e niveau, soit 2,50 m à l'est de la zone précédente, se distingue également. La taille de l'appareil y est beaucoup plus variable avec du tout petit module et des blocs plus importants et l'on constate de très nombreux sauts d'assises de part et d'autre de

170 2013-FON-106.

171 2013-FON-068 (prélèvement dans un joint creux, à 0,60 m à l'est du piedroit de la porte).



Fig. 314 : Moitié orientale du parement nord de la salle 7 (assemblage photographique)

cette zone (fig. 314, en rouge). De plus, la pierre y est plus blanche. Les moellons sont liés avec un mortier à grain grossier, blanc à beige, riche en inclusions de petits cailloux et quelques nodules de chaux. Son induration est très variable¹⁷².

On remarque quelques assises de réglage, caractérisées par l'emploi de petites plaquettes en calage mais elles ne se prolongent que rarement sur toute la largeur du mur. Deux d'entre elles se prolongent de part et d'autre de la zone évoquée ci-dessus ce qui fragilise l'hypothèse d'une reprise (fig. 314, en tirets blancs).

Ce mur est liaisonné avec le mur oriental mais de manière irrégulière. Dans l'angle formé par ces deux murs, le ressaut présente une disposition particulière qui se prolonge sur 6,50 m vers l'ouest. Au lieu d'un ressaut large d'une vingtaine de centimètres, on trouve deux petits ressauts successifs (fig. 315, 316)¹⁷³. Le ressaut inférieur, de 0,15 m de largeur pour 0,12 m de hauteur, est cohérent avec le reste du retrait de maçonnerie visible à ce niveau. Au niveau du ressaut inférieur on observe un trou d'ancrage presque carré (0,14 m de hauteur pour 0,12 m de largeur) qui se prolonge dans le mur est (UM4) sur une profondeur de 0,27 m. Dans ce trou, et sur le ressaut se trouvait une pièce de bois dont le négatif a laissé une trace dans le mortier (fig. 317, 318)¹⁷⁴. Le retrait de maçonnerie supérieur, de 0,12 m de largeur, est formé par une assise du mur qui est en saillie du parement sur la moitié de la largeur du ressaut. Cet aménagement est présent



Fig. 315 : Double ressaut à la limite des niveaux 3 et 4



Fig. 316 : Double ressaut, vue du dessus

sur 6,50 m de longueur et il est probable que la poutre se poursuivait sur une distance équivalente. Il s'achève un peu à l'est de la porte de l'escalier en vis. Les raisons de sa mise en place nous échappent bien qu'il semble simplement permettre un léger réhaussement du retrait de maçonnerie. La chronologie de sa mise en œuvre n'est pas déterminée car les pierres en saillie du parement sont faiblement insérées dans celui-ci et peuvent correspondre aussi bien au parti d'origine qu'à une reprise.

172 2013-FON-074 (en surface), 2013-FON-077 (0,30 m de profondeur), 2013-FON-078 (enduit).

173 2013-FON-075 (liant entre les blocs du ressaut).

174 2013-FON-76.



Fig. 317: Détail du ressaut inférieur qui accueillait une sablière



Fig. 318: Empochement de la sablière

4.5.2.3. Le mur oriental

Le mur oriental de la salle 7 (UM4-4-UC6) est composé de moellons calcaires équarris de moyen à grand module, grossièrement assisés (fig. 319). Quelques assises de réglages sont visibles de part et d'autre de la fenêtre centrale: deux assises sous les coussièges, à la base des sommiers de l'arc, en partie u niveau de l'extrados de l'arc. Quelques autres assises présentent aussi une bonne régularité. Ce mur est faiblement liaisonné avec les murs nord et sud.

La limite entre le 3^e et le 4^e niveau est marquée par un retrait de maçonnerie de 0,21 m de largeur, situé 0,20 m et 0,32 m plus haut que les deux ressauts successifs du mur nord. La base de l'embrasure de la fenêtre se situe à 0,28 m au-dessus de ce retrait de maçonnerie et celle-ci devait donc former une marche depuis le plancher de la salle 7.

Au sud de la fenêtre, les hauteurs d'assises du mur et de l'encadrement de fenêtre sont globalement cohérentes. Au nord, les changements de hauteurs d'assises sont plus nombreux ainsi que le recours à des cales et l'aspect général est moins soigné. On observe également un trou entre une pierre de l'encadrement et le reste du parement. Ce trou semble lié au déchaussement d'une cale verticale comme on en observe à la base de la fenêtre. L'aspect composite de ce parement (fig. 320) est sans doute lié à une réparation.

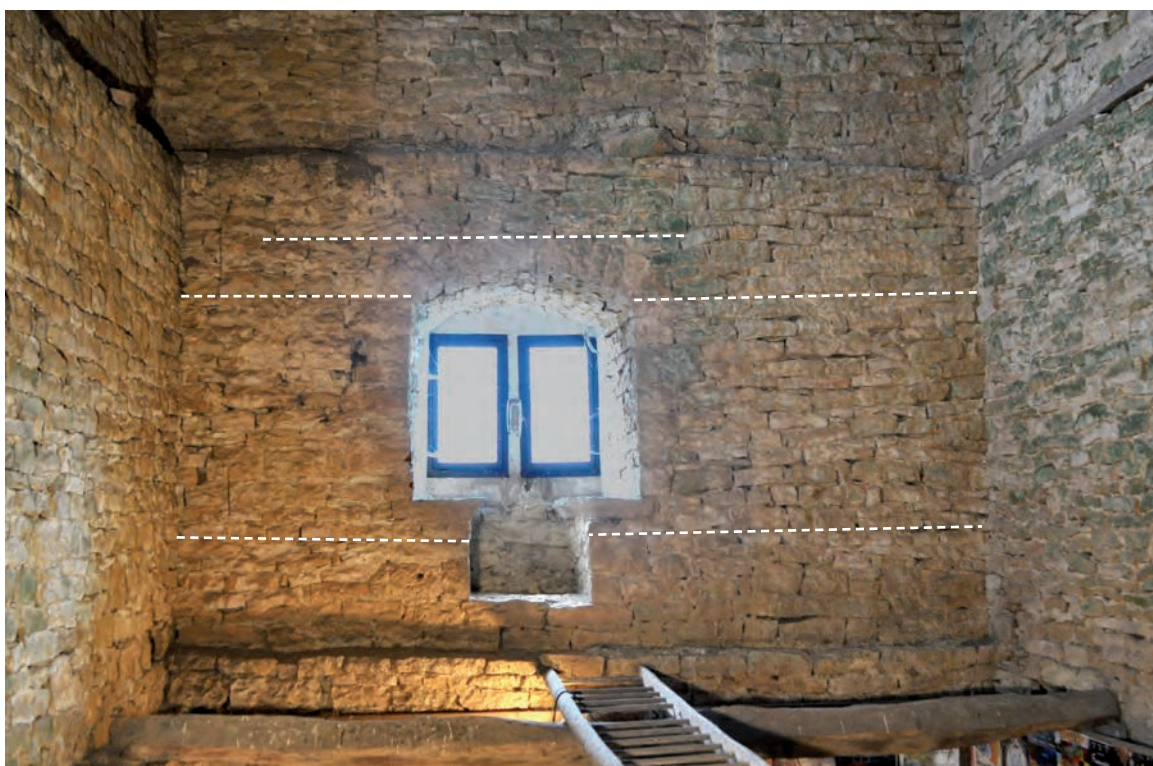


Fig. 319: Mur oriental, salle 7



Fig. 320 : Détail du parement au nord de la baie

Une fenêtre à meneau (UM4-4-UC3) perce cette maçonnerie (fenêtre type 2). Elle est excentrée vers le nord, à 1,47 m de l'angle nord-est contre 2,27 m de l'angle sud-est. L'embrasure mesure 1,46 m de largeur, 1,30 m de longueur et 2,08 m de hauteur au sommet des piédroits pour 2,32 m de hauteur maximale. Elle est munie de deux coussièges de 0,43 m et 0,45 m de largeur vers l'intérieur de la pièce pour 0,36 m et 0,38 m côté fenêtre. Les deux fenêtres, séparées par un meneau, mesurent 0,47 m et 0,49 m de largeur pour 0,98 m de hauteur.

L'encadrement de la baie est formé de moellons de moyen module, équarris, formant une chaîne d'angle en besace. Les ébrasements sont maçonnés en moellons de petit à moyen module. Les assises sont parfois bien régulières et parfois assez désordonnées livrant une impression générale grossière. Les blocs sont liés avec un mortier beige, assez induré, comportant des petits cailloux de densité variable et des inclusions de petits nodules de chaux et de tuileau¹⁷⁵. Ce liant couvre parfois les blocs en formant un enduit, notamment dans l'ébrasement nord et sur la voûte où l'on note des traces de coffrage. Les joints creux permettent d'observer que le mortier situé au cœur du mur est similaire.

Au sud, on note que l'assise du coussiège n'est pas monolithe mais en deux blocs, taillés à la broche avec une ciselure périphérique de 16 mm de largeur. Vers le centre de la baie, ces blocs forment une mouleure en cavet à profil d'arc segmentaire. Ils reposent sur une maçonnerie de moellons équarris bien assisés et liés avec le même mortier que le reste de l'ébrasement. Celui-ci est recouvert à l'extrémité est par du plâtre qui vient buter contre l'hubrisserie (fig. 321). Au nord on retrouve des dispositions similaires pour les coussièges comme les maçonneries. Un gond

175 2013-FON-69 (en bas à l'ouest de l'ébrasement sud) et 2013-FON-70 (en haut à la limite de la voûte).



Fig. 321 : Détail de l'ébrasement sud

est conservé de ce côté.

L'encadrement extérieur de la fenêtre est constitué de blocs calcaires taillés à la broche avec quelques traces de laie également. Les linteaux de chaque baie présentent une mouleure en cavet à profil d'arc segmentaire qui se prolonge sur les piédroits et le meneau central. Sur les piédroits extérieurs, un congé triangulaire vient adoucir la mouleure (fig. 322). Il est différent de ceux observés jusqu'ici. Sur le meneau, la mouleure concave est moins prononcée et se rapproche du chanfrein et aucun congé n'existe en partie basse. Entre les blocs de l'encadrement, un ciment supporte le tracé d'un faux appareil. Sur les piédroits, les linteaux et le meneau on retrouve systématiquement deux trous d'ancrage rectangulaires utilisés pour la protection de la fenêtre (fig. 323). Du côté de l'embrasure, le meneau présente une mouleure saillante de 0,12 m similaire à celle observée au niveau inférieur. Elle est partiellement recouverte



Fig. 322 : Détail du congé (piédroit sud)



Fig. 323 : Détail de la baie nord

de plâtre mais on distingue, côté nord, un trou circulaire au milieu de cette moulure; il devait permettre le verrouillage de la fenêtre.

4.5.2.4. Le mur sud (UM5-4-UC4)

Le mur de refend est maçonné en moellons calcaires de petit à moyen module, de forme plutôt allongée (fig. 324, 325). Il compte beaucoup d'assises de faible hauteur et celles-ci sont moins régulières que sur les murs nord et est. Ce mur est liaisonné avec le mur oriental par quelques assises seulement.

Plusieurs éléments remarquables sont visibles sur ce mur. Trois pièces de bois de 0,10 m à 0,12 m de hauteur pour 0,15 m à 0,20 m de largeur et 5 à 7 m de longueur sont insérées longitudinalement dans toute la longueur de la maçonnerie et formant ainsi un cours de sablières. Elles sont surmontées d'une série de reprises quadrangulaires qui correspondent aux empochements des poutres du plancher du 4^e niveau, aujourd'hui comblés. On note que cette sablière est située à la même hauteur qu'une assise de réglage du mur est. Deux portes percées côte-à-côte se situent dans la moitié occidentale de ce mur. Enfin, six trous de boulins au moins forment un alignement à 1,55 m au-dessus du niveau de la sablière (fig. 326).

On observe plusieurs départs d'assises très régulières mais elles ne se poursuivent jamais sur

toute la longueur du mur à l'exception du niveau supérieur des empochements de poutres. On remarque souvent des tronçons de grande régularité, notamment au niveau des boulins. À l'est, entre les deux premiers boulins, le réglage se fait à leur base, on perd ensuite cette régularité puis on la retrouve dans la partie ouest, au-delà des portes, mais au niveau du sommet de l'assise. D'autres assises présentent une grande régularité :

- à l'est, à trois assises au-dessus du niveau de boulin (UM4-5-UC5);
- au niveau du sommet de la 2^e pierre de la porte occidentale;
- à l'ouest 5 à 6 assises sous la sablière supportant le plancher du 5^e niveau;
- un rang de calage situé juste sous la sablière supportant le plancher du 5^e niveau.

À l'ouest, la maçonnerie ne présente pas de rupture nette pouvant évoquer une reprise. Le mortier se trouvant dans les joints déborde largement sur les blocs mais on en trouve rarement de traces isolées au centre des pierres et il n'est pas certain qu'il enduisait la totalité du mur. Ce revêtement est mieux conservé entre les deux portes. C'est un enduit beige-blanc, bien lissé, à grain fin, bien induré, contenant des nodules de chaux et de tuileaux¹⁷⁶. Il paraît similaire au liant du comblement des empochements de poutre du plancher du 5^e niveau et serait donc relativement récent. Deux assises sous la sablière du 5^e niveau, on trouve un enduit dont la composition est plus grossière et qui comporte de nombreux petits cailloux¹⁷⁷; il est assez proche des mortiers observés jusqu'à présent dans l'épaisseur des murs¹⁷⁸. Un mortier de ce type est également observé entre les deux portes de ce niveau, dans un trou lié à une pierre déchaussée et un autre échantillon similaire en partie haute du mur, à l'ouest¹⁷⁹.

À l'est, le mur est largement recouvert de moisissure. À 5,65 m du mur est, sous la porte située au niveau 5, on note une rupture dans la maçonnerie marquée par des sauts d'assise, des moellons alignés formant de petits coups de sabre (en partie haute), et l'insertion de blocs épars dont la hauteur correspond à plusieurs assises. Cette interruption est à l'aplomb de celle de la sablière soutenant le plancher du 5^e niveau. Entre cette rupture et les portes situées au centre du mur, on

176 2013-FON-095.

177 2013-FON-099.

178 2013-FON-089 (cf. infra),

179 2013-FON-096 (15 cm au-dessus et à l'ouest du boulin UM5-4-UC8).



Fig. 324: Mur de refend, côté Est



Fig. 325: Mur de refend, côté Ouest

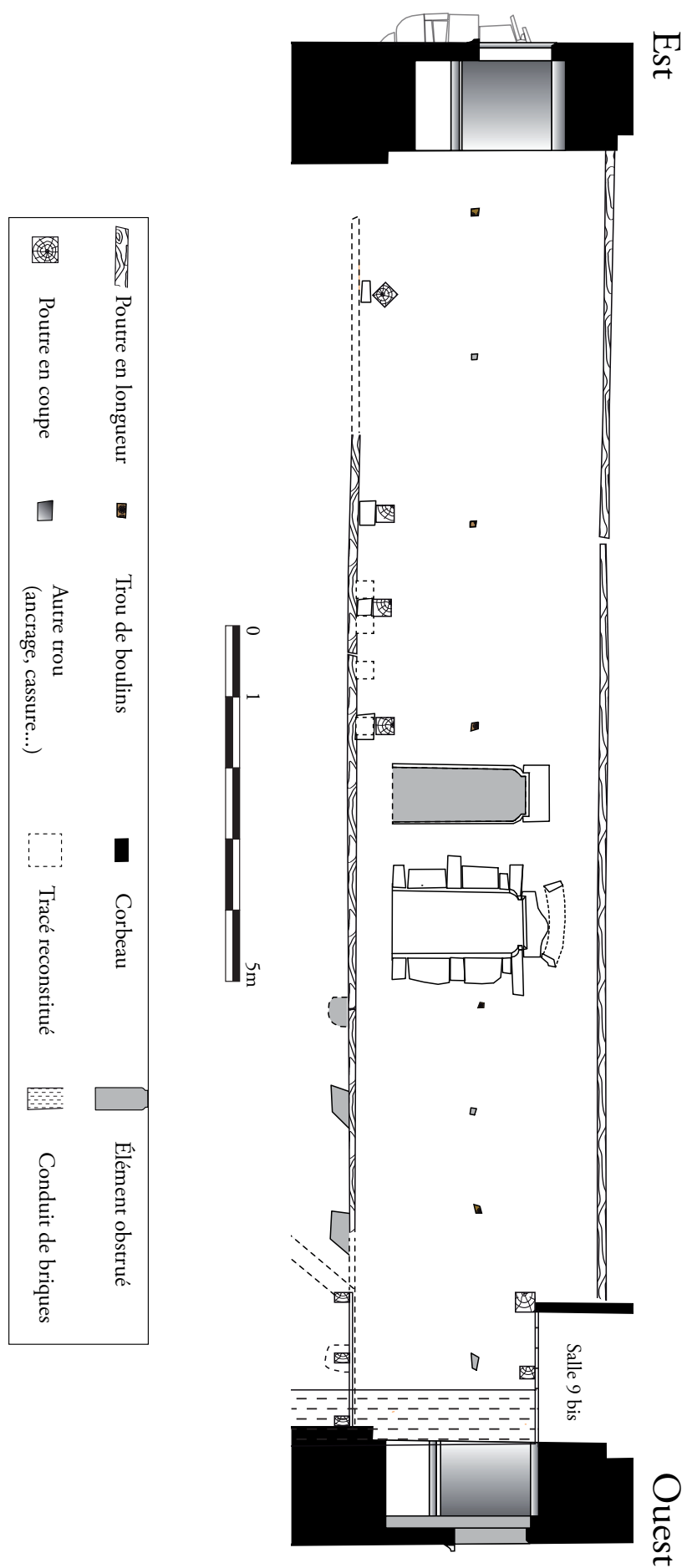


Fig. 326: Relevé du mur de refend au 4^e niveau, côté nord

perd la plupart des assises régulières. Ce secteur présente un appareil plus déstructuré qu'ailleurs avec des assises très irrégulières. Il peut s'agir d'une reprise. Il faut toutefois signaler que l'état de conservation de l'enduit accentue l'impression de coup de sabre qui n'existe en fait que sur quelques assises. Par ailleurs, d'autres hauteurs d'assises sont conservées de part et d'autre de cette limite qui pourrait également témoigner d'une mise en œuvre maladroite ou de réparations.

En partie basse, à l'est, quelques blocs sont en saillie du mur. Ils semblent tous appartenir au comblement d'empochements de poutre. Ce mur est liaisonné de ce côté avec le mur oriental (UM4) par quatre blocs. De ce côté également, on observe que la sablière déborde progressivement du parement du mur, sur 4,00 m de longueur environ. De quelques centimètres au départ, ce débord atteint 0,15 m environ à son extrémité orientale qui ne se trouve pas tout à fait à l'angle, la sablière étant remplacée par des pierres sur le dernier mètre (fig. 327). Au 3^e niveau, la poutre est pourtant alignée sur le parement et c'est l'ensemble du mur qui forme un retrait aux 4^e et 5^e niveaux. Cette différence, que l'on ne retrouve pas sur toute la longueur du mur, n'est pas expliquée à moins d'imaginer un repentir ou une erreur en cours de chantier. À l'extrémité occidentale, cette sablière, partiellement recouverte d'enduit, présente des traces de calcination sur 0,40 m de longueur au moins.



Fig. 327 : La sablière est mal insérée dans la maçonnerie (extrémité est et aplomb)

Les empochements du poutrage initial ne se distinguent pas très facilement en raison de divers objets gênant la lecture, de la présence d'enduits et de l'installation de quatre poutres plus récentes. Ces empochements sont particulièrement proches les uns des autres (0,40 m environ) et en général il ne sont séparés que par deux pierres de moyen module empilées (fig. 328).

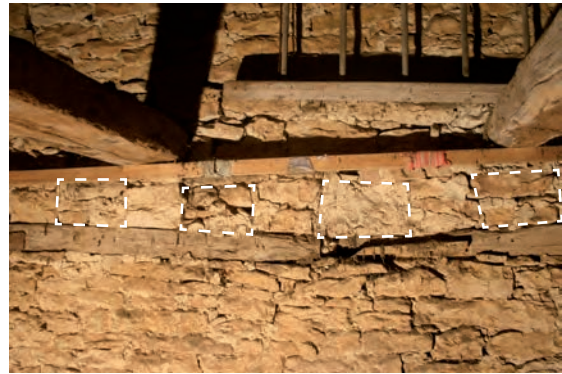


Fig. 328 : Empochements de poutre du plancher du 4^e niveau, comblés (salle 7, mur sud)

Nous avons détecté six trous de boulins certains et quatre emplacements complémentaires potentiels. Le premier (UM5-4-UC5) se situe à 1,18 m du mur est (fig. 329), il est entouré d'un mortier à grain grossier¹⁸⁰. À 1,27 m à l'ouest (soit 2,45 m du mur est), un petit espace comblé et recouvert d'enduit (UM5-4-UC6.1). Nous pensons qu'il coïncidait avec un bouchage de boulin visible en parement sud (UM5-4-UC6.3) mais celui-ci se trouve trop à l'est. Face à ce boulin on ne détecte qu'un petit bouchage (UM5-4-UC6.2) qui semble toutefois de trop faible dimension et trop bas. Un bouchage, à 1,30 m à l'ouest, pourrait correspondre au boulin suivant mais c'est incertain compte tenu de sa forme irrégulière (UM5-4-UC7) et de l'absence de vestige associé côté sud; au final, au vu de l'espacement des boulins l'un de ces comblements (UC6 et UC7) doit bien correspondre à l'un des ancrages d'échafaudage. Des sondages permettraient peut-être de l'affirmer. Le boulin suivant (UM5-4-UC8) est encore en place, à 1,45 m à l'ouest (soit 5,25 m du mur est), il est noyé dans un mortier à grain grossier similaire à celui déjà observé (fig. 330)¹⁸¹. Le suivant (UM5-4-UC9) est plus éloigné, à 2,65 m (soit 8,05 m du mur est), immédiatement à l'est de la porte orientale de ce mur et il se trouve légèrement plus haut que les précédents. Un boulin

180 2013-FON-086 (échantillon de mortier); 2013-FON-087 (échantillon du boulin).

181 2013-FON-088 (échantillon du boulin); 2013-FON-089 (échantillon du mortier).

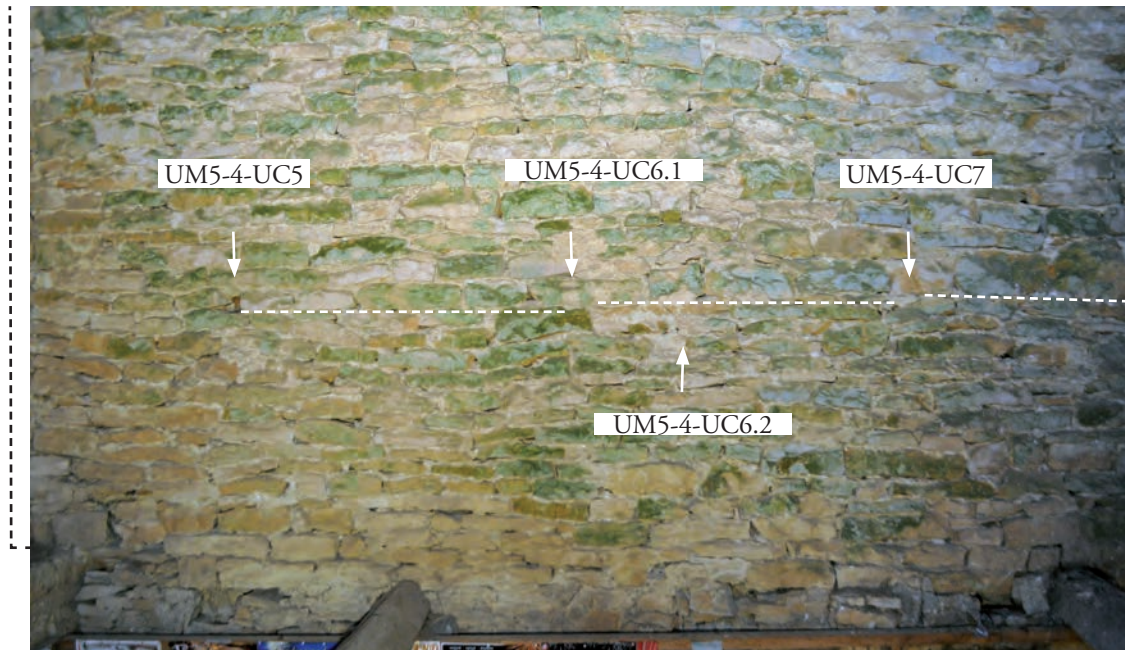


Fig. 329: Boulins à l'est du mur de refend (salle 7)



Fig. 330: Boulins au milieu du mur de refend (salle 7)



Fig. 331: Boulins à l'ouest milieu du mur de refend (salle 7)

intermédiaire existait peut-être mais le secteur est largement recouvert d'enduit.

Entre les deux portes, une pierre déchaussée évoque de prime abord un boulin mais un examen détaillé, sur chaque parement, montre que ce n'est pas le cas. On retrouve un boulin en place (UM5-4-UC10) immédiatement à l'ouest de la porte occidentale (fig. 331). Il mesure 7 cm de diamètre¹⁸². Une petite pierre située à 1,42 m de ce boulin et du suivant pourrait être un bouchon intermédiaire même si sa largeur, 6 cm est moindre que les boulines observés (8 cm de diamètre en moyenne). Un peu plus à l'ouest, une plaque de mortier pouvait également évoquer le bouchage d'un boulin mais un sondage à révéler qu'elle couvre un moellon. Le suivant (UM5-4-11), en place, se situe à 2,88 m à l'ouest. Un bouchage (UM5-4-UC12), à 2,15 m du précédent et 0,95 m du mur est, à proximité du conduit de briques situé à l'angle sud-ouest, pourrait correspondre à un dernier boulin; sous la plaque d'enduit, on observe un bouchage en petites pierres de calage.

En 2009, une datation radiocarbone a été effectuée sur un échantillon des boulines UM5-4-UC9 avec pour résultat la fourchette 1297-1408 avec des pics de probabilités sur les phases : 1309-1333; 1336-1361 et 1386-1398¹⁸³. Cette datation confirme la construction du gros oeuvre au cours du XIV^e siècle.

La présence de ce niveau de boulin pose quelques questions sur l'organisation du chantier. En effet, avec un plancher situé à peine à 1,50 m plus bas, on aurait pu imaginer un travail à partir de petites structures mobiles posées au sol. À l'inverse, en partie haute de ce niveau, on ne distingue pas d'autre niveau de trous de boulines. On détecte quelques petites pierres carrées qui pourraient correspondre à des bouchages mais il n'est pas vraisemblable que le niveau supérieur ait été soigneusement obstrué alors que le niveau inférieur reste visible. Pourtant entre la sablière soutenant le plancher du niveau 5 et le niveau de boulin, la hauteur atteint 1,75 m ce qui rend le travail de maçonnerie très inconfortable quoique possible compte tenu du gabarit assez faible des blocs utilisés à Fondremand.

182 2013-FON-114.

183 2009-FON-PB2 (MULLER 2010, p.26-27). Datation de 600 BP ± 30 calibrée sur Intcal13.14c (logiciel CALIB : www.calib.org)

4.5.2.5. Les portes du mur sud (UM5-4-UC1 et UM5-4-UC 2)

Deux portes (type 1) situées côte à côte permettent de passer de la salle 7 à la salle 8 (fig. 332). La porte la plus à l'ouest (UM5-4-UC1) est encore ouverte tandis que la porte orientale (UM5-4-UC2) est obstruée. La porte de l'escalier intrapariétal, sur le mur nord, est décalée de quelques dizaines de centimètres à l'ouest de la porte occidentale du mur de refend tandis que la porte de la tourelle d'escalier est située quasiment en face de la porte orientale.



Fig. 332: Portes du mur de refend, côté nord

La porte occidentale présente un encadrement en gros blocs calcaires, taillés à la broche avec une ciselure périphérique assez fine. Ces blocs forment une chaîne d'angle en besace entre l'embrasure et le parement nord du mur de refend. Le seuil est bien en place sous les piédroits. Ceux-ci sont couverts de deux coussinets qui amortissent le linteau. Un cavet à profil d'arc segmentaire court sur tout le périmètre extérieur de la porte. Le linteau est fin une grande partie de sa largeur, avec 0,15 m de hauteur seulement, et il forme une bosse au centre pour atteindre 0,35 m de hauteur. Cette forme provient sans doute de difficultés lors de la taille et explique la présence d'un arc de décharge au-dessus de cette porte alors qu'on n'en trouve pas pour les autres ouvertures de ce type. La porte mesure 0,85 m de largeur au nord et 1,85 m de hauteur sous linteau pour une embrasure de 1,02 m de largeur, 2,20 m de hauteur, et 0,88 m de longueur (épaisseur du mur de refend). Au sud, l'encadrement de l'embrasure est constitué de moellons équarris formant une chaîne d'angle irrégulière avec les tableaux (fig. 333). L'embrasure est couverte d'une dalle, fissurée en dépit de l'arc de décharge qui la surmonte, et d'un arrière-linteau en bois.

La porte orientale présente des dimensions comparables à quelques centimètres près. Son encadrement a des caractéristiques similaires



Fig. 333 : Portes du mur de refend, côté sud

pour les blocs employés, les traces de taille, les moulures, et la présence de coussinets. Le linteau est toutefois plus épais ici, 0,32 m de hauteur, et aucun arc de décharge ne couvre la porte. Seconde différence, le seuil de cette porte est faiblement engagé sous les piédroits et pourrait ne pas être en place. Cette porte est obstruée par une maçonnerie de moellons calcaires très grossière puisque la face des blocs au sud n'est même pas aplanie. Ils sont liés par un mortier beige, à grain fin, comportant quelques inclusions et nodules de chaux¹⁸⁴. Ce même liant couvre les pierres et forme, au nord comme au sud, un enduit à la surface craquelée. Les tableaux sont en moellons équarris formant une chaîne d'angle au sud. Ils sont partiellement recouverts d'un enduit blanc-beige, à grain grossier avec des inclusions de cailloux¹⁸⁵. L'embrasure est couverte par une dalle en pierre et un arrière linteau en bois. Derrière cet arrière linteau en bois, le mortier beige, à grain grossier¹⁸⁶, est similaire à celui des tableaux. Cette pièce de bois a fait l'objet d'un prélèvement pour datation radiocarbone en 2009¹⁸⁷, livrant deux fourchettes de datations 1266-1312 et 1358-1387. La même pièce avait été datée en dendrochronologie mais le nombre très faible de cernes conservés, 21, avait conduit à ne pas la retenir¹⁸⁸. Le résultat, abattage après 1304 est néanmoins cohérent avec la datation ¹⁴C.

La maçonnerie de moellons présente des assises bien cohérentes entre les deux portes. Les coussinets des encadrements sont posés dos à dos et ces deux ouvertures semblent tout à fait contemporaines. Les moellons sont liés avec un mortier beige, à grain grossier, riche en inclusions et

comportant des fibres végétales¹⁸⁹. La position des boulines, situés de part et d'autre de ces deux portes, permet de les considérer comme contemporains de ces ouvertures.

4.5.2.6. Le mur ouest

Ce mur est maçonné en moellons calcaires équarris de petit et moyen module. L'espace est en grande partie occupé par une fenêtre à meneau (UM2-4-UC2) avec deux coussièges (type 2), aujourd'hui obstruée, qui est légèrement excentrée vers le sud à 1,37 m du mur méridional et 2,05 m du mur nord (fig. 334). L'angle sud est occupé sur toute sa hauteur par le conduit de briques recouvert de plâtre déjà évoqué au 3^e niveau. Le plâtre de ce conduit déborde et recouvre les autres liants visibles de ce mur; il leur est donc postérieur.

Comme sur le mur oriental, le retrait de maçonnerie de 0,20 m se situe plus haut que celui du mur nord et que la sablière du mur sud. La hauteur de ce retrait paraît correspondre avec le niveau actuel du sol de l'embrasure de fenêtre mais celui-ci est très perturbé et devait être un peu plus haut de une ou deux assises.

Au début du XX^e siècle, un palier de bois a été créé en avant de ce mur, au sommet du 3^e niveau. Il dessert un escalier qui mène à une petite pièce sur plancher située au 5^e niveau. Cette structure abritant un réservoir d'eau comporte une paroi de briques reposant sur une poutre de bois; celle-ci se trouve au sommet du 4^e niveau et masque la partie supérieure de la fenêtre tout en la conservant fonctionnelle.

Au sud de la fenêtre, les hauteurs d'assises des moellons sont cohérentes avec celles de l'encadrement de fenêtre. Les moellons sont liés par un mortier beige, à grain grossier, riche en cailloux et nodules de chaux qui est très présent en partie supérieure et de manière intermittente en partie basse¹⁹⁰. En bas, on observe d'autres revêtements. À proximité du conduit, un mortier beige-rosé, similaire à celui décrit pour le niveau 3 couvre les moellons. À proximité du coussiège, un bouchage réalisé avec un mortier blanc-gris, à grain assez grossier, se prolonge dans le piédroit de la baie¹⁹¹. Il se prolonge sur le mur ouest derrière la poutre soutenant la pièce de la cuve qui est située le long du mur. Cette poutre a une section faible,

184 2013-FON-072.

185 2013-FON-120.

186 2013-FON-121.

187 2009-FON-PB1 (MULLER 2010, p. 26-28).

Datation de 690 BP ± 30.

188 Annexe 2.

189 2013-FON-073.

190 2013-FON-090.

191 2013-FON-091.



Fig. 334 : Mur ouest, salle 7

9 cm de large contre 20 à 21 cm pour les autres. Sa faible taille est sans doute liée au fait qu'elle se prolonge dans le conduit de cheminée situé à l'angle.

De l'autre côté de la fenêtre les moellons sont assez bien assisés. On observe des traces de plâtre en partie basse, liées à la partie supérieure de la petite construction de bois évoquée dans l'angle nord-ouest du niveau inférieur (fig. 334, flèche blanche). Pour l'essentiel, les blocs de ce mur se prolongent derrière le mur nord, à l'exception de trois blocs du mur nord qui viennent s'encaster dans le mur oriental offrant ainsi un faible liaisonnement. Un trou, à la jonction de ces deux murs, correspond simplement à une pierre déchaussée. Au niveau du piédroit nord de la fenêtre, on observe un coup de sabre qui se prolonge vers le bas. De part et d'autre, dans le coussiège comme le mur, des réparations ont été effectuées avec un ciment blanc très chargé en cailloux. En partie haute, on retrouve un mortier beige, à grain grossier, contenant des inclusions de cailloux.

La fenêtre (UM2-4-UC2) est le principal élément de ce mur. Elle mesure 1,72 m de largeur, 2,12 m de hauteur pour les piédroit et 2,37 m de hauteur maximale. L'embrasure est munie de deux coussièges mesurant, du côté de la salle 7, 0,42 m de largeur au sud et 0,55 m de largeur au nord, et 0,10 m de moins du niveau du comblement de la fenêtre. La longueur de l'embrasure jusqu'au comblement est de 1,03 m et le comblement mesure 0,45 m environ, soit deux à trois rangées de pierre selon les endroits. Ce mur est monté dans l'embrasure, juste avant l'allège extérieure, et il se poursuit dans l'encadrement de chacune des baies. L'encadrement extérieur est toutefois resté en place. Le mur de comble-

ment est composé surtout de petits moellons et de quelques-uns plus grands, équarris, bien assisés, liés par un mortier beige, peu induré, à grain fin, avec une faible teneur en chaux, et de faibles inclusions comportant quelques gros cailloux, quelques nodules de chaux et de l'argile. À la jonction entre ce mur et les ébrasements, des restes de plâtre indiquent un revêtement de ce type, sans doute pour améliorer l'étanchéité de la maçonnerie sur ces zones de contact.

L'assise des coussièges est monolithe au nord, en deux blocs au sud. Elles sont taillées en partie basse d'un cavet à profil d'arc segmentaire. La taille du réglet situé au-dessus de la moulure varie, au nord il n'est pas identique sur les deux blocs du coussiège, révélant une maladresse du chantier. L'assise est faiblement engagée dans le piédroit au nord (5/6 cm), un peu plus au sud (10/11 cm).

Au sud, le piédroit de la partie basse de l'embrasure, sous le coussiège, est composé d'un grand bloc vertical tandis qu'au nord, ce sont des assises de moellons de moyen gabarit. L'ébrasement sud, en moellons de petit et moyen module, est assez bien assisé et des petites pierres de calage y sont fréquemment employées. La maçonnerie est assez soignée également sous le coussiège. Sous les blocs de l'assise, plusieurs cales sont manquantes laissant voir en profondeur le mortier beige, à grain grossier et riche en inclusions. En partie haute, le piédroit est formé de blocs de moyen à grand module taillés à la broche et de quelques moellons, le tout formant une chaîne d'angle entre le mur ouest et les ébrasements.

Au nord, l'appareil varie du petit au grand module avec une prédominance de moyen module. Le liaisonnement du piédroit de l'embrasure est réalisé en moellons équarris uniquement. L'ensemble est assisé de manière assez régulière. Des joints creux laissent voir en profondeur (0,30 m à 0,40 m) un mortier beige, à grain grossier, riche en inclusions et nodules de chaux, liant que l'on retrouve dans une partie de la voûte et dans l'ébrasement nord.

La voûte s'est partiellement affaissée au centre et à l'est. Le mortier décrit ci-dessus recouvre l'essentiel de la voûte et se retrouve en profondeur. Il conserve le négatif de lissage. Par endroits, des compléments au ciment conservent quelques fragments de bois.

En parement extérieur, la fenêtre présente des caractéristiques proches des autres fenêtres de ce type (fig. 335) : piédroits en trois ou quatre blocs dont un disposé verticalement, cavet à profil d'arc segmentaire sur les piédroits, les linteaux et le meneau et sur la partie inférieure des appuis (mais avec un profil plus concave), trou d'ancrage dans les piédroits (au moins un). Les observations à partir des clichés ne permettent pas d'observer convenablement les congés. La fenêtre présente des problèmes structurels importants avec un linteau sud qui n'est plus aligné avec les piédroits et qui ne repose presque plus sur le meneau. La base du piédroit sud est endommagé ainsi que l'assise de fenêtre. Au nord, c'est le comblement de la baie qui s'est érodé sur quelques assises de petits moellons. En dehors d'irrégularités liées au tassement, les assises situées de part et d'autre de cette fenêtre sont assez régulières et plutôt cohérentes avec les hauteurs d'assises des blocs. Certaines sont d'ailleurs des assises de réglages. À noter la présence de joints creux nombreux dans ce secteur où se loge la végétation.



Fig. 335 : Parement extérieur (UM2-4-UC2)

4.5.2.7. Conclusion intermédiaire

La salle 7 présente une organisation simple avec un volume principal éclairé par deux fenêtres sur les plus petites façades. Au nord, l'accès se fait par l'escalier intrapariétal jusqu'au début du XVI^e siècle puis par la nouvelle tourelle d'escalier qui condamne le dispositif précédent. On ne dispose pas de traces prouvant le réaménagement du palier de l'escalier initial ni de sa fermeture. L'encadrement de la porte notamment, ne conserve pas de traces de liant d'un comblement de moellons tel qu'observé sur les autres baies obstruées. Il est probable que cet espace fut conservé avec une fonction de placard mural, même si l'on ne conserve pas de traces liées à cette reconversion.

Une cheminée se trouvait à l'aplomb de celle du niveau inférieur. On ignore tout de son apparence mais la présence de deux pierres en encorbellement qui devaient soutenir pour partie la hotte permet d'affirmer qu'il y avait bien une cheminée à ce niveau et que le comblement n'est pas simplement celui d'un conduit de cheminée éventré. On retrouve donc ici le parti déjà observé sur le mur sud.

Au sud, deux portes côte à côte suggèrent une subdivision de l'espace dans l'une des deux pièces de ce niveau au moins. Aucune trace tangible d'une cloison n'est visible dans la salle 7. Cela ne suffit pas à exclure cette possibilité puisque la plupart des cloisons observées dans ce bâtiment ne sont pas connectées aux murs. Il faut par ailleurs rappeler que de nombreuses divisions de pièce en matériaux plus légers pouvaient exister et disparaissent le plus souvent sans laisser de traces. Le rejointoiement important observé au 3^e niveau a également eu lieu ici avec un liant différent en surface de celui que l'on observe au cœur des murs.

Les quelques zones de parement plus déstructurées ou irrégulier sur les murs nord et sud peuvent suggérer des reprises. Il est toutefois bien difficile de les interpréter car aucune n'a conservé la trace de piédroits trahissant une baie ou un aménagement particulier. Il est dès lors très difficile d'interpréter ces quelques reprises qui peuvent tout à la fois être des structures comblées, des réparations de portions de parement ou de simples maladresses de construction.

On observe enfin sur ce niveau le premier rang de boulin de l'édifice, sur le mur de refend uniquement. Cela suggère une organisation différente du travail que pour les autres murs où des échafaudages à deux rangs de perches devaient être employés en plus d'un travail directement sur la tête de mur. La répartition des boulins en une ligne unique par niveau suggère que les planchers sont posés au fur et à mesure de la construction, procédé assez classique. Enfin, ces boulins ont permis une datation par le radiocarbone qui est cohérente avec une construction au tout début ou, plus vraisemblablement, dans le dernier tiers du XIV^e siècle.

4.5.3. LA SALLE 8

4.5.3.1. Dispositions générales

Cette pièce de 18 m x 5,30 m en moyenne ne conserve ni plancher en place, ni subdivision visible. Sur le mur de refend, au nord, on retrouve les deux portes assurant l'accès vers la salle 7. Le mur occidental présente une fenêtre à un seul coussiège (type 3), à l'angle sud-ouest. Sur le mur oriental, on retrouve une fenêtre similaire, à l'angle nord-est. L'autre côté de ce mur est occupé par le couloir d'accès à des latrines en encorbellement. Les aménagements du mur sud sont nombreux avec deux cheminées monumentales, une fenêtre à meneau et une fenêtre simple.

Si aucune trace de subdivision n'est conservée, nous avons déjà signalé que la disposition des deux côtes à côtes suggère la présence d'un cloisonnement. À noter qu'à l'aplomb de l'étroite maçonnerie qui sépare les deux portes se trouve le mur de refend du 3^e niveau (UM10). Sa qualité ne permet pas *a priori* de l'associer aux deux portes mais peut-être reprend-t-il un emplacement ancien et dès lors la question de son prolongement au 4^e niveau se pose.

Plusieurs poutres se situent à peu près au niveau du plancher du 4^e niveau qui est indiqué par le retrait de maçonnerie du mur sud, le cours de sablière du mur nord, et les retraits de maçonnerie un peu plus élevés des murs ouest et est. La première poutre se situe contre le mur occidental mais elle repose sur les corbeaux de la salle 6b et se trouve en dessous du niveau du retrait de maçonnerie. Il ne s'agit donc pas d'une poutre du plancher initiale ou alors en position secondaire. La seconde poutre, voisine du mur de refend du 3^e niveau (UM10), présente des dispositions similaires. Trois autres poutres sont visibles dans la partie orientale de la pièce. Elles reposent au sud sur le retrait de maçonnerie et au nord sur la sablière du mur de refend (fig. 336, 337). Le gabarit de ces poutres semble toutefois trop petit par rapport aux empochements et surtout elles sont parfois mises en œuvre partiellement en dehors de ces empochements. Les caractéristiques des bois divergent par ailleurs de celles attendues pour des pièces de planchers de la période concernées. Ces poutres n'ont donc pas été intégrées aux analyses dendrochronologiques de l'édifice.



Fig. 336: Situation des poutres de la partie orientale



Fig. 337: Insertion des deux poutres centrales dans la maçonnerie nord (UM5)

4.5.3.2. Le mur nord (UM5-4-UC3)

Ce mur de moellons calcaires équarris est assez irrégulier dans les modules et les assises. Dans la partie occidentale, la sablière et les empochements de poutres qui la surmontent ne sont pas visibles car recouverts par l'enduit au plâtre qui revêt les murs de la salle 6b.

À l'est, la sablière est composée de 3 pièces de bois, dont l'une se prolonge sur une distance inconnue vers l'ouest, sous la partie supérieure de l'enduit de la salle 6b. La première pièce de bois surprend par sa faible longueur, 1,60 m environ, tandis que la seconde, longue de 5,90 m, correspond aux longueurs observées dans la salle nord. Au-dessus des empochements de poutre, les premières assises sont très irrégulières et on observe à plusieurs reprises des bouchages de faibles dimensions qui pourraient correspondre à un élargissement des empochements de poutres (fig. 338).

La position précise des empochements de poutre est difficile à préciser car leur taille est à peu près équivalente à l'écart entre deux empochements et par endroits, les petites zones maçonnées séparant les empochements semblent reprises également.

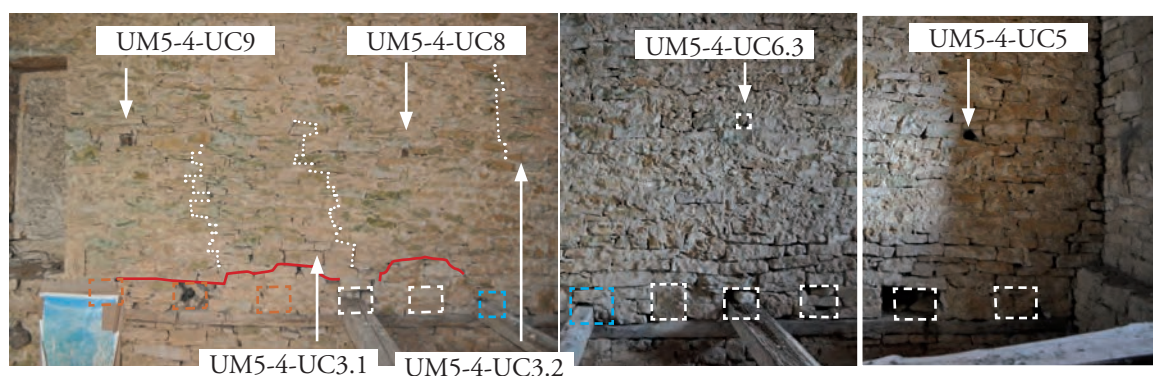


Fig. 338 : Partie orientale du mur nord, salle 8. Hypothèse sur l'emplacement des empochements de poutres et désordres du parement

Du mur est jusqu'à la poutre en place la plus occidentale, on compte *a priori* 8 empochements de poutres mais l'hypothèse sur leur localisation est fragile car on assiste à plusieurs reprises à des incohérences liées au comblement de ce secteur (grande pierre dans le comblement et petit appareil dans les entre poutres réparés par exemple). Entre cette poutre et les portes, le comptage est impossible car l'ensemble de la hauteur des niveaux de poutres est remaçoné avec du petit appareil. Pour ce secteur, on peut seulement proposer une restitution des empochements basée sur leur taille et leur espacement moyen.

Outre les empochements de poutre, on dispose d'autres indices pour saisir la physionomie du plancher de ce niveau. À l'est, le retrait de maçonnerie est plus élevé que le sommet de la sablière de 0,25 m à 0,30 m ce qui peut correspondre à l'épaisseur des poutres. À l'ouest, le décrochement entre le retrait du mur sud et celui du mur occidental est du même ordre. Au niveau des portes du mur de refend, on note que le sol des embrasures affleure au niveau du sommet des empochements de poutre mais le seuil de la porte est plus élevé d'une vingtaine de centimètres. Ceci amène à restituer un niveau de solives au-dessus des poutres sur lesquelles se trouvait le plancher qui devait affleurer avec le seuil de porte. Des pièces de bois sur le sol des embrasures de porte devaient assurer la continuité du sol. Compte tenu du faible écartement des poutres, ce système peut surprendre car il semble surdimensionné pour soutenir un simple plancher; peut-être celui-ci accueillait-il un revêtement supplémentaire dont on ne conserve aucune trace. Compte tenu de la hauteur entre le retrait de maçonnerie des murs latéraux et le sol des embrasures de fenêtres, 0,35 m en moyenne, il faut tout de même restituer une marche entre ce sol et ces embrasures de fenêtre.

Les quelques portions du mur de refend (UM10) bien à plat sont également alignées sur le niveau supérieur des empochements de poutre. Ceux-ci ont donc pu servir de réglage lors de la construction de ce mur ou bien le plancher du 4^e niveau était encore en place à cette date.

Le reste de la maçonnerie présente des variations importantes dans la régularité. On note deux zones avec des variations très marquées. La première, se situe à l'est de l'encadrement de la porte orientale. Il est marqué par l'abondance de pierres de petit module, assez plates, avec de nombreux sauts d'assises et des variations de module. Cette zone déstructurée (UM5-4-UC3.1) correspond à celle observée également sur l'autre parement de ce mur, du côté de la salle 7. Cela semble plaider pour une reprise mais on ne parvient pas à en préciser le contour ni l'origine. L'hypothèse d'une ouverture de porte face à la tour d'escalier, dans une volonté d'alignement, se pose. Toutefois, la porte actuelle n'est que très légèrement décalée et cette hypothèse est incompatible avec la présence du boulin, bien cohérent avec le reste du niveau. Il s'agit peut-être simplement d'une portion de mur peu soignée, ou réparée. On remarque par ailleurs que le liant qui couvre ce mur au 4^e niveau se prolonge à l'intérieur et à l'extérieur de cette zone, suggérant, dans l'hypothèse d'une reprise, qu'elle est antérieure au rejointoiement de ce secteur.

Au centre de cette partie orientale du mur, à 4,30 m du mur est environ, on observe également une petite zone présentant notamment un coup de sabre et de nombreux sauts d'assises (UM5-4-UC3.2). Cette rupture est décalée de plus de 1,50 m vers l'est par rapport à celle observée sur le parement nord de ce mur et elles ne peuvent être mises en relation directe. Observée sur une hauteur inférieure à 1,00 m, il n'est pas certain qu'elle trahisse un aménagement particulier.

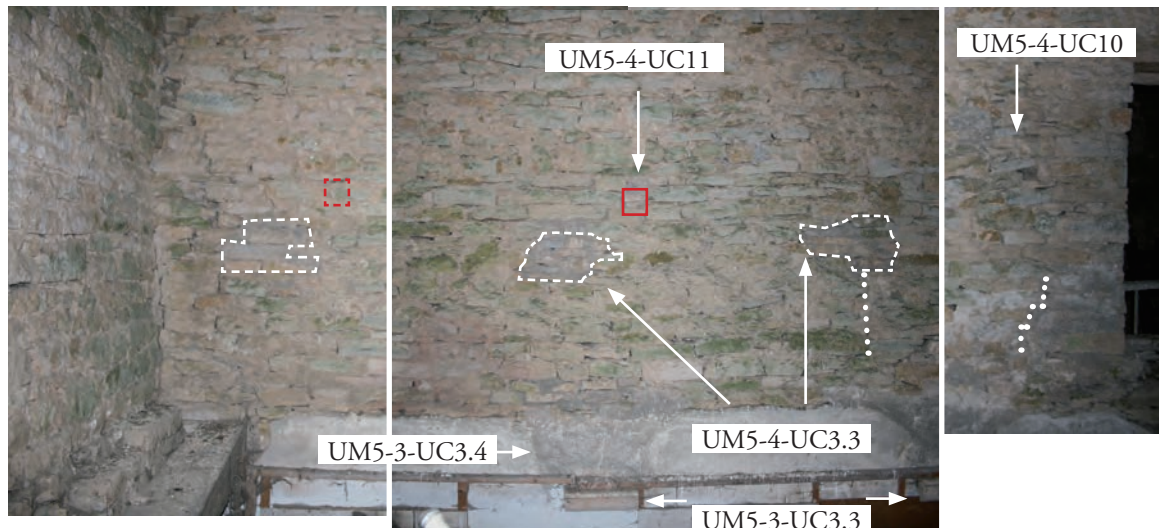


Fig. 340: Partie occidentale du mur nord, salle 8 (juxtaposition photographique)



Fig. 339: Détail de la jonction entre le mur nord et est, salle 8

Le mur de refend (UM5) est liaisonné au mur oriental par 7 pierres, deux fois plus que pour le parement nord. Pour autant, un écart très net est visible entre le mur nord et le mur oriental. Les pierres assurant la liaison sont déconnectées par une fissure du reste de leur assise (fig. 339). Des différences de tassement expliquent ces mouvements de structure.

Dans la moitié occidentale, le mur présente également un appareil en moellons équarris, principalement en petit et moyen module, liés par un mortier beige à grain grossier, riche en inclusions¹⁹². La moisissure et les restes du liant couvrant en enduit gênent partiellement les ob-

servations. À proximité de la porte occidentale, on observe que la maçonnerie présente des sauts d'assises assez nombreux, quelques alignements de pierres formant, sur quelques assises, des coups de sabre (fig. 340). Cette irrégularité ne se retrouve toutefois pas sur le parement nord de ce mur, dans la salle 7.

On observe quelques rejointoiements par endroits avec un liant gris identique à celui bouchant les empochements de poutres reposant sur les corbeaux de la salle 6b. Deux de ces reprises (UM5-4-UC3.3) sont assez grandes, 0,40 m x 0,40 m environ et situées à même hauteur. Elles évoquent des trous d'ancrage rebouchés. Une troisième zone, plus à l'ouest, présente le même liant mais les blocs semblent beaucoup plus cohérents avec la maçonnerie et la présence d'un comblement ici est beaucoup plus incertain. Le mur ne présente pas d'autres ruptures importantes même s'il est globalement irrégulier et largement rejointoyé, ce dont témoigne le fait que les boulines repérés sur le parement nord sont ici invisibles quoique certains bouchons puissent être détectés ou suspectés.

Dans la partie orientale du mur, les trois boulines détectées de manière certaine au nord sont visibles. On note que les perches de bois ne sont pas disposées parallèlement au mur mais légèrement en biais, sans doute pour une meilleure stabilité.

4.5.3.3. Le mur occidental

Ce mur est maçonné de moellons calcaires équarris de petit et moyen module plutôt bien assisés (fig. 341). Une fenêtre pourvue d'un seul coussiège (type 3) occupe la partie sud de ce mur.

192 2013-FON-146.



Fig. 341 : Mur occidental, salle 8

Elle est très excentrée, à 0,90 m de l'angle sud pour 2,95 m de l'angle nord. Aucun aménagement visible ne justifie cette position excentrée qui est peut être liée à une volonté de conserver des pans de murs maçonnés assez longs pour l'ameublement intérieur.

Au sud de cette fenêtre, les observations sont gênées par une vieille échelle à montant centrale. C'est de ce côté que l'appareil est le moins régulier et le plus rejointoyé. Au nord, les assises sont beaucoup plus régulières que sur la plupart des parements de moellons observés. Une fissure partant de la fenêtre du 5^e niveau se prolonge au-dessus de la fenêtre du 4^e niveau et rejoint l'angle supérieur du piédroit nord.

La fenêtre mesure 1,20 m de largeur, 1,91 m de hauteur sous arc et 1,55 m de longueur. Elle est aujourd'hui obstruée. L'encadrement de la fenêtre est en moellons équarris de moyen module, formant une chaîne d'angle entre le parement et les ébrasements. L'ébrasement nord est pourvu d'un coussiège dont l'assise est largement insérée sous le reste du piédroit. En partie inférieure, cette pierre présente une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire. Les ébrasements sont maçonnés en moellons assez bien assisés également. Un mortier beige, à grain grossier, et riche en inclusions lie les pierres des ébrasements.

Le comblement, de 0,30 m d'épaisseur, est



Fig. 342 : Détail de l'ébrasement nord et du comblement, baie UM2-5-UC1

formé de blocs de moyen à grand module complétés de quelques blocs de faible gabarit en calage (fig. 342). Deux rangées de pierres constituent ce comblement. Ils sont liés par un mortier riche en terre et pauvre en chaux, ponctuellement recouvert de ciment.

La voûte présente un problème de structure lié à la fissure de plusieurs centimètres qui se prolonge

depuis le haut du bâtiment. Toute la moitié nord de l'arc est descendue de plusieurs centimètres et l'ensemble a fait l'objet d'une reprise au ciment. Il s'agit d'un point particulièrement fragile structurellement, d'autant que cette fissure se prolonge loin sous la fenêtre en parement extérieur, cette fois-ci le long du piédroit sud.

En parement extérieur, cette fenêtre mesure 0,66 m de largeur et 0,99 m de hauteur. Elle présente un encadrement classique avec deux piédroits de trois blocs de hauteur, dont celui du milieu disposé verticalement, soutenant un linteau unique. Une moulure parcourt les piédroits et le linteau. Il s'agit *a priori*, d'un chanfrein qui s'achève en partie inférieure par un congé triangulaire¹⁹³. L'appui présente la particularité de ne pas être inséré sous les piédroits, ce qui a facilité la création d'une fissure à l'aplomb du piédroit ouest où plusieurs blocs étaient disposés en coup de sabre (fig. 343). L'appui présente en partie basse un cavet à profil d'arc segmentaire.

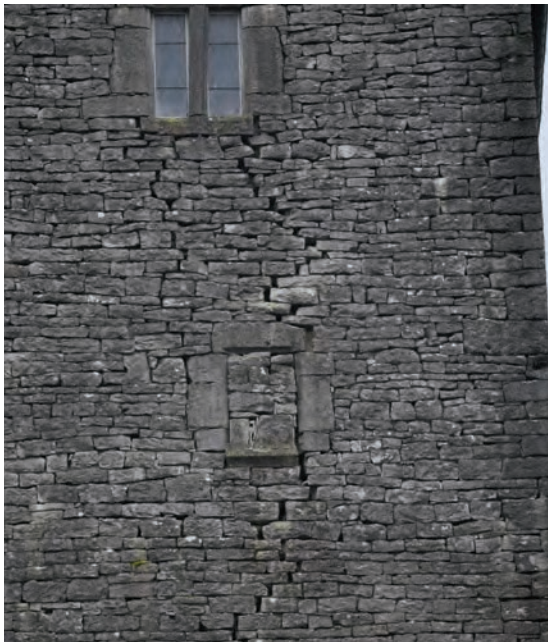


Fig. 343: Parement extérieur de la baie UM2-5-UC1 et de son environnement

Hormis les fissures présentes au-dessus et au-dessous de la fenêtre et qui correspondent à des mouvements de structure, la fenêtre est très cohérente dans son environnement. En partie basse, on ne distingue pas la limite inférieure de l'embrasement, l'allège s'intégrant parfaitement

dans les assises du parement extérieur. De part et d'autre, les assises sont globalement cohérentes avec les hauteurs d'assises de l'encadrement en pierres de taille calcaires.

4.5.3.4. Le mur sud

D'ouest en est, le mur comporte les aménagements suivants (fig. 344) :

- une fenêtre de type 3 (UM1-4-UC1)
- une cheminée (UM1-4-UC2)
- une fenêtre de type 2 (UM1-4-UC3)
- une cheminée (UM1-4-UC4)

Les derniers mètres, à l'est, ne sont plus occupés par des aménagements particuliers. On peut y observer le parement (UM1-4-UC5) sur 3,70 m de longueur environ (fig. 345). La partie basse, au niveau du retrait de maçonnerie est difficilement observable en raison des nombreux éléments métalliques stockés devant. La maçonnerie est constituée de moellons calcaires équarris de petit et moyen module assez bien assisés. On observe par endroits des changements dans les hauteurs d'assise mais ils forment rarement des ruptures nettes et sont souvent liés à la mise en œuvre de blocs de plus grandes dimensions. On repère également de petits coups de sabre sur 2 ou 3 assises mais ils sont assez épars et ne semblent pas correspondre à des reprises importantes. Les moellons sont liés par un mortier blanc-gris, à grain grossier, riche en petits cailloux et nodules de chaux avec quelques inclusions de tuileaux¹⁹⁴. Le chaînage avec l'UM4, assez faible, est assuré par quelques moellons.

Pour le reste des 14 m de longueur de ce mur, le parement laisse largement la place aux ouvertures et aux cheminées. L'angle sud-ouest de la pièce, dont les observations sont gênées par une échelle de bois, présente un parement de moellons dans lequel on remarque un coup de sabre créé par l'empilement de blocs en partie haute (fig. 346). L'appareil est par ailleurs fort irrégulier dans ce secteur. Très proches de l'angle, on peine à interpréter ces ruptures. On remarque également des quelques traces de suies dans ce secteur. Rappelons que cet angle est à l'aplomb de la cheminée du 2^e niveau. Il est possible qu'un conduit de cheminée ait occupé la maçonnerie et ces retouches pourraient signaler des réfections.

La fenêtre ouest (UM1-4-UC1) mesure 1,12 m

¹⁹³ La moulure est décrite d'après un profil obtenu au tachéomètre (6 points). Celui-ci est assez irrégulier et il ne faut pas exclure qu'il puisse s'agir d'un cavet à profil d'arc segmentaire peu prononcé.

¹⁹⁴ 2013-FON-138, 2013-FON-140.



Fig. 344: Vue d'ensemble des aménagements du mur sud du 4^e niveau, salle 8



Fig. 345: Parement du mur sud à l'extrémité orientale

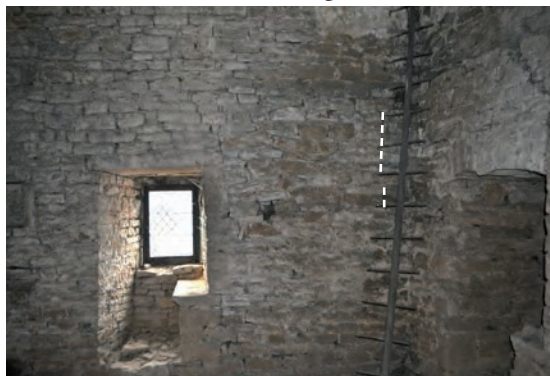


Fig. 346: Parement à l'angle sud-ouest



Fig. 347: Détail du congé ouest

de largeur pour 1,95 m de hauteur. Elle est munie à l'ouest d'un coussiège à l'assise monolithe pourvue en partie basse d'une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire. La partie basse de la fenêtre est obstruée par un mur de 0,78 m de hauteur et 0,22 m d'épaisseur, qui double l'allège et recouvre sur deux assises le coussiège. Les blocs de ce mur sont liés par un mortier terreux et pauvre en chaux, assez proche de celui du comblement de la fenêtre voisine du mur est (UM2-4-UC1). Signalons que sur une vue ancienne (fig. 17) ce mur de comblement se prolongeait en hauteur dans l'encadrement extérieur sur le tiers de sa hauteur environ. Ce mur fut dégagé avant 1912 comme l'atteste une carte postale ancienne (fig. 20).

L'encadrement de l'embrasure est composé de moellons de moyen et gros module, équarris, formant une chaîne d'angle en besace entre les ébrasements de la fenêtre et le parement du mur sud. Au sommet du piédroit occidental, un gros bloc disposé verticalement interrompt cette chaîne. L'embrasure est couverte par deux dalles calcaires. Les ébrasements présentent une maçonnerie en petit et moyen module relativement bien assisée. L'encadrement extérieur de la fenêtre est composé de gros blocs calcaires taillés à la broche présentant une disposition classique sur ce bâtiment avec trois à quatre blocs par piédroit dont un disposé verticalement, notamment à l'ouest. Ces blocs comme le linteau monolithe comportent une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire très peu prononcé. Elle s'achève en partie basse par une moulure formée d'un petit replat puis d'un congé triangulaire marqué en son centre d'une petite entaille (fig. 347) ; cette disposition est singulière mais elle rappelle celle de la fenêtre orientale de la salle 7 où le congé est toutefois plat, et celle de la fenêtre occidentale de la salle 7 pour laquelle le détail du congé triangulaire n'est pas observable. Les blocs de l'encadrement présentent des petits trous d'ancrage rectangulaires répartis par deux sur les piédroits et le linteau. En parement extérieur, le linteau présente une forme irrégulière. L'appui de la fenêtre est composé de deux blocs. En partie basse, un cavet à profil d'arc segmentaire assure la transition entre cet appui et le parement.

En parement extérieur, on note dans le secteur de cette fenêtre, surtout à l'est et au-dessus, une forte densité de tuiles placées en calage, ce qui peut correspondre à une phase de réparation ou de rejointoiement. Les assises des blocs de l'encadrement sont globalement cohérentes avec le

reste de la maçonnerie même si elles sont irrégulières et que plusieurs sauts d'assises sont visibles (fig. 348).



Fig. 348: Parement extérieur de la baie

4.5.3.5. La cheminée occidentale (UM1-4-UC2)

Une cheminée monumentale (UM1-4-UC2), de 3,70 m de largeur maximale (consoles comprises), se trouve à 0,60 m à l'est de cette fenêtre. Entre l'encadrement de l'embrasure de fenêtre et le piédroit occidental du conduit de cheminée, les assises se poursuivent le plus souvent de manière régulière même si quelques irrégularités sont visibles au centre (fig. 349). La cheminée se compose de deux consoles latérales supportées par des corbeaux de pierres et supportant des corbeaux de bois dont un élément subsiste à l'ouest. Ces deux supports sont séparés par un contrecœur de 2,25 m de largeur. Celui-ci se distingue du reste du parement par son profil taluté. En partie basse, il est situé à l'aplomb du parement puis il s'enfonce régulièrement, formant un retrait de quelques centimètres au niveau des consoles (fig. 350) et d'une quinzaine de centimètres au niveau du ressaut du 5^e niveau. Deux



Fig. 350: Profil du contrecœur et du support oriental de la cheminée UM1-5-UC2



Fig. 349: Détail de la cheminée occidentale (UM1-4-UC2)

coups de sabre marquent également les bords du contrecœur; ils sont ponctuellement interrompus par des moellons qui se prolongent de part et d'autre, dans le parement et dans le contrecœur (flèches blanches). En partie basse, ces moellons ne présentent pas de particularités mais ceux situés plus haut, sous les consoles, ont été grossièrement équarris afin d'adopter le décrochement du contrecœur. Les hauteurs d'assises du parement et du contrecœur correspondent. En partie haute, à la limite des 4^e et 5^e niveaux, se trouvent deux trous d'ancrage carrés, de 0,15 m de côté et de 0,15 m à 0,17 m de profondeur. Dans le trou ouest, on observe un mortier beige, à grain grossier, contenant de gros nodules de chaux¹⁹⁵. Ces trous d'ancrage se situent à une quarantaine de centimètres seulement au-dessus des corbeaux de bois et ils devaient servir de points d'ancrage pour la hotte.

On n'observe sur le contrecœur aucune trace de fumée. La présence d'un enduit ancien, aujourd'hui dégradé pourrait l'expliquer toutefois les traces d'enduits sont très ténues et localisées et il n'est pas certain qu'un enduit ait recouvert l'ensemble de cette maçonnerie. Sur le support occidental, quelques traces de suie sont néanmoins visibles (fig. 351).

Globalement, les supports sont similaires à l'est et à l'ouest. Une partie du corbeau de bois est conservé à l'ouest mais pas à l'est où son emplacement est comblé par quelques blocs liés avec un mortier blanc très chargé en cailloux. Sur un cliché ancien (fig. 17) on observe sur le parement

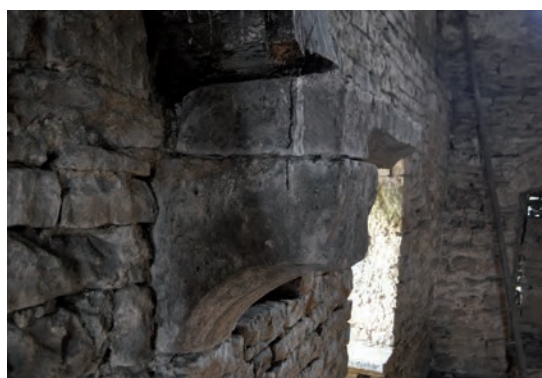


Fig. 351: Détail du support occidental

extérieur de la tour une petite tâche sombre à l'emplacement de ce support. Il s'agit très certainement de l'about de poutre qui était alors encore en place; la photographie n'est pas très explicite pour cet exemple mais le phénomène est bien attesté pour les autres cheminées du même type.

On observe une autre différence entre les deux supports. À l'ouest, un placard mural est soigneusement maçonné à côté du corbeau de pierre, sous la tablette. De l'autre côté, cet espace est occupé par quatre assises de pierres empilées qui peuvent toutefois correspondre à un comblement. Si un placard existait sous cette tablette, on est surpris que la pierre qui délimite l'encadrement de fenêtre à l'est et ce placard à l'ouest ne présente pas une face plus régulière de ce côté. Un enduit pouvait bien sûr régulariser la surface mais on est loin de la qualité de mise en œuvre du support oriental.

Le style général de ces supports en pierre de taille, travaillés à la broche, est similaire à la cheminée du 3^e niveau et à 3 autres cheminées de

195 2013-FON-151.

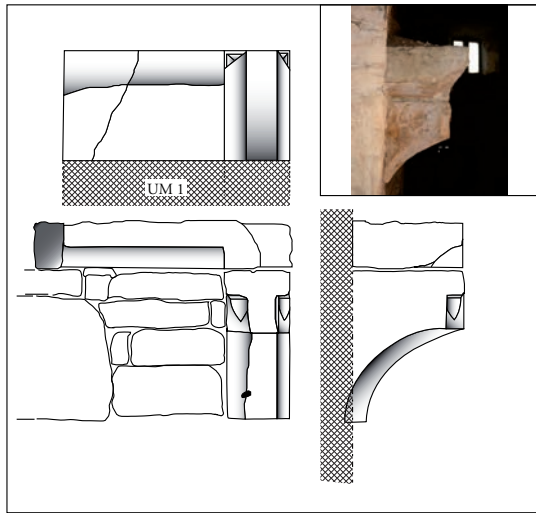


Fig. 352: Détail du support oriental

l'édifice. Dans le détail toutefois on note quelques variantes. Ainsi, la console supérieure comporte bien sur sa face avant un réglelet en haut et une moulure en cavet en bas, mais sur les côtés la pierre est plate alors qu'au 3^e niveau, ces moulures se poursuivent (fig. 352). Sur le support oriental, on observe à côté de la console supérieure, un trou dans la maçonnerie qui pourrait suggérer que la console était plus large à l'origine. Vu du dessous, on note l'amorce d'un virage suggérant une moulure latérale; de plus ce côté n'est pas parfaitement régulier ce qui peut laisser penser que la pierre a été retaillée. Toutefois, l'examen de la console supérieure qui se trouve à l'ouest, parfaitement plane, montre également une légère amorce de virage ce qui affaiblit l'argumentaire exposé ci-dessus. De ce côté en tous cas, il est clair qu'il n'y a pas eu de retaille de la tablette.

Les corbeaux de pierre supportant les consoles répondent à la même organisation générale que celle observée au 3^e niveau. En partie basse, le corbeau en arc de cercle est muni de chaque côté d'un chanfrein. En partie haute, une zone plate, en forme de T occupe toute la largeur de la pierre en haut et reprend, au-dessous, la largeur centrale de la partie basse. De part et d'autre de la partie basse de ce T, se trouve un chanfrein muni d'une moulure en pyramide inversée. Si la composition générale est identique, l'exécution varie entre les deux supports de cette cheminée ainsi qu'avec ceux de la cheminée du 3^e niveau. Le corbeau occidental se rapproche de celui du 3^e niveau avec un T assez trapu. Pour autant, les détails diffèrent puisqu'ici la base du T est bien droite alors qu'elle est légèrement courbe au 3^e niveau. De plus, la pyramide inversée n'atteint pas ici l'angle des chanfreins de la partie haute et

de la partie basse comme au 3^e niveau. Le corbeau oriental présente une exécution différente avec une zone en T beaucoup plus élancée. Les moulures en forme de pyramide inversée sont également plus élancées et ne rejoignent pas l'angle des chanfreins des parties hautes et basses. Le style se rapproche de celui du congé de la fenêtre à meneau située sur le même mur au 3^e niveau (UM1-3-UC3).

Le support occidental supporte encore un fragment du corbeau de bois qui a été scié. La partie insérée dans le mur conserve le diamètre de la pièce de bois tandis que la partie avant présente une coupe quadrangulaire. Une analyse dendrochronologique a été réalisée sur cette pièce de bois en 2009, livrant une date d'abattage après 1368¹⁹⁶.

Il est intéressant de noter que cette cheminée relève exactement du même modèle architectural que celle du 3^e niveau, dont elle est contemporaine, tout en adoptant des variantes au niveau des moulures notamment. On a déjà observé ce phénomène au niveau des fenêtres, identiques dans leur structure mais avec différentes solutions adoptées pour les congés. Elles peuvent éventuellement trahir plusieurs mains travaillant à partir des mêmes modèles.

4.5.3.6. La fenêtre centrale (UM1-4-UC3)

Cette fenêtre à meneau (type 2) est située entre la cheminée occidentale et la cheminée orientale, à une faible distance de leurs supports, 0,20 m à l'ouest et 0,63 m à l'est (fig. 353). Des deux côtés, certaines pierres de l'encadrement de la fenêtre sont communes avec les parois des placards muraux.

L'embrasure de la fenêtre mesure 1,66 m de largeur, 2,06 m de hauteur au niveau des piédroits, 2,17 m de hauteur maximale et 1,63 m de profondeur totale. L'embrasure est munie de deux coussièges de 0,50 m de largeur environ pour 0,75 m de hauteur. Au-dessus d'une allège de 0,89 m de hauteur, un meneau divise l'espace en deux baies de 0,53 m de largeur pour 1,01 m de hauteur.

L'encadrement de l'embrasure est formé de blocs de moyen à grand gabarit, taillés à la broche et équarris, qui forment une chaîne d'angle entre le parement de la pièce 8 et les ébrasements. À

196 MULLER 2009, p. 64.



Fig. 353: Fenêtre centrale UM1-4-UC3

l'ouest, la partie supérieure de cet encadrement rompt avec l'alternance de pierre de gabarit similaire en raison de l'insertion d'un bloc de grand gabarit, disposé verticalement, au-dessus duquel est disposé un bloc assez plat qui permet de caler la dernière pierre de l'encadrement (fig. 354). Si un placard mural a existé en même temps que cette fenêtre, c'est la face occidentale de cette pierre qui en composait la paroi est. On observe, au-dessus et à côté de cette pierre plusieurs éléments de calage qui peuvent être liés soit à une reprise soit à une étape dans le chantier commun de la fenêtre et de la cheminée. Notons encore au sujet de la relation entre ces deux structures que les deux pierres faisant fonction de sommier et qui reçoivent l'arc segmentaire de la fenêtre sont maçonnés au-dessus de la tablette de la cheminée ce qui est cohérent avec une mise en place en une phase. Une reprise en sous-œuvre est toutefois possible. De l'autre côté, à l'est, la queue d'une pierre de l'encadrement touche presque la paroi latérale du placard mural de la cheminée orientale. Elles sont simplement séparées par une petite cale verticale.

Pour le reste, l'insertion de cette fenêtre dans le mur sud appelle quelques remarques. À l'ouest, entre le retrait de maçonnerie et le sol de l'embrasure, on observe un appareil en moellons assez irrégulier. À l'aplomb du coussiège (et du mur de refend UM10) une série de petits sauts d'assises est visible (fig. 353 flèches blanches). Il n'est pas possible de savoir si elle se prolonge en raison de l'UM10. Au-dessus, la maçonnerie située entre le coussiège et le contrecœur de la cheminée est large de 1,30 m. Elle est principalement composée de moellons de petit à moyen gabarit disposés



Fig. 354: Fenêtre centrale UM1-4-UC3

de manière irrégulière sur 6 assises. La base du coussiège ne présente pas de chaîne très régulière même si une pierre au moins devait l'assurer avant de fendre. Cette irrégularité contraste avec les assises supérieures, à partir du niveau de l'assise du coussiège, où l'on observe une parfaite continuité entre les niveaux d'assises des encadrements de la baie et la maçonnerie côtoyant la cheminée. Au-dessus de la console de la cheminée c'est à nouveau une maçonnerie plus irrégulière mais les observations portent sur une faible zone en raison de l'arc qui couvre la baie et qui impose beaucoup de calages.

À l'est, la régularité est forte en partie haute et jusqu'au niveau du placard mural. En dessous, la régularité est plus faible en raison notamment d'un arc de décharge important qui interrompt les assises. Dans la partie la plus basse, à l'est du coussiège, on observe des sauts d'assises fréquents qui se trouvent systématiquement avant l'aplomb de la bordure occidentale de cet arc de décharge (fig. 353, flèches jaunes). Au final, cette portion de mur donne le sentiment d'avoir été maçonnée en dernier, après la mise en place de l'encadrement de fenêtre et du contrecœur de la cheminée, assurant ainsi maladroitement la couverture entre ces deux secteurs.

L'ébrasement occidental de la baie est maçonné en moellons de moyen module équarris, bien assisés, recouverts d'un mortier beige, à grain grossier. Du plâtre est présent à proximité de l'encadrement extérieur; il forme une limite qui correspond sans doute à une huisserie ancienne. Sa conservation est imparfaite et ce revêtement n'est pas lié à l'huisserie actuelle, plus décalée



Fig. 355: Tableau ouest U(M1-4-UC3)

vers le sud et calée par une série de petites pierres posées sur l'allège. Le mortier observé dans cet ébrasement est homogène, y compris autour de la pierre verticale de l'encadrement intérieur. Entre l'ébrasement et l'encadrement extérieur, en pierres calcaires taillées à la broche, on observe une fissure assez importante (fig. 355). Elle permet d'observer l'homogénéité du liant de surface avec celui en profondeur de la maçonnerie. Au sud, on note qu'un moellon situé juste avant l'encadrement extérieur est calé avec un fragment de tuile plate sans que l'on observe, sur le reste de son pourtour de différence de liant.

Dans l'ébrasement oriental, les assises sont plus irrégulières et les moellons sont de petit et de moyen gabarit avec présence d'assez nombreux calages. Les blocs sont liés avec un mortier blanc-beige à grain grossier, comportant des inclusions de cailloux. Il est très pulvérulent et de nombreux joints sont creux (fig. 356). Cette différence de conservation par rapport à l'ébrasement occidental est peut-être liée à des conditions de conservation différentes sur les deux vantaux de la fenêtre. On retrouve ici, mais de manière moins prononcée qu'en face, une rupture dans la maçonnerie peu avant l'encadrement extérieur avec une reprise partielle au ciment gris. Du plâtre recouvre le parement le long de l'huissierie, il est mieux conservé qu'à l'ouest et cet encadrement est contemporain de la mise en place de ce revêtement. De ce côté, le coussiège est en deux blocs, il repose sur une maçonnerie similaire à celle de l'ébrasement. Il présente une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire comme celui situé en face.

L'allège de la fenêtre n'est plus visible côté intérieur car une maçonnerie a été remontée au nord de l'allège. Composée de moellons calcaires grossièrement assisés, de petit à grand module, ce mur est lié avec un mortier beige à grain fin, et pauvre en chaux. Cette maçonnerie correspond



Fig. 356: Tableau est (UM1-4-UC3)

au comblement de la fenêtre attesté par l'iconographie ancienne (fig. 17).

La voûte de l'embrasure, composée de moellons allongés, est largement reprise au ciment gris chargé en cailloux avec des traces de coffrage en bois¹⁹⁷.

L'encadrement extérieur de la fenêtre présente une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire qui court sur les piédroits, les linteaux et le meneau. Sur le linteau oriental cette moulure s'aplatit et forme presque un chanfrein. Le cavet à profil d'arc segmentaire apparaît également en partie basse de l'appui de la fenêtre. Sur les piédroits, la moulure s'achève un congé triangulaire qui présente une modénature différente sur chacun des piédroits. À l'ouest, deux petits éléments en relief, inédits jusqu'ici, animent la moulure tandis qu'à l'est c'est un sillon central similaire à la fenêtre occidentale du même mur (UM1-4-UC1) (fig. 357). Les joints entre les pierres des piédroits sont repris au ciment avec tracé de faux joints.

197 2013-FON-122.



Fig. 357: Congé du piédroit occidental

On retrouve des trous d'ancrage quadrangulaires sur les piédroits extérieurs et le meneau central à 0,33/0,34 m et 0,66/0,67 m de hauteur. Entre le meneau et le linteau oriental, une cale de bois a été insérée, aucun prélèvement n'a été effectué car il s'agit vraisemblablement d'une adaptation relativement récente. Sur le linteau oriental on trouve également deux trous d'ancrage à 0,15 m et 0,33 m du piédroit extérieur. Sur l'appui de fenêtre, deux trous beaucoup plus larges, correspondent à des aménagements plus récents.

Le parement extérieur autour de la fenêtre a été largement repris avec un ciment gris contenant de gros cailloux et du sable rose¹⁹⁸. Les maçonneries visibles depuis cette fenêtre, en parement extérieur, sont reprises avec ce liant. On observe également de nombreuses tuiles en calage dans les assises de ce niveau, sur la façade sud. Sous la fenêtre, on observe à l'ouest que la limite du piédroit se poursuit sur 3 assises soulignant la limite de l'allège qui est un peu mieux chaînée à l'est (fig. 358). Signalons également le léger décalage introduit entre la position de cette baie et celle du niveau inférieur, toutes deux contraintes assez fortement par la position des cheminées notamment.



Fig. 358: Parement extérieur de la fenêtre

Le meneau central, large de 0,19 m pour 0,17 m de profondeur est muni à l'extérieur d'une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire dépourvue en partie basse d'un congé triangulaire. À l'intérieur, le meneau présente à mi-hauteur une moulure similaire à celle déjà observée sur les autres fenêtres de ce type mais avec des angles bien plus marqués que sur la fenêtre située au-dessous. (fig. 359).



Fig. 359: Détails de la moulure du meneau

4.5.3.7. La cheminée orientale (UM1-4-UC4)

Cette cheminée se situe à l'aplomb de celle observée au 3^e niveau et elle reprend des dispositions générales similaires avec deux supports formés d'un corbeau de pierre soutenant une console de pierre sur laquelle repose un corbeau de bois maintenant le linteau et la hotte. Les pierres des deux supports, les placards muraux qu'ils surmontent et les corbeaux de bois sont ici conservés (fig. 360).

La largeur entre les deux supports est de 2,25 m. Le contrecœur (UM1-4-UC4.1) qui occupe cet espace est maçonné en moellons de petit à moyen module, assez soigneusement assisés, situés pour



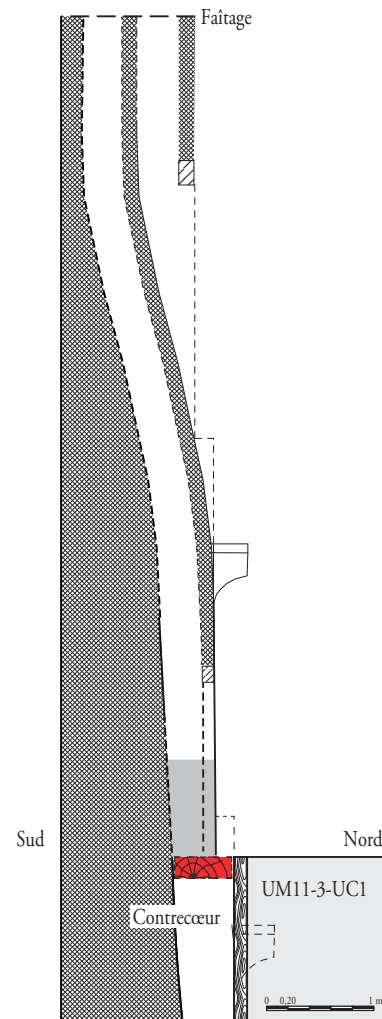
Fig. 360: Cheminée orientale (UM1-4-UC4)

198 2013-FON-123.



Fig. 361 : Maçonnerie du contrecœur

l'essentiel sous un arc de décharge en moellons (fig. 361). Cet arc est assez irrégulier puisque son extrados est tangent à la base du support occidental tandis qu'il se situe à plusieurs dizaines de centimètres en dessous du support oriental. Contrairement à la cheminée occidentale située dans cette salle, le contrecœur ne se distingue pas par un léger renforcement du parement mais il est au contraire parfaitement aligné avec le reste du mur sud. Deux éléments le distinguent pourtant du reste de la maçonnerie. D'une part, le retrait de maçonnerie présent sur le mur sud à la limite des 3^e et 4^e niveaux disparaît sur la largeur du contrecœur, sans doute aussi pour la trémie de la cheminée du niveau inférieur. D'autre part, derrière le parement apparent du contrecœur, se trouve le conduit de la cheminée inférieure. Celui-ci est visible par une fissure de 0,05 m liée à l'affaissement des maçonneries situées sous l'arc de décharge et reposant sur une pièce de bois déjà mentionnée dans la description de la cheminée du 3^e niveau. La largeur du conduit qui se prolonge à l'intérieur de la maçonnerie au 4^e niveau n'est pas connue (*a priori* toute la largeur de la cheminée) mais il mesure 0,30 m de profondeur environ (fig. 362). Il est comblé sur 0,90 m de hauteur au moins, disposition nécessairement postérieure à la mise hors service de la cheminée du 3^e niveau. D'après ces petites fenêtres d'observation, le parement sud de ce conduit (UM1-4-UC4.2) est bien assisé, en petit et moyen module. Dans son état actuel, le mur du contrecœur – qui délimite également le parement nord du conduit – serait le fruit d'une reprise puisque la pièce de bois qui le soutient est un linteau de l'une des deux cheminées comme le montrent ses dimensions et les traces d'assemblage. Dans ce parement, le mortier beige, à grain fin, riche en chaux, comporte de nombreuses inclusions de cailloux et quelques fragments de charbons de bois¹⁹⁹. Il se distingue du liant observé plus

Fig. 362: Coupe des conduits de cheminées des 3^e, 4^e et 5^e niveaux

à l'est²⁰⁰.

Au-dessus de l'arc de décharge, la maçonnerie du contrecœur présente un léger fruit qui se repère notamment au niveau des 4 assises supérieures de ce niveau par un léger décrochement. Cette portion de parement présente un appareil irrégulier tant pour les assises que la taille des moellons utilisés. Le conduit se poursuit au 5^e niveau, à peu près d'aplomb à l'ouest tandis que sa largeur va diminuant à l'est.

Les supports en pierre, corbeaux et tablettes, reprennent l'organisation générale décrite précédemment avec quelques variantes dans l'exécution (fig. 363). La plus notable se situe au niveau de la console supérieure qui présente un plan inédit, en s'achevant, du côté opposé au manteau, par un tracé en arc de cercle. La moulure en cavet à profil d'arc segmentaire se poursuit sur tout le périmètre de cette console. Pour le corbeau de pierre inférieur, on n'observe pas de différence aussi importante mais simplement des

199 2013-FON-141, 2013-FON-142.

200 2013-FON-139.



Fig. 363 : Face est des supports orientaux de la cheminée (UM1-4-UC4)

variantes dans l'exécution. Les proportions de la partie haute formant un T sont mieux équilibrées que dans les précédentes cheminées en dépit des différences entre les deux supports de cette cheminée, mieux réalisée à l'est qu'à l'ouest. Dans les deux cas, les pyramides inversées des moulures ne se prolongent pas jusqu'au bas de la partie haute, disposition similaire à l'autre cheminée du 4^e niveau. À l'est, une cale en bois est présente entre le corbeau de pierre et la console supérieure.

Au-dessous des supports, deux placards muraux sont visibles. À l'est, il mesure 0,47 m de hauteur pour 0,41 m de largeur et 0,45 m de profondeur. Sa paroi orientale est formée par une pierre disposée verticalement et le sol et le fond sont en moellons. De l'autre côté, les dimensions sont à peu près similaires.

Le corbeau de bois oriental est en saillie du parement sur 1,20 m de longueur. Il mesure 0,39 m de hauteur et 0,20 m de largeur. À partir du parement, les premiers 0,43 m ne présentent pas de moulure particulière. Ensuite, sur 0,56 m, on note un chanfrein en partie basse, de 0,05 m de côté, s'achevant de chaque côté par un congé triangulaire. Enfin, l'extrémité nord, sur 0,19 m, est dédiée à l'assemblage (fig. 364, 365). À quelques centimètres près, le corbeau occidental présente des dispositions identiques. L'iconographie ancienne (fig. 17) montre au niveau de la cheminée deux perturbations quadrangulaires dans le parement extérieur à l'emplacement de la cheminée. Au vu de leur forme, de leur taille et de leur position, il doit s'agir des abouts des corbeaux de bois ou de leur comblement. Le parement sur leur pourtour ne paraît pas très régulier.

L'insertion des corbeaux de bois au plus profond de la maçonnerie est logique sur un plan structurel puisque cette structure est en porte-à-faux. Pour les encorbellements de pierre, les proportions habituellement citées sont de pro-



Fig. 364 : Face ouest des supports orientaux de la cheminée (UM1-4-UC4)

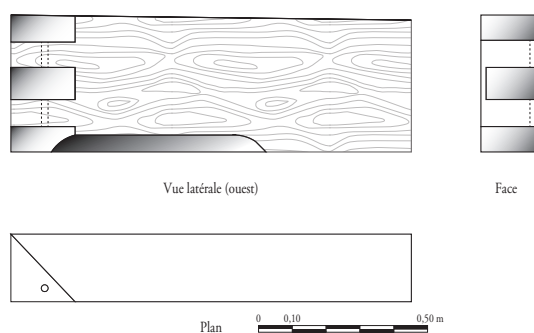


Fig. 365 : Relevé du corbeau oriental (UM1-4-UC4)

portions de 2/3 dans le mur pour 1/3 en saillie. Ici, le corbeau de pierre est en saillie de 1,20 m du mur et de 0,85 m du mur environ, ce qui aurait nécessité selon le rapport décrit ci-dessus 2,40 m de maçonnerie ou, si l'on ne retient que la partie en saillie du corbeau, 1,70 m. Le mur extérieur est 1,65 m à ce niveau et l'on retrouve donc bien ce rapport, les maîtres d'oeuvre ayant considéré la parti appuyé sur le corbeau comme neutre (ni en porte-à-faux ni en contrepoids). Pour autant, il apparaît surprenant que les abouts aient affleuré en parement car la pièce de bois est ainsi soumise plus fortement aux intempéries et attaques d'insectes. Il est bien sûr possible qu'elles fussent recouvertes d'un enduit mais rien ne permet de l'attester. Aujourd'hui, les abouts ne sont plus visibles en parement extérieur où elles sont recouvertes par des dalles de pierres disposées verticalement (fig. 366).

Un prélèvement pour analyse dendrochronologique a été réalisé sur le corbeau occidental par Willy Tegel en 2009 et un autre prélèvement par Didier Pousset en 2013. Dans les deux cas, la datation sur duramen permet seulement d'établir un *terminus post quem* en 1359/1360²⁰¹, indiquant que ce cette pièce de bois a été mise en

201 Dernier cerne en 1359 pour W.T. (MULLER 2009, p. 63 ; annexe 2) et 1360 pour D.P. (annexe 1).



Fig. 366: Parement extérieur au niveau de la cheminée avec comblement au niveau des abouts des corbeaux de bois (encadrés)

place dans la seconde moitié du XIV^e siècle. Cette datation coïncide, rappelons-le, avec les *terminus post quem* observés pour les deux autres cheminées de ce type, aux 3^e et 4^e niveaux, ainsi que la date d'abattage du linteau de la cheminée d'angle du 2^e niveau²⁰².

4.5.3.8. Le mur oriental

Il y a sur ce mur deux aménagements particuliers, une fenêtre à simple coussiège (type 3) au nord et un couloir d'accès aux latrines en encorbellement au sud (fig. 367). Le parement de la pièce (UM4-4-UC4) est ainsi découpé en petits tronçons, de 0,70 m entre le mur de refend et la fenêtre (UM4-4-UC2), de 1,35 m entre la fenêtre et la porte d'accès aux latrines (UM4-4-UC1). Le dernier tronçon (UM4-4-UC5), long de 1,25 m, est structurellement distinct puisqu'il correspond à une fine cloison entre le couloir d'accès aux latrines et la salle 8 et non au parement intérieur d'un mur épais de 1,50 m comme sur le reste de ce mur (fig. 368).

Le retrait de maçonnerie marquant la limite avec le niveau inférieur est large de 0,23 m et se situe 0,39 m plus haut que le sommet de la sa-

202 1383 ± 10 (MULLER 2009, p. 62).



Fig. 367: Vue d'ensemble du mur oriental

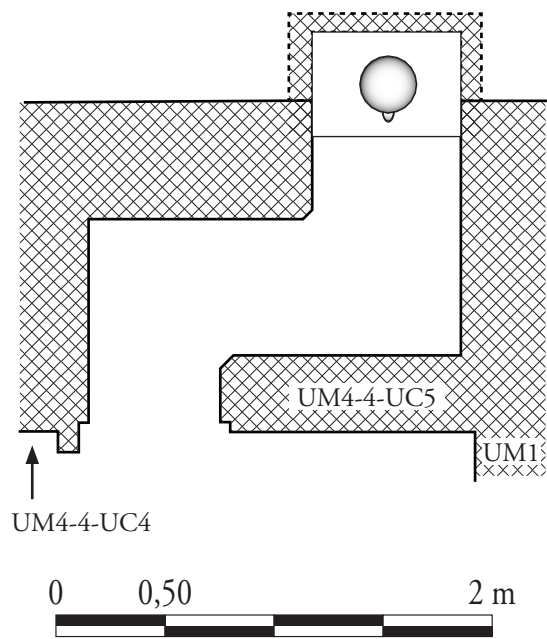


Fig. 368: Plan simplifié de l'accès aux latrines

blière du mur de refend. Elle se trouve à une distance à peu près équivalente, du sol de la fenêtre et du seuil de la porte d'accès aux latrines, ce qui implique l'existence d'une ou deux marches.

Le premier tronçon de parement, au nord, n'appelle pas de remarques particulières en dehors d'un classique parement en petit et moyen module grossièrement assisé et d'un faible liaisonnement du mur de refend (UM5) dans le mur oriental (UM4). Il en est de même dans la partie centrale où il n'y a généralement qu'une à trois pierres par assises entre le piédroit méridional de la fenêtre et l'encadrement de porte, le plus souvent en moyen module et avec des assises assez régulières, alignées sur l'un ou l'autre encadrement en partie basse, et sur les deux encadrements en partie supérieure. On observe une assise de réglage située sous le niveau des dalles couvrant la fenêtre et reprenant la partie supérieure du linteau de porte; elle se prolonge jusqu'au mur sud, avec la présence de petites pierres de calage. Au-dessus, les assises sont globalement régulières et on n'observe aucune rupture entre le tronçon central et la partie sud de ce mur. Dans le secteur nord, les assises ne se poursuivent pas en raison d'un arc de décharge situé au-dessus du couvrement de la fenêtre. Enfin, le mur séparant le couloir d'accès aux latrines de la salle 8 (UM4-4-UC5) présente des différences notables avec les précédentes maçonneries. Cette maçonnerie en moellons de petit et moyen module présente plus de blocs de faibles dimensions et offre surtout des assises plus irrégulières. Cette moindre régularité est soulignée par la présence de joints creux

plus nombreux. Cette différence n'est pas le signe incontestable d'une reprise mais peut tout à fait correspondre à un moindre soin lors du chantier pour cette cloison ; la régularité retrouvée dès le niveau du linteau étaye cette hypothèse.

La fenêtre située au nord de la salle (UM4-4-UC2), mesure 1,19 m de largeur et 1,97 m de hauteur. L'embrasure de 1,43 m de longueur est munie d'un seul coussiège, au nord, et dessert une baie de 0,60 m de largeur sur 1,01 m de hauteur (fig. 369). L'encadrement intérieur de l'embrasure est constitué de blocs qui forment une chaîne d'angle en besace entre les ébrasements symétriques de l'embrasure et le mur. Le couvrement de l'embrasure se fait par 3 dalles calcaires d'une largeur légèrement supérieure à l'embrasure et d'une longueur de 0,24 m à 0,45 m. Au milieu du couvrement, deux moellons posés côte à côte complètent le dispositif.

L'ébrasement nord est en moellons de petit à moyen module sauf pour la chaîne d'angle de l'encadrement de l'embrasure, composée de ce côté de blocs de grand module taillés à la broche. L'assise du coussiège est monolithe et présente en partie basse une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire. L'ensemble est bien assisé, lié avec un mortier blanc-beige, à grain grossier, riche en chaux et inclusions de cailloux que l'on observe en profondeur dans les joints et qui couvrent certaines pierres²⁰³. Il est recouvert à l'est par un enduit au plâtre très détérioré. Une huisserie est

203 2013-FON-143.



Fig. 369: Vue d'ensemble de la fenêtre orientale



Fig. 370: Parement extérieur de cette baie

maintenue en place par des tenants métalliques au nord et un gond, en haut de l'ébrasement sud. Elle repose sur une allège en moellons de petit et moyen module, bien assisés, et un appui taillé à la broche. Cette maçonnerie use d'un liant similaire à l'ébrasement nord.

L'ébrasement sud est également constitué de moellons de petit et moyen gabarits, y compris dans l'angle de l'embrasure qui est bien chaîné mais avec des moellons équarris de moyen module et non des pierres de taille comme au nord. Le liant est similaire au mur nord avec ici également la présence sporadique de plâtre le recouvrant.

Les piédroits extérieurs sont en blocs calcaires gris taillés à la broche. Chacun est composé de 3 blocs dont celui du milieu disposé verticalement. Un cavet à profil d'arc segmentaire court le long des piédroits et du linteau et s'achève en partie basse par un congé triangulaire simple (fig. 370). Deux trous rectangulaires dans chacun des piédroits reprennent une disposition observée dans la plupart des autres baies à coussiège. Les observations de détails sont limitées car cette fenêtre à châssis fixe ne s'ouvre pas. On observe néanmoins sur les photographies prises depuis la cour, la présence de deux trous quadrangulaires sur le linteau. L'appui de fenêtre présente une moulure basse classique en cavet à profil d'arc segmentaire assurant la transition entre le débord de l'appui de fenêtre et le parement du mur.

Le parement extérieur autour de cette baie a fait l'objet d'un rejointoiement total à la charnière des XIX^e et XX^e siècles. L'iconographie ancienne (fig. 18) ne permet toutefois pas de détecter de modifications notables dans l'appareil de ce mur et on note par exemple qu'une pierre de grand module située sous la fenêtre existait déjà avant cette reprise (fig. 370, flèche blanche). La principale différence visible par rapport aux clichés an-

ciens est la réouverture de cette fenêtre qui était totalement comblée par une maçonnerie posée sur l'appui de fenêtre.

4.5.3.9. Le couloir d'accès et les latrines

Les latrines en encorbellement (UM4-4-UC1) du 4^e niveau sont accessibles par la porte du mur oriental. Elle dessert un petit couloir aménagé dans l'épaisseur du mur sur 0,62 m de largeur et 1,70 m de longueur et permet l'accès à l'encorbellement (fig. 368). Ce plan en chicane permet de décaler la porte vers l'intérieur de la pièce ; sur un plan défensif ce dispositif présente l'avantage d'éviter un passage droit pour un projectile éventuel mais il affaiblit davantage le mur qu'une simple embrasure. Sur un plan résidentiel, ce plan renforce la dimension privative en évitant le vis-à-vis lors de l'ouverture de la porte.

L'encadrement de porte est formé de gros blocs calcaires taillés à la broche. Au nord, ces blocs sont chaînés dans la paroi du couloir, constituée de moellons calcaires équarris, grossièrement assisés, liés par un mortier beige, à grain grossier, comportant de nombreuses inclusions de cailloux, des nodules de chaux et du tuileau. La porte est munie d'une feuillure (40 mm à 45 mm) en parement extérieur dans laquelle on trouve au sud, deux gonds métalliques entre la première et la seconde pierre, en haut et en bas (fig. 371). Le piédroit nord comporte une console (ou « colombe ») semi-cylindrique, taillée à la broche et au ciseau, qui servait au verrouillage de la porte. On s'étonne de ne pas y trouver le trou assurant cette fonction. Le piédroit sud, qui forme l'extrémité du mur de 0,35 m de largeur séparant le couloir de la salle 8, est également constitué de grands blocs taillés à la broche qui assure le plus souvent toute la largeur du mur sauf au niveau de la 2^e et 4^e assise en partant du bas où deux blocs de faible largeur mais de grande longueur assurent le liaisonnement avec le mur. On observe de ce côté que le linteau de la porte s'est fissuré et son extrémité a été calée avec une portion de planche à une date inconnue²⁰⁴. Le niveau de seuil de cette porte correspond au sol de la fenêtre voisine.

À l'intérieur les murs nord (UM4-4-UC1.1), est (UM4-4-UC1.2), sud (UM4-4-UC1.3) et ouest (UM4-4-UC1.4) du couloir d'accès sont maçonnés en moellons calcaires de petit et moyen module, équarris, assez bien assisés et assez largement recouverts d'un liant beige, à grain grossier, riche en cailloux (fig. 372). Le mur ouest s'appuie



Fig. 371 : Porte d'accès aux latrines (en jaune : gonds ; en blanc, la console de verrouillage)



Fig. 372 : Détail des murs nord (UC1.1) (en haut) et sud (UC1.4) (en bas)

sur le mur sud et ils ne semblent pas liaisonnés, toutefois un enduit couvre une bonne partie de l'angle. Les murs nord et est sont liaisonnés. Les deux arêtes formées par le plan en chicane sont adoucies par une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire. Sur le mur est, les trois assises inférieures sont réalisées en petits moellons, bien assisés, s'achevant à l'angle par une pierre en gros appareil dépourvue de moulure (fig. 373). Le

204 2013-FON-144.

couvrement de ce couloir est assuré par des dalles calcaires, taillées à la broche. Elles reposent sur un encorbellement de pierre sur les murs est et ouest sauf sur la largeur des deux embrasures. Ces corbeaux présentent un profil irrégulier et peu arrondi. Au sud, une assise faiblement saillante coiffe le sommet du mur sans assurer un véritable encorbellement. Le liant entre les dalles est un mortier beige à grain grossier, riche en inclusions de cailloux.

La transition entre le mur oriental et le mur nord de l'encorbellement est assurée par de gros blocs calcaires formant une chaîne d'angle. Celle-ci soutient le linteau qui repose au sud directement sur la maçonnerie de moellons de petit et moyen module assez bien assisé (fig. 372).



Fig. 373: Détail du mur est (UC1.2) à l'angle vers la partie en encorbellement

En parement extérieur, les parois des latrines reposent sur deux séries de corbeaux, comme au niveau inférieur (fig. 374). La première paire de corbeaux mesure 0,12 m à 0,14 m de largeur, 0,20 m de hauteur et autant en saillie du mur et présente un profil grossièrement arrondi. La paire supérieure atteint 0,40 m de hauteur et de saillie pour une largeur inchangée. Son profil circulaire est plus soigné. Une grande dalle est encastrée sur cette paire de corbeaux à l'est et complétée sur



Fig. 374: Parement extérieur des latrines du 4^e niveau (UM4-4-UC1)

les parois latérales par deux dalles de plus petites dimensions. La 2^e assise est constituée de grandes dalles en parois latérales qui viennent jusqu'à l'aplomb de l'encorbellement, à l'est, et une dalle plus petite formant le côté est. Au 3^e et dernier niveau, les dalles latérales sont plus petites et une grande dalle devait couvrir la totalité du fond de l'espace en encorbellement. Elle est aujourd'hui remplacée par des assises de moellons. Au-dessus, deux dalles qui se recouvrent partiellement assurent la couverture. À l'intérieur, on observe l'arrière de ces dalles qui sont insérées dans les murs nord et sud mais ne dépassent pas l'aplomb de l'assise des latrines. Ainsi la jonction entre la partie en encorbellement et le reste de la maçonnerie peut sembler relativement faible au-dessus des corbeaux dont on ne peut observer la profondeur d'encastrement. La mise en œuvre de ces latrines est identique à celle du 3^e niveau à quelques détails près dans l'exécution, plus soignée au niveau inférieur.

Les latrines sont obstruées par un mur (UM4-4-UC1.5) de moellons de moyen module, bien assisés, maçonnés avec un liant beige, à grain fin, assez pauvre en chaux et comportant de nombreuses inclusions (fig. 375). Ce mur repose sur la pierre d'assise des latrines formée d'une grande dalle calcaire, de 0,68 m x 0,48 m, percée d'un orifice circulaire de 0,26 m de diamètre qui se prolonge à l'ouest par une excroissance ovoïde de 0,055 m de longueur et de largeur (fig. 376).

4.5.3.10. Conclusion intermédiaire (salle 8)

La salle 8 concentre l'ensemble des éléments résidentiels observés à Fondremand avec quatre baies à coussièges (une grande, trois petites), deux cheminées et des latrines. Initialement, elle était peut-être scindée en deux espaces par une cloison transversale dont la présence expliquerait les deux portes côte à côte du mur de refend. Si l'on admet l'hypothèse d'une séparation, la moitié occidentale de la pièce disposait de deux petites fenêtres à un seul coussiège et d'une cheminée, ce qui peut correspondre à un espace plutôt privatif de type chambre. À l'est, la pièce est munie d'une cheminée, de latrines, d'une petite baie à un seul coussiège et d'une baie plus importante face à la fenêtre. Cette disposition suggère un espace semi-privatif ou privatif de type chambre ou chambre de retrait²⁰⁵. Dans les deux cas, on note l'absence d'aménagement spécifique du côté du mur de refend hormis les portes qui sont positionnées dans l'angle des pièces (toujours dans l'hypothèse d'une séparation). Le mur occidental est également assez peu occupé, peut-être pour permettre la mise en place de mobilier (lit, oratoire, etc...). Côté oriental, le mur sud présente une grande zone dépourvue d'aménagement avec un retrait suffisant de l'entrée des latrines pour un ameublement potentiel qu'il n'est pas possible de saisir.

Sur le plan de la chronologie, aucun phasage évident n'apparaît en dehors d'aménagements relativement récents. Il s'agit tout d'abord du rejointoiement important à l'intérieur avec le prolongement de l'enduit beige craquelé visible par endroit mais de manière moins nette qu'au niveau inférieur ainsi que l'enduit beige-rosé observé à l'angle sud-ouest uniquement. à une époque indéterminée, probablement à la fin de l'Ancien Régime ou au début du XIX^e siècle, des baies ont été comblées. À la charnière des XIX^e et XX^e siècles, à l'occasion d'une campagne de réinvestissement du château, certaines baies sont à nouveau ouvertes, des poutres sont installées dans l'ensemble de la salle 8, pour servir de plafond à la salle 6b de manière certaine mais peut être également pour couvrir la salle 6a même si on ne conserve que trois poutres. Sur ce point, on peut suggérer que l'installation des poutres pour la partie orientale de la pièce n'est pas contemporaine de la structure en pans de bois (salle 6c et salle 6d) puisqu'elles font double-emploi. Le rejointoiement extérieur et le remplacement de



Fig. 375: Assise, couverture et comblement des latrines UM4-4-UC1



Fig. 376: Détail de l'assise des latrines

205 GUILLAUME 1994.

certaines huisseries sont intervenus vers 1900 d'après l'iconographie et il s'est accompagné du masquage des abouts de poutres des cheminées monumentales.

La réparation du contrecœur de la cheminée orientale, après la reconversion d'un linteau comme support n'est pas datée et son objectif final n'est pas évident; s'agissait-il de permettre le fonctionnement de la cheminée ou, plus probablement, d'endiguer la dégradation du mur qu'aurait conduit le maintien d'un pan de mur ouvert? Les petites reprises de peu d'envergure observées ici ou là pourraient relever du même phénomène de réparation des parties endommagées.

S'agissant des vestiges médiévaux, rien ne permet de déterminer avec certitude l'existence de plusieurs phases. En effet, comme au 3^e niveau, la jonction entre la fenêtre centrale et la cheminée voisine interpelle. Pour une construction contemporaine, on attendrait quelque chose de plus soigné; pour deux phases distinctes des reprises plus nettes. À notre avis, ces éléments sont contemporains et le soin relatif apporté à leur imbrication ne doit pas surprendre si l'on examine d'autres détails de ce bâtiment, par exemple les corps de moulure, qui laissent souvent la place pour une certaine approximation. La familiarité entre les moulures des supports de cheminées et celles des fenêtres plaide d'ailleurs pour une construction contemporaine.

Concernant la datation de ces vestiges, la salle 8 apporte une contribution importante. Sans revenir sur le style des portes, des fenêtres et des latrines, déjà évoqué précédemment, plusieurs datations dendrochronologiques, sur les cheminées, et radiocarbone sur un boulin et un arrière-linteau de porte, convergent pour une datation du dernier tiers du XIV^e siècle.

4.5.4. CONCLUSION INTERMÉDIAIRE (NIV. 4)

L'ensemble du 4^e niveau reprend pour l'essentiel des dispositions déjà observées au niveau inférieur. La dichotomie entre la salle nord et la salle sud y est encore accentuée avec davantage d'éléments résidentiels au sud, du côté le mieux exposé à l'ensoleillement. C'est de ce côté également que sont concentrées les baies de plus petites dimensions, à un seul coussiège, qui peuvent suggérer un espace plus privatif. Le côté sud bénéficie d'un éclairage assez important en

comparaison de la salle nord qui ne dispose de fenêtre que sur les murs latéraux.

Le répertoire formel des baies, latrines et cheminées est le même qu'au 3^e niveau, attestant d'une conception d'ensemble. Seule incertitude, la forme que pouvait revêtir la cheminée située au nord-ouest de la salle 7. De par l'importance du bouchage et la présence de pierres en encorbellement au niveau de la trémie, son existence nous semble bien assurée. Il nous semble que l'arrachement des mêmes types de support que sur les cheminées sud aurait entraîné des reprises plus nettes et nous supposons la présence d'une cheminée moins engagée dans la maçonnerie de ce côté. On retrouverait alors, sur ce plan également une séparation assez nette dans le traitement des deux pièces.

Sur un plan constructif, remarquons que l'on observe pour la première fois une série de boulins à ce niveau, sur le mur de refend uniquement. L'organisation des ressauts de maçonneries sur les murs extérieurs et de la sablière sur le mur de refend suggère un plancher avec poutres et solives. Cela peut suggérer que le plancher de cet étage était recouvert par un revêtement, par exemple de carreaux de pavement (dans ce cas on est surpris de ne pas en trouver plus de traces). Notons enfin que le mur sud est plus épais de 0,10 m à 0,20 m que les autres murs.

Sur le plan chronologique, le phasage est simple pour la période la plus ancienne: une construction de l'édifice à la fin du XIV^e siècle, date attestée par les boulins, l'arrière-linteau en bois d'une porte de ce mur de refend, et confirmée par les datations des pièces de bois des cheminées. Le seul remaniement net pour le Moyen Âge est la transformation de la distribution avec la construction de la tourelle d'escalier et, sans doute, la conversion de la partie supérieure de l'escalier ancien en placard. Vient ensuite une série de transformations sur laquelle on ne reviendra pas en détail car mieux datée pour le 3^e niveau: tout d'abord une ou des phase(s) d'abandon relatif avec la ruine ou la récupération des planchers, linteaux et hottes de cheminée, le comblement de certaines baies – pour abandonner le site ou le protéger? – enfin, un réinvestissement du château au cours de la seconde moitié du XIX^e et au début du XX^e siècle avec des travaux de rejointoiement importants, à l'intérieur comme à l'extérieur, la réouverture progressive des baies, et sans doute la volonté de réinstaller au moins partiellement des planchers.

4.6. CINQUIÈME NIVEAU

4.6.1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Le 5^e niveau s'organise également en deux vaisseaux longitudinaux, la salle 9 au nord mesurant 5,25 m à 5,45 m de largeur pour 18,50 m de longueur environ et la salle 10 au sud, mesurant 5,35 m à 5,50 m de largeur et 18,20 m à 18,40 m de longueur (fig. 377). Le plancher de ce niveau était supporté par des solives reposant sur un ressaut de maçonnerie d'une vingtaine de centimètres (0,18 m à 0,25 m) sur les murs nord et sud et sur des sablières insérées dans l'épaisseur du mur de refend. À la différence du 4^e niveau où le ressaut des murs oriental et occidental se situe 0,30 m à 0,40 m plus haut, les ressauts des murs sont tous situés à la même hauteur au 5^e niveau (fig. 378). Les seuils de portes du mur de refend et les embrasures sont situés moins hautes par rapport aux empochements qu'au niveau inférieur et cela suggère un plancher moins épais à ce niveau ; il devait toutefois comporter des solives si l'on privilégie l'hypothèse que le plancher atteint le niveau des seuils de porte. Ce niveau mesure 3,70 m de hauteur du haut de la sablière aux planches du plafond soit 3,40 m utile entre le plancher de ce niveau et son plafond.

Aucune subdivision n'apparaît de manière évidente pour l'une ou l'autre de ces deux pièces. Deux portes dans le mur de refend permettent de passer d'une pièce à l'autre. Contrairement à la disposition du 4^e niveau, elles ne sont pas disposées côte à côte mais distantes de plus de 8 m, l'une se trouvant à 1,70 m du mur occidental et l'autre à 6,55 m du mur oriental. La présence de ces deux portes ne peut suffire, dans cette configuration à supposer l'existence d'une division.

L'accès initial à ce niveau est inconnu. L'escalier intrapariétal mentionné dans les niveaux inférieurs s'arrête au 4^e niveau, en tous cas pour les tronçons connus. Aucun indice évident ne permet de proposer un escalier intrapariétal ailleurs que dans le mur nord, et le palier de l'escalier au 4^e niveau semble exclure toute poursuite vers le niveau supérieur. Cet aménagement serait par ailleurs incompatible avec le conduit de cheminée situé dans le secteur nord-ouest du 4^e niveau. L'accès devait probablement se faire par un escalier situé à l'intérieur de l'une des deux pièces. Aucune trace d'arrachement n'est visible ce qui suggère plutôt une construction légère, sans doute en bois. Si certaines zones peuvent



Fig. 378: Salle 10 vue de l'est

être exclues en raison de baies ou de cheminées incompatibles avec sa présence, beaucoup d'emplacements sont possibles. Il est probable que l'escalier se situait dans le vaisseau nord puisque l'encadrement extérieur des portes du mur de refend sont de ce côté. Il ne faut toutefois pas exclure la possibilité d'une implantation au sud. En effet, la position de l'escalier a pu sembler moins importante lors de la construction que de respecter une même orientation pour toutes les portes du mur de refend. Surtout, sur un plan fonctionnel, le renvoi de l'escalier du côté sud pourrait s'expliquer par le souhait de graduer la distribution dans l'édifice et d'aménager, par un accès qui n'est pas dans l'alignement d'un précédent, un étage plus privatif.

La mise en place de la tourelle d'escalier à la charnière des XV^e et XVI^e siècles a permis de réunir en un seul organe la distribution verticale des 4 niveaux supérieurs.

4.6.2. LA SALLE 9

4.6.2.1. Dispositions générales

La salle nord est desservie, comme indiqué ci-dessus, par la tourelle d'escalier située au milieu de la façade nord. Du même côté, deux fenêtres à meneau, équipées de coussièges, éclairent la pièce. Vers l'ouest, le mur nord accueille la partie supérieure du conduit de cheminée déjà évoqué pour les niveaux 3 et 4. Une autre fenêtre, sur le mur occidental, éclairait la pièce. Elle est aujourd'hui très difficile d'accès car une petite pièce (salle 9 bis) reposant sur une charpente indépendante et isolée du reste de la pièce par un mur de briques et un plafond de plâtre en gêne l'accès et l'observation (fig. 379). En face de cette fenêtre, sur le mur oriental, se trouve une cheminée monumentale qui reprend le répertoire formel des cheminées déjà observées au sud aux 3^e et 4^e niveaux (fig. 380). Sur le mur de refend, seules

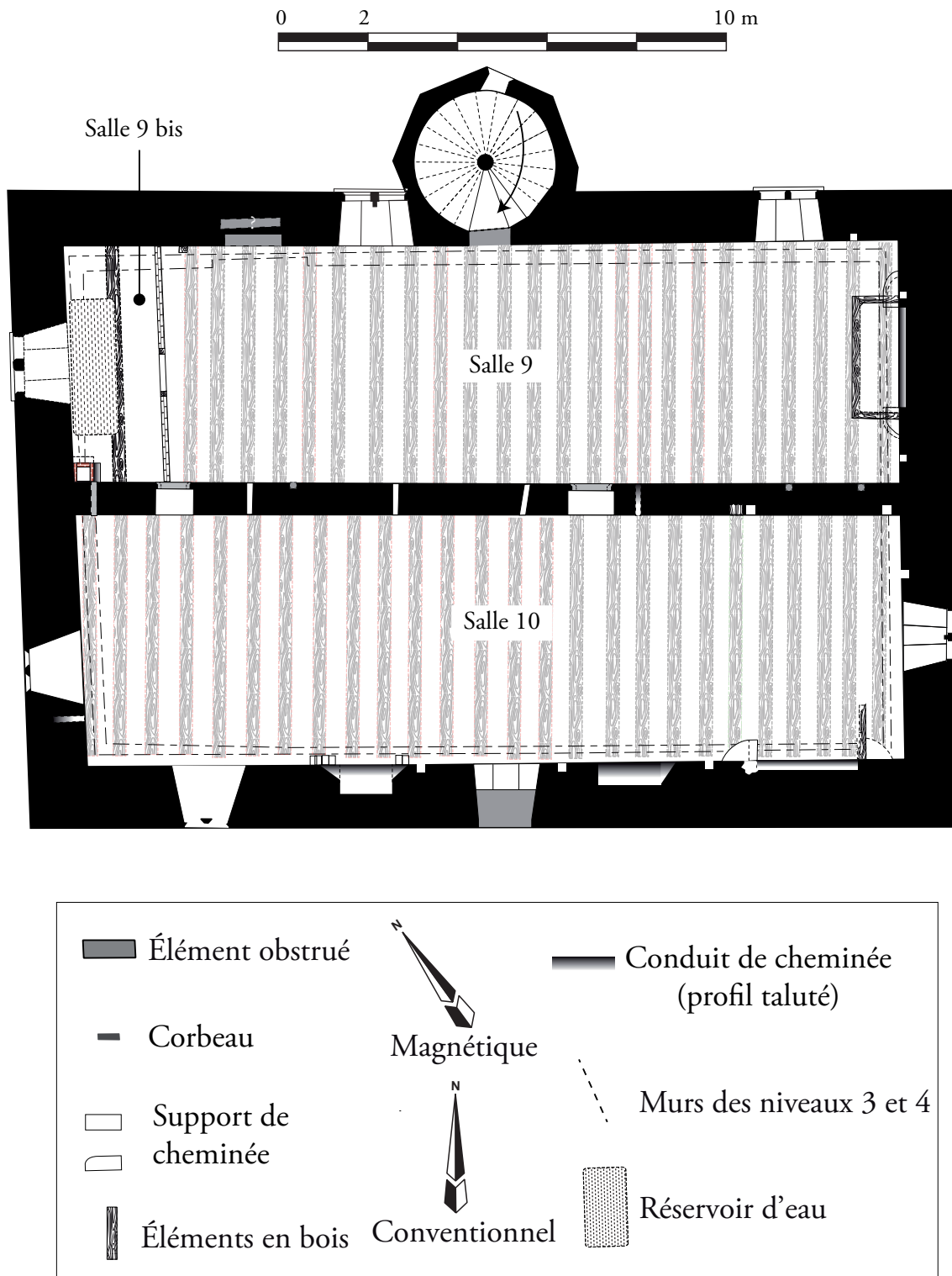


Fig. 377: Plan du 5^e niveau



Fig. 379: Salle 9 et 9bis vue de l'est



Fig. 380: Salle 9 vue de l'ouest

les deux portes évoquées ci-dessus rythment la maçonnerie.

4.6.2.2. Le mur oriental

Le mur oriental (UM4-5-UC4) est maçonné en moellons calcaires équarris, de petit à moyen module, assez bien assisés pour l'essentiel.

Comme évoqué ci-dessus, ce mur forme un retrait de maçonnerie d'une vingtaine de centimètres situé à la même hauteur que celui du mur nord. Dans le prolongement de ce retrait, on observe sur le mur sud une pierre de grand module qui semble correspondre à un comblement (fig. 381). En face, sur le mur nord, se trouve une zone reprise (UM3-5-UC5.1) en moyen appareil dont les assises ne correspondent pas du tout au reste du mur (fig. 382). Une poutre reposant sur le retrait de maçonnerie et insérée dans la ma-

çonnerie devait occuper cet espace. Le gros bloc recouvert d'une épaisse couche de mortier et de quelques moellons situés au milieu du ressaut n'est *a priori* pas en place ; il a pu servir d'élément de calage pour une poutre comme fréquemment observé au niveau des faitages de mur. Du côté sud, on note également que la 3^e assise au-dessus



Fig. 381 : Détail de l'angle sud-est de la salle 10



Fig. 382: Mur oriental de la salle 10

de ce ressaut forme une légère saillie par rapport au mur, de quelques centimètres. Compte tenu de l'épaisseur du plancher, elle ne devait dépasser que de quelques centimètres. Il s'agit sans doute d'une étape de chantier.

Une cheminée monumentale (UM4-5-UC2) occupe ce mur et conditionne l'ensemble de ces dispositions. Elle est légèrement excentrée vers le nord avec 1,10 m entre ce mur et le corbeau de bois nord et 1,48 m entre le mur de refend et le corbeau de bois sud. Le contrecœur mesure 2,25 m de largeur. Sa maçonnerie est légèrement talutée à partir de la 3^e assise au-dessus du ressaut de maçonnerie c'est-à-dire quasiment au niveau du plancher. Ce renforcement atteint 0,12 m à la base des corbeaux de pierre et 0,23 m au sommet des corbeaux de bois.

La hauteur des 7 premières assises est à peu près la même à l'intérieur et à l'extérieur du contrecœur. Sur chaque piédroit, quelques assises sous le niveau de pierre, on trouve un moellon qui assure le liaisonnement entre le parement de la pièce et le contrecœur et qui a été grossièrement taillé afin d'adopter le retrait du contrecœur. (flèches rouges) Pour la partie supérieure, il n'y a plus de correspondance entre les hauteurs d'assises du mur et celle du conduit de cheminée, ce qui n'est guère étonnant puisque ce sont les corbeaux de pierre et de bois qui forment alors les côtés du conduit.

La cheminée reprend globalement le modèle déjà observé avec un corbeau de pierre soutenant une console supérieure sur laquelle repose un

corbeau de bois. Ici, le linteau de bois est conservé. On observe quelques différences dans la mise en œuvre de cette cheminée. Premièrement, il n'y a aucun placard mural sous les consoles et rien dans l'appareil du mur ne permet de supposer qu'il y en avait. De plus, on observe au nord un trou carré (UM4-5-UC4.1), de 0,12 m de côté, maçonné juste au-dessous du corbeau de pierre. Un autre trou (UM4-5-UC4.2) de dimension similaire se situe à 0,87 m au sud du support méridional, sur la même assise; il ne contient pas d'élément en bois. Leur fonction n'est pas certaine et le trou sud, qui ne fait qu'une pierre de profondeur, ne peut pas correspondre à un support d'échafaudage. Ils sont peut-être à mettre en relation avec des petits aménagements liés à la cheminée (ancrage de chandelier, etc...).

Une deuxième différence apparaît au niveau des corbeaux de pierre. En partie basse, ceux-ci sont bien composés d'une partie centrale et, de chaque côté, d'un chanfrein. Le profil en arc de cercle de cette partie assure la transition entre le parement et la saillie de la partie supérieure du corbeau. En partie supérieure, on retrouve une zone plate, en forme de T et en bas, de chaque côté, une zone de transition avec les chanfreins de la partie basse. Alors que les trois cheminées de ce modèle aux 3^e et 4^e niveaux présentent dans cette zone une moulure en pyramide inversée, le corps de moulure adoptée ici est différent. Il s'agit en fait d'un simple congé qui fait directement le lien entre les côtés de la partie basse et la zone en T, sans volume intermédiaire (fig. 383). La troisième différence notable se situe au niveau des consoles supérieures. Elles reprennent le plan



Fig. 383: Détail du support nord de la cheminée, salle 9 (UM4-5-UC2)

curviligne déjà observé sur la cheminée orientale du mur sud du 4^e niveau (UM1-4-UC4) et elle présente une moulure inférieure similaire, en cavet à profil d'arc segmentaire. Toutefois, la largeur de ces pierres est nettement inférieure à celle des cheminées précédentes (0,60 m à 0,65 m contre 0,75 à 0,80 m), y compris celles de plan quadrangulaire, ce qui s'explique peut-être par l'absence de placard à couvrir.

La partie des corbeaux de bois insérée dans le mur mesure 0,24 m de largeur et elle se prolongeait, au moins pour le support sud, jusqu'en parement extérieur comme l'atteste l'iconographie ancienne (fig. 18). Aujourd'hui, les abouts de poutres sont isolés de la façade par un comblement formé d'une pierre au nord, probablement une dalle assez fine, et de trois tuiles au sud (fig. 384). En saillie de 1,00 m du mur sur le plus grand côté, la longueur totale de ces corbeaux de pierres atteint 2,25 m (fig. 385). Leur largeur dans cette partie en saillie se réduit à 0,18 m; la hauteur est constante à 0,38 m²⁰⁶. La réduction de la largeur permet de réduire le poids de la cheminée de 20 kg soit 25%²⁰⁷. Dans la même logique, la longueur de cette pièce de bois est limitée par rapport à celle de la cheminée orientale du 4^e niveau (UM1-4-UC4) dont la partie en saillie est plus longue de 0,20 m. Cette préoccupation est tout à fait logique en partie haute du bâtiment puisqu'il reste moins d'un mètre de maçonnerie pour assurer le contreponds de cet élément en porte-à-faux²⁰⁸. Un chanfrein

206 Ces dimensions obtenues par une visée directe au tachéomètre peuvent comporter une imprécision de 1 à 2 cm. Il s'agit ici de valeur moyenne des deux corbeaux, l'ensemble des mesures n'ayant pu être effectué sur chacun d'eux.

207 On a pour cette partie : $0,18 \times 1 \times 0,38 \times 850 = 58,14$ kg au lieu de $0,24 \times 1 \times 0,38 \times 850 = 77,52$ kg

208 Précisons que le porte-à-faux est réduit à 0,67 m par la présence de la tablette, en saillie de 0,33 m.



Fig. 384: Parement extérieur au niveau de la cheminée avec comblement des abouts de corbeaux

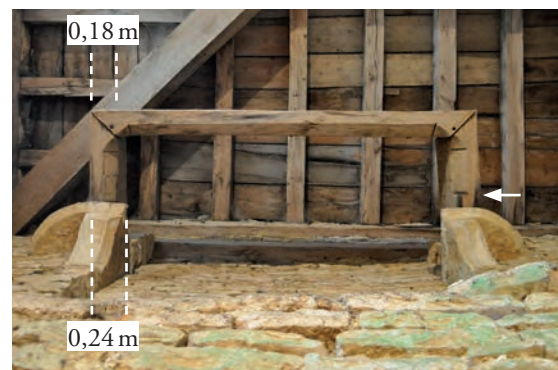


Fig. 385: Cheminée vue du dessous

est présent sur la partie en saillie des deux corbeaux de bois. Il mesure 0,46 m de longueur pour 5,5 cm de largeur au nord; il est un peu plus court au sud et démarre étonnamment en avant de la console (fig. 385, flèche blanche). Du côté du mur, la moulure débute à l'aplomb de la tablette, sans amortissement, à la différence de la cheminée du 4^e niveau. De l'autre côté, un congé assure la transition de cette moulure vers le congé du linteau qui amortit également un chanfrein. Le linteau de bois mesure 2,70 m de longueur à l'ouest (extérieur) et 2,36 m à l'est (intérieur). La liaison entre le linteau et les corbeaux se fait par un assemblage de pièces à 45°. Il est probable qu'il se fasse selon un assemblage proche de celui observé précédemment. La largeur du linteau est de 0,20 m environ et sa hauteur de 0,38 m.

La hauteur de ces éléments, à plus de 9 m du sol, n'a pas permis d'effectuer des prélèvements dendrochronologiques au cours de cette campagne. Si les caractères formels suffisent à attester la correspondance chronologique entre cette cheminée et celles déjà observées, ce matériel permettrait peut-être une datation sur cambium qui n'a pas été possible sur les autres bois.

Un nouveau retrait est visible dans la maçonnerie 3 assises au-dessus de la cheminée. À ce niveau,

une poutre de bois court sur la totalité du faitage du mur et on retrouve une pièce identique sur le mur nord (fig. 382). Elles soutiennent les poutres les plus importantes du plafond-plancher. Au-dessus de cette sablière, on retrouve une assise de moellons équarris, dont le niveau supérieur est réglé par un joint épais, sur lequel est assise une nouvelle poutre longitudinale sur laquelle reposent les plus petites poutres du plafond. Elle soutient à son tour une série de moellons situés dans les espaces entre les poutres. Ces deux sablières sont situées parfaitement à l'aplomb du parement et la sablière basse déborde ainsi dans le conduit de cheminée. Elles ne présentent pas de traces de fumées importantes, tout comme la maçonnerie d'ailleurs. La disposition d'une hotte ancienne semble incompatible avec ces sablières et le plafond actuel dont 3 poutres (embranchement) coupent transversalement la largeur de la cheminée sans aménagement pour une trémie.

Ces observations appellent une question et une remarque. La question est celle de l'utilisation de ces cheminées, aujourd'hui remise en avant par l'historiographie²⁰⁹. Il semble en effet qu'un certain nombre de cheminées ait peu voir pas servi. L'absence de traces de suie ne nous semble pas un argument suffisant tant que l'on n'est pas certain qu'elles n'ont pas disparu avec la dégradation d'un enduit ou par lessivage au cours d'une phase où le bâtiment n'était pas hors d'eau. Pour autant cette question mérite d'être posée, ici comme pour les autres cheminées. Elle rejoint d'ailleurs celle de l'efficacité de ces cheminées monumentales. On note fréquemment dans les demeures édilitaires que les cheminées ne répondent pas aux contraintes d'efficacité pourtant connues dès le Moyen Âge et c'est le cas également à Fondremand où les proportions adoptées ne correspondent pas à celles recommandées²¹⁰.

La charpente actuelle de la tour est datée de la fin du XV^e siècle. Il convient dès lors de s'interroger, puisqu'aucune place n'est faite pour une trémie, sur la condamnation possible de cette cheminée dès cette époque, transformant la cheminée en élément décoratif et symbolique.

4.6.2.3. Le mur nord

Ce mur est composé de moellons calcaires équarris de petit et moyen module assez bien assisés. Il est liaisonné avec le mur oriental (UM4) par des blocs assez peu engagés. On note que les

3 ou 4 assises situées juste au-dessus du ressaut contiennent plus de petit appareil et présentent des assises plus aléatoires. À la base de l'angle nord-est, nous avons déjà signalé une petite reprise qui semble correspondre à un empochement de poutre (UM3-5-UC5.1).

Ce mur comporte quatre éléments remarquables. Une fenêtre à deux coussièges (type 2), à 2,05 m de l'angle nord-est, la porte d'accès de la tourelle d'escalier, à 5,35 m de la fenêtre précédente, une seconde fenêtre à deux coussièges, située à seulement 1,20 m à l'ouest de la porte et la trace d'un conduit de cheminée à 0,75 m à l'ouest de la fenêtre. Plus à l'ouest, la maçonnerie est masquée sur 2,75 m par salle 9 bis et c'est donc à l'est que l'on dispose de la meilleure fenêtre d'observation sur ce mur (fig. 386). Entre la fenêtre orientale et l'angle de la pièce on note quelques irrégularités : un petit coup de sabre au niveau du coussiège oriental, une couture en partie haute à proximité de l'angle de la pièce, mais la maçonnerie est globalement cohérente au vu des irrégularités habituelles dans l'appareil de moellons présent à Fondremand.

C'est entre la fenêtre orientale et la porte que l'on dispose de la plus grande fenêtre d'observation. Cette zone de parement semble bien homogène au premier regard mais un examen attentif permet de repérer quelques ruptures. Celles-ci sont particulièrement visibles lorsque l'on suit les quelques assises de réglages visibles (fig. 387, jaune). Si on les suit depuis l'est, on remarque généralement qu'elles s'interrompent à peu près au milieu de cette zone à l'occasion de petits sauts d'assises, souvent modestes, qui forment en fait une rupture verticale sur presque tout le pan de mur. On note également au niveau de cette limite, en trois endroits superposés, deux ou trois pierres parfaitement empilées et dont les bords forment, de chaque côté, un coup de sabre (carrés blancs). Elles correspondent sans



Fig. 386: Irrégularités du parement à l'angle nord-est

209 SIROT 2011, p. 167.

210 KERSUZAN 2011.

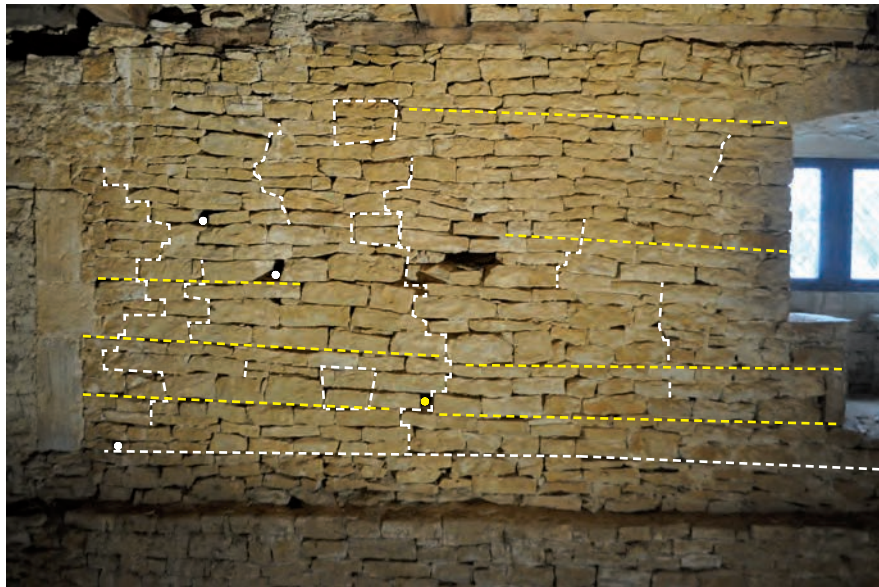


Fig. 387: Partie centrale du parement nord, salle 9

doute à des comblements qui peuvent être liés à la mise hors service d'aménagements particuliers ou à des réparations de zones de parement endommagées. On distingue aussi plusieurs autres ruptures verticales. Les plus importantes se situent à l'ouest, du côté de la porte de la tourelle d'escalier, avec la couture de l'encadrement de porte qui se repère aux sauts d'assises et nombreux calages. À quelques dizaines de centimètres à l'est, on trouve des petits coups de sabre plus limités, comme une réplique. Ils correspondent également, comme la rupture située au milieu du mur, aux stigmates de construction de la tourelle d'escalier. En effet, outre la mise en place de la porte d'accès au 5^e niveau, la tourelle a nécessité d'ancrer le mur de cage et ce travail a dû entraîner des ruptures plus ou moins régulières jusque dans le parement intérieur, nécessitant une reprise. Enfin, à l'est, dans le secteur de la fenêtre, on repère également quelques irrégularités. Celles-ci sont beaucoup moins nettes et ne permettent pas d'affirmer une reprise, mais le travail apparaît ici moins soigné que sur d'autres baies de l'édifice.

Entre la porte et l'angle nord-est de la pièce, on observe également de nombreux trous en parement. Six sont des petits trous carrés qui semblent correspondre à l'origine à des trous d'ancrage et qui ont des dimensions proches de ceux observés sur le mur est. En fait, les trois trous les plus proches de la porte correspondent simplement à des pierres déchaussées ou fracturées (fig. 387, points blancs). Les deux se trouvant à l'est de la fenêtre orientale, à l'aplomb l'un de l'autre, ne comportent pas d'éléments en bois et sont de faible profondeur; leur fonction est indéterminée (fig. 386, points blancs). Il en va de même

du trou situé en bas, au milieu du parement entre cette baie et la porte (fig. 387, point jaune). Enfin, au milieu de cette zone de parement, un trou plus important est visible, il correspond à des pierres fracturées et déchaussées.

En partie haute de ce mur, on retrouve un système de double sablière, comme pour le mur oriental, sur 6,50 m de longueur environ. L'élément inférieur soutient les plus grosses poutres tandis que la pièce de bois supérieure soutient les poutres intermédiaires (fig. 388). Dans la partie occidentale, ce dispositif disparaît en raison de sa détérioration (fig. 389). L'extrémité de la sablière inférieure est en mauvais état et un petit tronçon détaché du reste est visible plus à l'ouest. Ensuite, jusqu'à la fenêtre occidentale, des calages de maçonnerie, sont utilisés pour soutenir les poutres maîtresses tandis que les poutres intermédiaires reposent à nouveau sur une sablière haute qui n'est toutefois pas dans le prolongement de la précédente mais qui correspond à une réparation grossière. Au-dessus de la fenêtre occidentale, l'ensemble de l'espace soutenant les poutres est maçonné (UM3-5-UC5.2), dispositif que l'on retrouve également au-dessus du conduit de cheminée avec un appareil très irrégulier et nettement repris (UM3-5-UC5.3). Dans la partie occidentale, un poteau porteur s'appuyant sur le retrait de maçonnerie a été disposé afin de reprendre les forces de la poutraison. Plus à l'ouest, on retrouve le système initial avec deux sablières (fig. 390). Cette grande hétérogénéité atteste d'une reprise importante de la partie sommitale du mur, sur toute la moitié occidentale au moins. Compte tenu de la diversité des solutions adoptées, il semble qu'il faille plutôt y voir des



Fig. 388 : Partie centrale du mur nord, les sablières sont conservées à l'est et disparaissent à l'ouest



Fig. 389 : Partie occidentale du mur nord avec des réparations à l'emplacement des sablières



Fig. 390 : Extrémité occidentale du parement nord et mur ouest avec à nouveau des sablières hautes

réparations étalées dans le temps. Des reprises en sous-œuvre étant tout à fait possibles, même probables, il ne faut pas en déduire que ces réparations sont nécessairement antérieures au système de poutraison et de charpente actuelle.

La très grande proximité entre la fenêtre occidentale et la tourelle d'escalier résulte de la volonté de centrer celle-ci en façade. En parement extérieur, la partie orientale de cette fenêtre se situe même derrière l'une des arêtes de la tour d'escalier de plan octogonal que l'on a poussé au maximum vers l'ouest. Par conséquent, la zone de parement entre ces deux éléments est très réduite (fig. 391). On y détecte néanmoins très facilement le contour de la reprise liée à l'installation de la porte. En partie haute, il s'agit de la quasi totalité des blocs qui ne sont pas dans l'en-



Fig. 391 : Jonction entre la porte et la fenêtre occidentale

cadrement de fenêtre et en partie basse, sauf ceux de l'encadrement de fenêtre et en partie basse, des sauts d'assise signalent la couture. Au-dessous de la porte, les premières assises sont également perturbées.

Dans la partie occidentale, correspondant à la pièce de la cuve installée au début du XX^e siècle, l'ensemble de la maçonnerie du mur nord est recouvert d'un enduit gris grossier qui s'arrête au niveau du plafond de la salle 9 bis et qui lui est donc contemporain. Au-dessus de l'espace de la cuve, on retrouve un mur de moellons équarris de petit et moyen module, assez bien assisés, supportant le dispositif de double sablière haute. On observe un léger liaisonnement avec le mur ouest par quelques blocs.

L'ensemble de ce mur nord ne conserve que très peu de traces d'enduit et beaucoup de joints sont assez creux. Il ne semble pas que ce niveau ait bénéficié du même rejointoiment qu'au 3^e niveau. Le parement extérieur appelle plusieurs remarques. Tout d'abord, les pierres de la partie haute présentent des traces de reprises et elles ont fréquemment fait l'objet d'un rejointoiment au ciment. On observe au niveau du conduit de cheminée occidentale, une série de sauts d'assises et l'insertion de tuiles dans les joints (fig. 392). Enfin, au niveau de la base du 5^e niveau, on observe un très léger ressaut dans la maçonnerie, de quelques centimètres au contact de la tourelle d'escalier et qui s'amenuise en allant vers les angles de la façade (fig. 393, 394). À l'est de la tourelle d'escalier, il est visible sur 4 m de longueur environ, de la tourelle à l'aplomb de la fenêtre orientale du 5^e niveau. À l'ouest, on l'observe sur 4 m de longueur également et il mesure 6 cm à 7 cm de largeur à 1,60 m sous l'appui de fenêtre occidentale. On note enfin la présence d'une tuile plate maçonnée pour évacuer les eaux pluviales au contact de la tourelle, là où le ressaut est le plus large (fig. 393, flèche blanche).

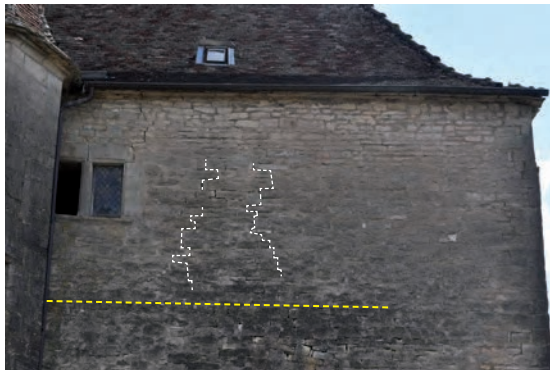


Fig. 392: Moitié occidentale du parement extérieur en jaune, le retrait observé



Fig. 393: Détail du ressaut dans la moitié occidentale du mur, vue de face (en haut) et du dessus (en bas)



Fig. 394: Détail du ressaut dans la moitié orientale du mur

Ce ressaut correspond à la base du 5^e niveau. Signalons immédiatement qu'on ne le retrouve pas sur les autres façades même, en tous cas à l'est où les observations sont possibles (sur les murs ouest et sud, les baies du 5^e niveau sont inaccessibles ou bouchées). Ce ressaut marque probablement une phase d'arrêt du chantier de construction.

Il fallait également envisager l'hypothèse d'une

phase initiale avec 4 niveaux seulement pour cet édifice. Quelques arguments peuvent l'appuyer : l'absence d'escalier intrapariétal vers le 5^e niveau, la présence du ressaut de maçonnerie à la même hauteur sur tous les murs extérieurs, quelques variations dans les moulures de cheminées. Aucun de ces arguments n'est décisif. Les deux premiers peuvent répondre à des contraintes techniques et fonctionnelles et les variations de moulures sont attestées au sein du même niveau, parfois sur le même élément. Les arguments amenant à rejeter cette hypothèse sont plus solides. On trouve au 5^e niveau la même mise en œuvre qu'auparavant (matériaux, appareillage, système de boulins), le même vocabulaire formel pour les baies et les cheminées et enfin, une datation dendrochronologique sur une poutre de la salle 10 est parfaitement cohérente avec la fin du XIV^e siècle (cf. infra).

4.6.2.4. La fenêtre nord-est (UM3-5-UC4)

Cette fenêtre à meneau (type 2) dont l'embrasure est munie de deux coussièges mesure 1,57 m de largeur pour 1,01 m de longueur et 2,20 m de hauteur maximale. Le sol de l'embrasure se situe à 0,62 m au-dessus du ressaut de maçonnerie soutenant le plancher du 5^e niveau. L'encadrement intérieur de l'embrasure est composé de moellons calcaires de moyen à grand module formant une chaîne d'angle; celle-ci est plus nette à l'est où elle est formée de moellons de moyen module et d'un grand bloc, taillé à la broche, disposés verticalement (fig. 386). Les deux ébrasements présentent globalement des dispositions similaires. Ils sont constitués de moellons de petit et moyen module, grossièrement assisés et liés par un mortier beige à jaune, à grain fin, riche en inclusions et contenant de nombreux nodules de chaux²¹¹. Ce liant recouvre parfois les blocs en enduit. La partie nord est enduite de plâtre qui recouvre la bordure de l'hubrisserie. Les assises des coussièges, monolithes, sont taillées à la broche et présentent une moulure inférieure en cavet à profil d'arc segmentaire. Sous les coussièges, les moellons sont grossièrement assisés. Cette maçonnerie présente un liaisonnement avec l'allège de la fenêtre composée de quelques moellons calcaires et d'un grand bloc équarris qui couvre toute la largeur entre les deux coussièges (fig. 395). La partie haute est recouverte d'un enduit au ciment.

L'embrasure est couverte par une voûte où quelques blocs présentent des traces de taille à la

211 2013-FON-061.



Fig. 395: Détail du parement intérieur de l'allège (UM3-5-UC4)

broche. Ce couvrement présente un léger affaissement à l'ouest et des traces nettes de reprises avec l'insertion d'une brique et des joints comblés au ciment d'une part et avec un liant rouge, à grain fin, comportant des inclusions de cailloux et des nodules de chaux²¹² d'autre part. On retrouve ce liant sur une épaisseur de 3,5 cm entre le meneau et l'huissierie moderne qui est monté légèrement en retrait du meneau. Le mauvais état de conservation de ce liant permet d'observer l'arrachement correspondant à la console de fenêtre comme signalé sur d'autres baies du même type.

L'encadrement extérieur présente des dispositions classiques avec trois blocs par piédroits dont celui du milieu disposé verticalement. Ils comportent, ainsi que les linteaux et le meneau une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire amortie sur le meneau par un congé triangulaire précédé d'un léger chanfrein et sur les piédroits par un congé triangulaire muni d'un sillon central (fig. 396). Sur les piédroits et le meneau on trouve des trous d'ancrage rectangulaires à 0,34 m et 0,70 m de hauteur et des trous similaires sont visibles sur chacun des deux linteaux. L'appui de fenêtre comporte une moulure en cavet à profil

d'arc segmentaire assurant la transition avec le parement extérieur.

Celui-ci présente, autour de cette baie, plusieurs traces de perturbations. À l'aplomb des piédroits, sous la fenêtre, on observe plusieurs ruptures dans les assises qui semblent liées à la mise en place ou la réfection de l'allège de la fenêtre (fig. 397). De chaque côté des linteaux, quelques blocs irréguliers semblent également liés à la forme irrégulière de ces couvremets. Les assises situées au-dessus de la fenêtre semblent largement reprises, probablement au cours de travaux de réfection de la toiture. De part et d'autre de la fenêtre, à 1 m environ, des ruptures sont également visibles dans les parements. Leur interprétation reste difficile car il pourrait suggérer une reprise de la maçonnerie pour aménager cette fenêtre mais comme à l'intérieur les traces sont ténues et il est difficile d'être aussi affirmatif. En tous les cas ces ruptures sont anciennes puisqu'on les aperçoit déjà sur les clichés anciens (fig. 15, 16) avant rejointoiement.



Fig. 397: Détail du parement extérieur de la fenêtre (UM3-5-CU4)

212 2013-FON-62.



Fig. 396: Congés des piédroits de la fenêtre (UM3-5-UC4). À gauche, le piédroit occidental vue de face et du dessus et à droite le piédroit oriental (profil souligné en pointillé)

4.6.2.5. La porte d'accès (UM3-5-UC3)

Cette porte est desservie par la tourelle d'escalier aménagée à la charnière des XV^e et XVI^e siècles (fig. 391). Les piédroits sont composés de pierres calcaires présentant surtout des traces de brettage mais aussi des traces de broche et de laie. L'encadrement est formé d'une alternance de blocs disposés verticalement (en délit) et horizontalement. Une feuillure de 35 mm à 40 mm de largeur est visible sur les piédroits et le linteau monolithe avec une ciselure fine, de 15 mm à 20 mm de largeur. Comme au niveau inférieur, on note la faible épaisseur du linteau. Au sommet du piédroit ouest, on observe que la feuillure du linteau est 6 cm plus large que la porte et se poursuit ainsi bien au-delà du piédroit occidental. Deux gonds en fer, de 18 mm à 20 mm de diamètre pour 40 mm de hauteur, sont conservés de ce côté et dévoilent un sens d'ouverture identique à celui des niveaux inférieurs. Le seuil de cette porte n'est pas en place et le parement sous les piédroits paraît particulièrement perturbé avec de nombreuses pierres de calage disposées irrégulièrement. Un mortier beige-blanc, à grain grossier et riche en inclusions de cailloux lie les blocs.

Le parement intérieur de la pièce conserve la trace du réaménagement de cette porte. À l'ouest, cette reprise transparait dans les changements de hauteurs d'assises et les pierres de calage qui séparent le piédroit des blocs situés plus à l'ouest, notamment l'encadrement de la fenêtre voisine (fig. 391). De l'autre côté, on observe deux ruptures successives, l'une entre 0,10 m et 0,30 m de la porte et l'autre vers 1 m environ qui marquent toutes les deux les stigmates de l'implantation de la porte et de la tourelle (fig. 387).

Du côté de la tourelle d'escalier, on observe que les hauteurs des pierres de l'encadrement sont similaires à celles du parement intérieur ce qui suggère que les blocs sont monolithes sur la largeur de l'embrasure. On note toutefois que leur largeur est inconstante, surtout pour les blocs horizontaux dont le plan doit être trapézoïdal, sans doute pour favoriser la liaison avec le mur de cage (fig. 398). Un arc de décharge couvre l'étroite embrasure de cette porte. De ce côté, on observe des traces de broche mais pas de brettage.

Le comblement de la porte est composé de moellons calcaires bien assisés liés avec un mortier beige-rosé, à grain fin, avec des inclusions de cailloux et d'argile et de tuileau et couvrant en enduit le bouchage de porte. Sur le plan des matériaux le comblement est similaire à celui du



Fig. 398: Porte du 5^e niveau, côté tourelle d'escalier

4^e niveau mais son tracé suit ici le mur de cage alors qu'au niveau inférieur seule une partie de l'embrasure était comblée.

4.6.2.6. La fenêtre nord-ouest (UM3-5-UC2)

La liaison entre cette baie (type 2) et la porte précédente est étroite en parement de la salle 9 mais également au niveau du mur de cage de l'escalier en vis. En effet, le bloc vertical du piédroit oriental de cette baie est intégré dans le mur de cage qui est tangent à l'embrasure de cette fenêtre. Sur ce mur de cage, cela transparait par l'irrégularité de l'appareil entre cette zone et celle qui est hors-œuvre où les blocs sont beaucoup mieux assisés et taillés (fig. 399). Le percement de la maçonnerie d'origine pour l'aménagement de l'escalier permet de distinguer le mortier en profondeur dans le mur ; il s'agit d'un liant beige, à grain grossier, comportant des inclusions de petits cailloux et de nodules de chaux (fig. 400).



Fig. 399: Jonction entre la porte et la fenêtre. La flèche blanche indique le piédroit de la fenêtre, la jaune la zone d'observation du liant.



Fig. 400: Liant au coeur de la maçonnerie entre la porte et la fenêtre du 5^e niveau, salle 9

L'embrasure de cette fenêtre à meneau mesure 1,65 m de largeur à l'intérieur pour 1,45 m en façade, 1,02 m de longueur jusqu'à l'allège et 2,00 m de hauteur maximale (fig. 401, 402). De chaque côté, se situe un coussiège dont l'assise est à 0,64 m de hauteur environ, le sol actuel présentant un remblaiement conséquent composé de la détérioration des enduits (notamment un enduit blanc, à grain intermédiaire, riche en petites inclusions²¹³), de tuiles déposées, etc... Le sol de l'embrasure se situe à 0,80 m au-dessus du ressaut de maçonnerie, ce qui implique un emmarchement pour accéder à cette baie. L'encadrement intérieur de l'embrasure est composé d'une chaîne d'angle en moellons calcaires présentant une belle alternance en partie haute. L'assise des coussièges est engagée dans les ébrasements et en partie basse, la chaîne d'angle laisse place à un bloc taillé à la broche et disposé verticalement. Le reste de la maçonnerie située sous les coussièges est composé de moellons équarris grossièrement assisés. À l'est, un des blocs est déchaussé et permet d'observer que cette maçonnerie est liaisonnée avec l'allège.

L'ébrasement oriental est maçonné en moellons calcaires équarris dont quelques blocs en calcaire à veine bleue; ils sont grossièrement assisés avec une récupération régulière des hauteurs d'assises à l'aide de pierres de calage (fig. 403). Les trois assises supérieures sont beaucoup plus irrégulières. Les moellons sont liés par un mortier beige, peu induré, à grain assez grossier contenant des inclusions de petits cailloux et quelques nodules de chaux. Ce mortier est très pulvérulent et la plupart des joints sont creux; aucun prélèvement n'a été possible. À l'extrémité nord, une couche de plâtre couvre l'ébrasement et l'huissierie. L'assise monolithe du coussiège présente une moulure inférieure en cavet à profil d'arc segmentaire. Le

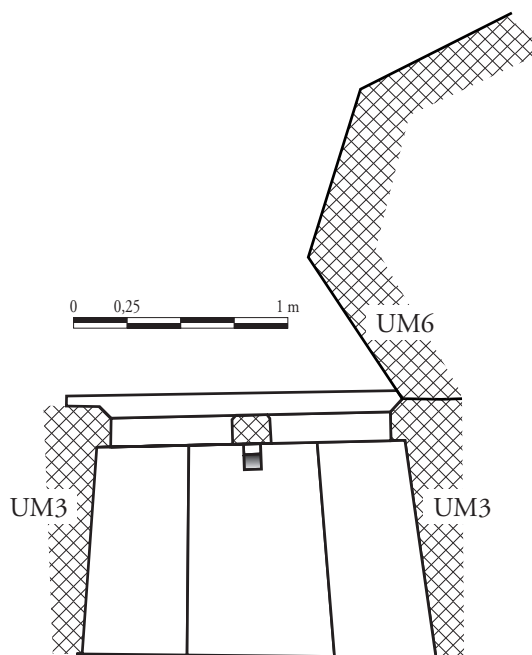


Fig. 401: Plan de la fenêtre (UM3-5-UC2) et de sa relation avec la tourelle d'escalier



Fig. 402: Vue générale de la fenêtre occidentale (UM3-5-UC2)



Fig. 403: Ébrasement oriental de la fenêtre (UM3-5-UC2)

213 2013-FON-054.

gros bloc de la partie inférieure du coussiège n'est plus d'aplomb et se trouve en avant de la moulure en raison d'un problème de statique.

L'embrasure est couverte par une voûte à profil d'arc segmentaire. Les moellons de l'arc en parement intérieur sont taillés à la broche tandis que les autres blocs de cette voûte bien régulière sont simplement équarris. On note la présence de blocs en calcaire à veine bleue. Le mortier beige est également très dégradé ici et la voûte a été rejointoyée avec un ciment riche en cailloux²¹⁴ qui se trouve sous la couche de plâtre des ébrasements.

L'ébrasement occidental est également constitué de moellons de moyen module qui sont toutefois mieux assisés que dans l'autre ébrasement. Ils sont liés par un mortier beige, à grain grossier, riche en nodules de chaux de taille variable; il est moins dégradé qu'à l'est (fig. 404). L'extrémité nord est également recouverte de plâtre qui assure la jonction avec l'huissierie. L'assise monolithe du coussiège, taillée à la broche avec ciselure périphérique, est fendue à proximité de l'allège. En partie basse, elle présente une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire. La partie inférieure du coussiège est maçonnée avec un gros bloc du côté de la salle 9 et des moellons équarris présentant un faible liaisonnement avec l'allège.

L'encadrement extérieur de la fenêtre est composé de deux piédroits de trois blocs calcaires taillés à la broche, avec le bloc du milieu disposé



Fig. 404: Ébrasement occidental de la fenêtre (UM3-5-UC2)

verticalement. Les piédroits, les deux linteaux et le meneau présentent en parement une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire amortie sur le piédroit occidental par un congé triangulaire marqué par un sillon central et un congé triangulaire simple sur le meneau. Le congé du piédroit oriental n'est plus visible en détail en raison de la tourelle d'escalier adossée contre le mur nord de la tour à l'affleurement de la fenêtre (fig. 405). Dans les piédroits et le meneau, on observe deux trous d'ancrage rectangulaires à 0,34 m et 0,70 m de hauteur environ. Deux trous similaires sont visibles sur chaque linteau. La tablette de fenêtre, recouverte d'une couche de ciment, ne permet pas d'établir leur présence sur cette partie de l'encadrement. Cette tablette de fenêtre présente en partie basse une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire. Le meneau présente vers l'intérieur une console similaire à celle observée au 4e niveau, taillée à la broche et au ciseau (fig. 406).

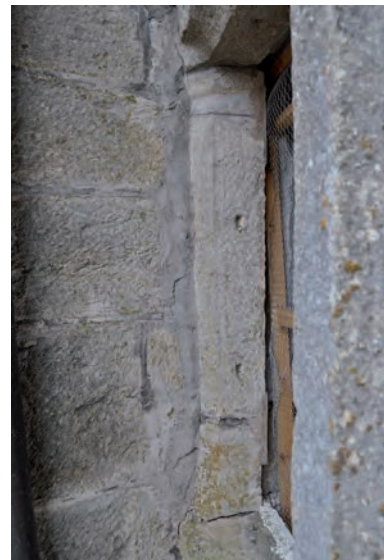


Fig. 405: Piédroit oriental (UM3-5-UC2) à la jonction avec la tourelle d'escalier

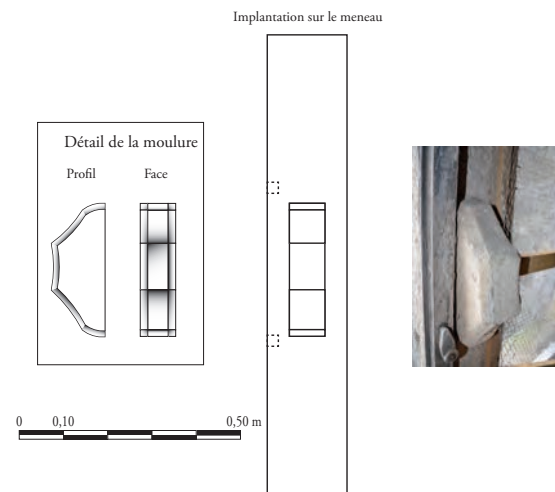


Fig. 406: Détail de la console du meneau (UM3-5-UC2)

La position de cette baie dans le parement extérieur est marquée par la présence de la tourelle d'escalier, en limite du piédroit oriental. Le plan octogonal de la tourelle, conduit à masquer une partie de cette fenêtre à meneau qui reçoit moins de jour qu'à l'origine. Le parement a été rejointoyé autour de cette baie et deux prélèvements réalisés à 1 m à l'ouest et 1 m au-dessous de la baie montre un ciment très riche en cailloux²¹⁵. Les joints de l'encadrement de fenêtre sont également en ciment sur lesquels on a tracé de faux joints. On retrouve également cette pratique dans certains joints au ciment du parement extérieur de la tourelle d'escalier où ils sont tracés ou gravés au fer. À faible distance à l'ouest de la fenêtre, on note des ruptures dans l'appareil lié au conduit de cheminée.

Au-dessus du piédroit occidental de cette fenêtre on observe une fissure qui s'achève le long du linteau et dont l'origine est probablement liée à un mouvement de charpente, une poutre maîtresse se situant à ce niveau. La partie supérieure de la façade est largement reprise avec des joints au ciment.

En parement intérieur, l'analyse du parement entourant cette fenêtre est contrainte par la présence de la porte de la tourelle d'escalier à l'est et le conduit de cheminée obstrué (fig. 402). On note la présence d'un trou carré à proximité de cette fenêtre qui peut correspondre à un faible ancrage ou à une pierre déchaussée. Immédiatement à l'ouest des pierres du piédroit de la fenêtre, on observe de nombreuses ruptures dans les hauteurs d'assise du parement. Celles-ci peuvent témoigner d'une mise en oeuvre plus tardive de la cheminée.

4.6.2.7. La cheminée ouest (UM3-5-UC1)

À 0,90 m à l'ouest de la fenêtre évoquée ci-dessus se trouve un conduit de cheminée obstrué, prolongeant les aménagements observés aux 3^e et 4^e niveaux (fig. 407).

L'emprise de cette structure, contrecœur d'une nouvelle cheminée ou conduit obstrué, est nette à l'ouest avec un piédroit de biais s'évasant en se rétrécissant vers le haut. Cette forme assure la transition entre le conduit du 4^e niveau, de 2,30 m de largeur, et les 1,30 m de largeur conservé au niveau de l'arc supérieur du conduit au 5^e niveau. Du côté oriental, la limite est beaucoup moins nette mais ce piédroit semblait peu ou pas



Fig. 407: Conduit de cheminée obstrué (UM3-5-UC1)

incliné, conférant au conduit une forme dissymétrique que l'on retrouve en salle 10 (UM1-5-UC4). Les blocs des piédroits, de l'arc et des sommiers sont de simples moellons équarris de moyen module. Au-dessus de l'arc, deux assises de calage servent de base à quelques blocs de plus grand gabarit qui ne semblent pas en place. Au-dessus de ces blocs, sur une largeur à peine plus grande que le conduit, le mur est formé de petit et moyen appareil dont les joints sont très dégradés; cette partie correspond manifestement à une reprise de maçonnerie qui peut correspondre à une réparation de la paroi du conduit de cheminée.

Trois trous sont visibles dans le parement à proximité de ce conduit. Le plus bas se situe à l'ouest, derrière un renfort de charpente. Profond de 0,20 m environ, il est très irrégulier et correspond à une pierre déchaussée. Au-dessus, à l'ouest de l'arc, un trou de 9 cm x 17 cm sur 25 cm de profondeur présente un contour irrégulier. Il se trouve à peu près au même niveau que le 3^e trou qui jouxte la fenêtre sans qu'il soit possible de déterminer s'il s'agit véritablement d'un trou d'ancrage ou d'une pierre fracturée. Le 3^e trou, à proximité de la fenêtre, paraît nettement maçonné en façade; en fait il se rétrécit rapidement sur les 30 cm de profondeur environ.

215 2013-FON-055 et 2013-FON-056.

Il peut donc s'agir d'un trou d'ancrage mais pour des éléments limités et ne peut correspondre par exemple à un trou de boulin.

À l'ouest, les pierres du piédroit présentent le plus souvent une hauteur incohérente avec le parement du mur. On a déjà vu ces sauts d'assise à l'est et cela suggère au final que les piédroits de ce conduit sont le fruit d'une reprise. Il reste à déterminer si les trois niveaux de la cheminée sont tous postérieurs à la phase de construction ou s'il s'agit là d'une spécificité du 5^e niveau liée à une réparation ancienne ou de la mise en place d'une nouvelle cheminée à ce niveau en exploitant un conduit plus ancien.

Les observations réalisées sur la parement du mur nord de cette salle ont révélé le plus souvent un mortier beige à grain grossier, pulvéulent, avec des inclusions de cailloux. Dans la maçonnerie qui encadre les piédroits du conduit, on retrouve un liant d'aspect similaire mais les cailloux et nodules de chaux peuvent atteindre 3 cm à 4 cm. Le comblement du conduit de cheminée (UM3-5-UC1.1) est composé de moellons équarris de moyens à gros module, liés par un mortier beige, à grain fin, avec de nombreuses inclusions de cailloux (2/3 mm), de tuileau et de petits nodules de chaux²¹⁶. Il est différent des liants de comblement des portes de la tourelle et du mur de refend, plus sableux et moins riches en inclusions.

Le ressaut de maçonnerie soutenant le plancher du 5^e niveau, est moins large au niveau du conduit de cheminée, avec 0,13 m au lieu des 0,20 m à 0,23 m observés sur le reste du niveau.

La relation entre le conduit de cheminée et la structure du plafond-plancher est intéressante. On note en effet que le conduit de cheminée se trouve entre deux des six poutres maîtresses. À chaque extrémité de la pièce, on trouve un plancher en enrayure (fig. 408). Un coyer relie la 2^e poutre à l'angle du bâtiment, des embranchements y sont assemblés et reposent sur les murs nord et ouest, soutenus au nord par une entretoise disposée entre les 2^{es} poutres maîtresses. Au-dessus du conduit de cheminée, on note que les poutres s'arrêtent sur cette entretoise. Une série d'autres poutres, dont certaines sont des pièces en remploi, relie cet entrain au mur nord. Il s'agit manifestement d'une réfection. Cette réparation, qui ne laisse aucune place pour la trémie de la cheminée, est postérieure à la mise hors ser-

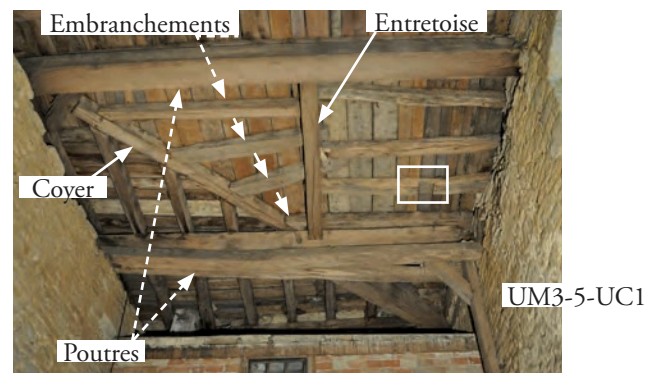


Fig. 408: Disposition du plafond-plancher au niveau de la cheminée (UM3-5-UC2)

vice de ce conduit. L'interruption des embranchements est toutefois un indice de l'existence d'une trémie auparavant, permettant le passage du conduit vers le haut. La situation est donc différente de la cheminée du mur oriental où aucun aménagement particulier n'était visible.

4.6.2.8. Le mur occidental

L'observation de ce mur est particulièrement difficile en raison de la salle 9 bis aménagée au-dessus du mur ouest sur la partie supérieure du 4^e niveau et l'essentiel du 5^e niveau (fig. 409). À l'intérieur de cette pièce, sur laquelle nous reviendrons ci-dessous, le parement de la pièce est intégralement enduit. En partie supérieure on observe au nord un parement composé de moellons calcaires de moyen module et quelques assises de plus petit module situé immédiatement au-dessus de l'ancrage du plafond de la pièce 9 bis (fig. 410). En partie supérieure, on observe deux sablières insérées dans le mur et supportant les poutres du plancher du comble. Côté sud, le parement est plus irrégulier; en partie haute, un parement en petit appareil très irrégulier remplace les sablières dégradées. Dans l'angle, on retrouve la partie supérieure du conduit de cheminée en briques décrit au niveau inférieur (UM2-5-UC6).



Fig. 409: Partie supérieure du mur occidental, salle 9



Fig. 410: Détail du parement à l'angle nord-ouest

Une fenêtre à meneau et deux coussièges (type 2) occupe le centre de ce pan de mur UM2-5-UC2). Elle est difficilement accessible et plus encore photographiable (fig. 411). Seules trois assises de pierres, en petit et moyen module, séparent le dessus de l'arc de la fenêtre des sablières. Le plafond de la pièce 9 bis venait couper la fenêtre légèrement au-dessous des départs d'arc.

L'embrasure de la baie mesure 1,84 m de largeur, 1,05 m de longueur et 2,45 m de hauteur maximale. L'encadrement interne de l'embrasure est formé de moellons calcaires équarris de moyen module formant une chaîne d'angle, simplement interrompue au niveau de l'ancrage des poutres du plafond de la pièce 9 bis qui fut aménagé en retaillant les piédroits et en disposant de cales en tuiles. L'ébrasement nord de la fenêtre est largement recouvert du même enduit que le mur ouest de la salle 9 bis. Sous cet enduit, un revêtement de plâtre est visible à la limite de l'hubrisserie ce qui indique que sa mise en place est plus ancienne que l'enduit cité précédemment. L'embrasement sud est formé de moellons de petit et moyen module bien assisés. Une partie des joints est comblée par du plâtre mais on observe encore



Fig. 411: Assemblage photographique (très déformé) de la fenêtre occidentale

au-dessous un liant beige-blanc, à grain intermédiaire, chargé en cailloux²¹⁷. De chaque côté, les assises des coussièges sont monolithes, taillées à la broche, et elles présentent un cavet à profil d'arc segmentaire en partie inférieure. L'embrasure est couverte par une voûte à profil d'arc segmentaire dont les claveaux de l'arc du parement intérieur sont pour partie taillés à la broche. Entre la voûte et les linteaux, un jour de 5 cm laisse apercevoir un mortier beige, à grain grossier.

L'allège de la fenêtre est maçonnée en gros blocs mais certains manquent et cette zone est dégradée. Il n'y a pas de liaison entre l'ébrasement sud et l'allège. L'encadrement extérieur est en pierre calcaire de grand module, taillés à la broche. La baie sud est comblée tandis que la baie nord a conservé son hubrisserie toutefois instable. Le comblement de baie sud est composé de moellons de petit et moyen module soigneusement assisés et recouverts de plusieurs couches de liant dont la dernière est un ciment très riche en cailloux. En parement extérieur, les piédroits, les linteaux et le meneau présentent une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire. Sur le meneau, la moulure est amortie par un simple congé triangulaire semble-t-il tandis que sur les piédroits le congé est pourvu d'une arête centrale prononcée déjà observée sur une autre fenêtre (UM1-3-UC3). Sur le piédroit nord, le linteau et le meneau on observe également deux trous d'ancrage rectangulaires, conformément aux dispositions des autres fenêtres de ce type.

En parement extérieur, on note que le linteau de la baie sud est nettement moins épais que du côté nord et la fenêtre semble légèrement moins large de ce côté. On observe également que la moulure du linteau nord n'est plus alignée sur les piédroits en raison de problèmes de statique. La tablette de fenêtre, qui présente une moulure inférieure en cavet à profil d'arc segmentaire, est fendue au sud. Par ailleurs, sa largeur semble un peu faible par rapport aux autres fenêtres du même type où cet appui se prolonge plus loin sous les piédroits. On note des fissures de plusieurs centimètres dans l'allège que l'on retrouve également en partie basse sur le parement intérieur sous l'embrasure. Autour de cette fenêtre, le parement ne présente aucune rupture dans les hauteurs d'assise vers le sud. Vers le nord, on note quelques ruptures dans les hauteurs d'assise mais elles sont tout à fait modestes et ne semblent pas liées à une reprise.

217 2013-FON-093.

Signalons enfin une réparation relativement récente survenue au milieu du XX^e siècle et attestée par une inscription dans le plâtre du plafond de la pièce 9 bis : « Fenêtre réparée par Bernard Jeanney 1953 ».

4.6.2.9. La pièce 9 bis

Cette « pièce » est délimitée par les murs ouest, nord et sud de la salle 9 et par une paroi de briques soutenue sur un poutre transversale à la pièce. Cet espace de 1,95 m de largeur sur 5,28 m de longueur occupe ainsi toute l'extrémité occidentale de la salle 9²¹⁸. Plus précisément, cette salle qui abrite une cuve occupe le dernier mètre du 4^e niveau et 2,15 m, c'est-à-dire l'essentiel, du 5^e niveau (fig. 412). Un plan reproduit dans le dossier du service général de l'Inventaire permet de dater cet aménagement vers 1914.



Fig. 412: Cloison orientale de la salle 9 bis

Trois poutres insérées dans le mur nord et dans le mur de refend au sud, soutiennent cette pièce. L'accès se fait depuis le 3^e niveau par un escalier en bois qui dessert un palier, au 4^e niveau, puis par un second escalier qui rejoint la salle 9 bis par une trappe aménagée dans son plancher. La paroi orientale de cette pièce est formée de briques posées de chant et liées au plâtre. Elle s'appuie sur la moitié de l'épaisseur de la poutre. À l'extrémité de chaque assise on observe une alternance entre brique complète et demi-brique afin d'offrir une meilleure liaison à cette paroi. Deux pièces de bois verticales, au milieu de cette paroi, servent de support à une fenêtre de 0,85 m x 0,90 m, dont les petits bois soutiennent six vitres qui apportent de la lumière dans cette pièce. Au sommet de ce mur de briques, une pièce de bois de 0,25 m de hauteur sert de support à des solives orientées est-ouest qui soutenaient un plafond plâtré aujourd'hui partiellement effondré

218 Dimensions de la salle au 5^e niveau. Au-dessous du ressaut, au 4^e niveau, l'espace est de 1,72 m de largeur pour 4,99 m de longueur.



Fig. 413: Plafond de la salle 9 bis

(fig. 413). À l'intérieur, la paroi de briques et le plafond sont intégralement recouverts d'une fine couche de plâtre. Du côté sud, la poutre soutenant le plafond est insérée dans le comblement d'une porte du mur de refend (fig. 414).

Sur la 10^e assise de briques, le parement laisse voir deux réparations en partie basse (fig. 412 flèches blanches). Ils pourraient correspondre à des passages pour une partie de la tuyauterie de la cuve, sans certitude. On remarque également, dans la partie centrale, quelques zones moins bien maçonnées avec plusieurs fragments de briques (fig. 412 flèches jaunes).

À l'intérieur de cette pièce, on observe partiellement la maçonnerie de la tour. La partie supérieure du 4^e niveau, visible sur 0,75 m au-dessus du plancher de cette salle, est pour l'essentiel dépourvue d'enduit et laisse apparaître sur les trois pans de mur un appareil de moellons calcaires



Fig. 414: Poutre du plafond de la salle 9 bis insérée dans le comblement d'une porte

équarris, grossièrement assisés. Côté ouest, on observe un liant beige, à grain grossier, sauf dans l'arc de la fenêtre (UM2-4-UC2) partiellement repris au ciment. De ce côté, une assise de pierre a été démontée au niveau du ressaut de maçonnerie afin de faire reposer l'un des bords de la cuve en plomb. En effet, cette cuve de 3,00 m de longueur se trouve dans cette pièce mais ne repose pas au sol. De l'autre côté, cette cuve large de 1,00 m repose sur une poutre de 0,25 m x 0,28 m implantée dans le mur nord, au-dessous du ressaut de maçonnerie, et dans le mur sud, sous le niveau de la sablière. Autour de cette poutre, les pierres sont liées avec un mortier gris extrêmement grossier. Il s'agit d'une pièce de bois insérée tardivement et non d'une poutre du plancher du 5^e niveau.

La partie supérieure des murs nord et ouest de cette salle (les deux tiers de la hauteur de l'extrémité occidentale du niveau 5) est intégralement recouverte d'un mortier de chaux grossier, très riche en inclusions de cailloux²¹⁹. En partie basse, ce liant recouvre le plâtre du mur ouest tandis qu'en partie haute, c'est le plâtre qui le recouvre, ce qui suggère une mise en œuvre concomitante de ces deux revêtements. Sur le mur nord, le ressaut de maçonnerie qui marque le 5^e niveau mesure seulement 0,15 m de largeur mais il faut peut-être rétablir quelques centimètres supplémentaires en raison de l'épaisseur du badigeon moderne.

Le réservoir d'eau est composé de panneaux de plomb rivetés de 0,50 m ou 1 m de hauteur, 1 m de largeur et 1 m à 2 m de longueur pour une cuve d'une dimension totale extérieure de 3,00 m de longueur, 1,00 m de largeur et 1,46 m de hauteur. Les angles de la cuve sont arrondis. Sa structure interne n'est pas connue mais le volume extérieur est de 4,38 m³ et le poids cumulé de la cuve et de l'eau devait dépasser les 5 tonnes. Elle était alimentée par une conduite de plomb de 80 mm de diamètre interne dont les supports, fixés au ciment dans le mur ouest, sont visibles du 1^{er} au 5^e niveau. Cette conduite permettait le remplissage de la cuve par le haut. Trois robinets permettaient l'utilisation de ce réservoir, l'un situé sur la paroi latérale nord, un autre au nord de la paroi occidentale, le dernier se trouvant en dessous et servant sans doute de purge. Ils permettent d'alimenter des tuyaux de 29 mm de diamètre. Ce réservoir, alimenté par la pompe du 1^{er} niveau, faisait office de « bouche d'incendie »

d'après le document de 1914.

Dans l'angle sud-ouest, entre la cuve et le mur, on retrouve le conduit de briques observé depuis le 3^e niveau. Au niveau de la poutre supportant la cuve, le conduit mesure 0,38 m de largeur pour 0,45 m de profondeur (est-ouest) mais au-dessus du niveau de la cuve, le conduit s'évase pour atteindre 0,50 m de largeur environ. Au-dessus de la salle 9 bis, le conduit gagne en profondeur et se décale vers le nord afin de passer entre les poutres du plafond (fig. 390) et d'aboutir dans le comble où on l'observe encore. En partie basse, sous la poutre, le conduit s'évase pour atteindre 0,59 m de profondeur, ce qui lui permet en fait de conserver une profondeur à peu près constante au-dessus et au-dessous du ressaut de maçonnerie. La forte adaptation du conduit à cette salle suggère que leur mise en œuvre soit concomitante ou que le conduit soit postérieur. Or, comme nous l'avons évoqué auparavant, ce conduit de briques est attesté dès la fin du XIX^e siècle sur l'iconographie ancienne alors que cette pièce, associée à la cuve n'apparaît d'après la documentation qu'en 1914. Deux alternatives : soit le conduit de briques a été repris en partie haute soit la salle 9 bis est plus ancienne que ne le laisse penser la documentation.

Devant ce conduit de cheminée, on observe un petit fourneau avec des restes de cendres. Il ne semble pas relié au conduit mais fait plutôt office de chauffage d'appoint et les traces de fumée sur le mur et le plafond de cette pièce attestent de son utilisation. Le plâtre sur la partie supérieure du conduit de cheminée s'est dégradé. Cet aménagement répond probablement à la nécessité de maintenir la cuve hors-gel pendant les périodes hivernales.

4.6.2.10. Le mur sud

La partie supérieure du niveau 4 est marquée sur le mur de refend par les sablières insérées dans le mur et la série de 25 empochements de poutres, aujourd'hui comblés, qui montrent la structure du plancher du 5^e niveau.

À ce niveau, on observe que le haut de la sablière se situe à la même hauteur que le ressaut de maçonnerie des trois murs extérieurs alors qu'au 4^e niveau le haut de la sablière se situe 0,30 m à 0,40 m sous les ressauts. Ce cours de sablières est composé de 3 pièces de bois dont l'horizontalité est établie grâce à une assise de réglage composée de petites pierres plates. La pièce de bois orientale, carrée, mesure 5,60 m de longueur,

219 2013-FON-091 bis.

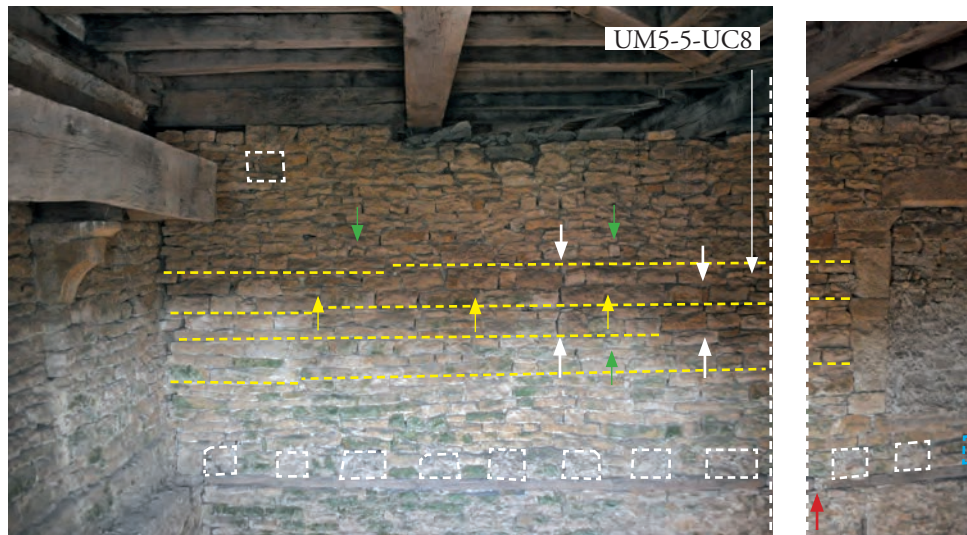


Fig. 415: Composition photographique de la partie orientale du parement sud de la salle 9
 flèche rouge : changement de sablière; flèche blanche : coup de sabre ; carrés blancs : empochements; en bleu ceux qui se poursuivent sur plusieurs clichés; en jaune les assises de réglage (\pm nettes); vert: bouchage potentiel de boulin

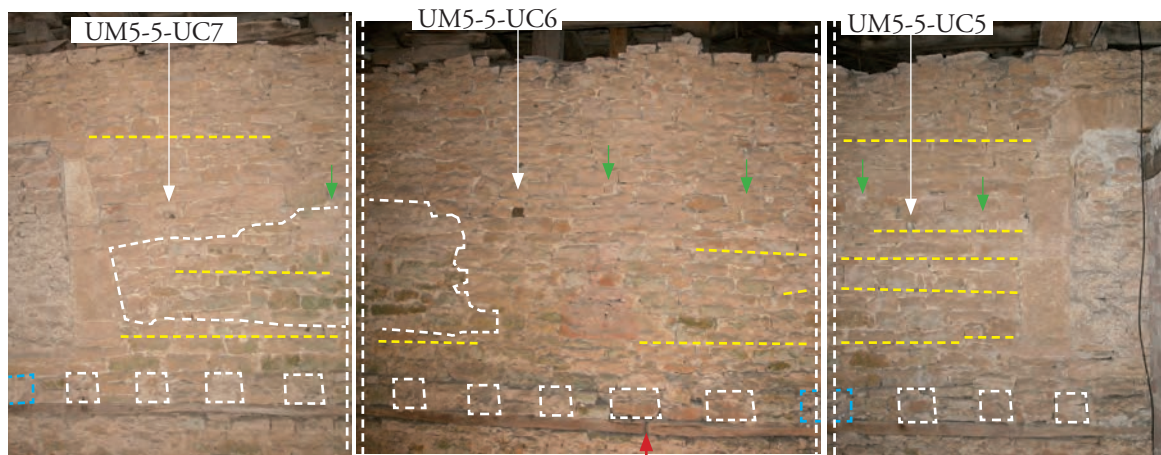


Fig. 416: Composition photographique de la partie occidentale du parement sud de la salle 9

0,13 m de section et soutenait 8 poutres dont les empochements sont comblés mais encore lisibles (fig. 415). La seconde pièce de bois, surmontée de 11 empochements, mesure 8,15 m de longueur (fig. 416). La troisième est conservée sur 3,30 m de longueur et s'interrompt aujourd'hui au niveau de la poutre soutenant le réservoir d'eau mais elle devait se poursuivre initialement jusqu'au mur oriental soit 4,30 m; elle supportait 7 poutres sur la longueur conservée aujourd'hui, dont deux dans l'espace de la salle 9 bis.

La maçonnerie est constituée de moellons calcaires équarris, principalement en moyen module mais avec quelques assises de plus petit module, notamment au-dessus des empochements de poutres. Deux portes, aujourd'hui obstruées, permettaient la circulation entre la pièce 9 et la pièce 10. La porte occidentale se trouve à 1,50 m du mur ouest seulement, tandis que l'autre porte

occupe une position plus centrale, à 6,38 m du mur oriental et 10,72 m du mur occidental. L'appareil du mur est relativement bien assisé entre la porte centrale et le mur est. Entre les deux portes, la maçonnerie est moins homogène avec un premier secteur, à l'ouest de la porte centrale, qui est assez irrégulier et un second secteur, vers la porte occidentale, où l'on retrouve des assises plutôt régulières. Le dernier tronçon de la maçonnerie se trouve dans la salle 9 bis. On observe quelques assises de réglage, cohérentes avec le sommet des blocs de l'encadrement des portes mais qui ne se poursuivent pas sur l'ensemble du mur (fig. 413). Une série de boulin se trouve à mi-hauteur de ce mur, comme au niveau 4.

Le sommet de ce mur est particulièrement irrégulier et varie en hauteur de deux ou trois assises. De nombreuses pièces de bois y sont placées et assurent le calage entre l'arase de la maçonnerie et les poutres du comble (fig. 417). La partie



Fig. 417: Partie supérieure du mur et calage en bois



Fig. 418: Détail du faitage de mur à l'angle sud-

orientale du mur semble mieux conservée avec une assise de pierre de plus grand gabarit sur laquelle repose une pièce de bois emboîtée à l'est avec les deux sablières surplombant la cheminée orientale de la pièce 9 (fig. 418).

Le tronçon oriental montre qu'au-dessus des deux assises qui forment les espaces entre les empochements de poutres se trouvent trois à quatre assises assez irrégulières. Au-dessus on observe un appareil plus soigné. Une assise de réglage est particulièrement nette entre le sommet de la 3^e pierre du piédroit de la porte et le mur oriental, juste au-dessus de l'une des 5 pierres assurant la liaison entre l'UM5 et l'UM4. Une autre assise très régulière se trouve au niveau du sommet de la 4^e pierre du piédroit oriental de la porte. Au-dessus de cette assise, on note une plus grande présence de petit appareil et une structure plus irrégulière qui semble résulter de plusieurs réparations de la partie supérieure du mur. À l'Est, l'une de ces réparations semble correspondre au bouchage d'un empochement. Dans la partie basse, assez régulière, on observe un coup de sabre formé par l'alignement de moellons sur 4 assises de hauteur. La poursuite de l'assise de réglage, bien visible avec les nombreuses pierres de calage de part et d'autre de cette rupture invite à y voir une maladresse de construction plutôt que la trace d'un aménagement spécifique. À 1,40 m plus à l'ouest, on retrouve un coup de sabre sur

une plus petite hauteur. La maçonnerie entre ces deux ruptures a probablement été remontée lors d'une réparation. La fissure aujourd'hui visible à l'aplomb du coup de sabre oriental a par ailleurs pu être favorisée par l'appui d'une poutre sur le sommet du mur.

Sur ce tronçon, les trous de boulins ne sont pas visibles sur ce parement, les principaux bouchages observés (fig. 415, flèches vertes) sont situés trop haut ou trop bas pour correspondre aux boulins à l'exception des plus petits. Le 1^{er}, à 0,75 m de la porte, correspond au boulin (UM5-5-UC8) bien attesté sur le parement sud; 3 autres (flèches jaunes) pourraient en aussi trahir leur présence. Cette absence témoigne plutôt d'un comblement que du recours à des boulins non traversants compte tenu de l'épaisseur relativement faible de ce mur. Notons enfin la trace de moisissures vertes en partie basse de ce parement, comme sur l'essentiel du 4^e niveau, la limite de cette pollution correspondant à la zone d'ensoleillement liée à la fenêtre orientale du mur nord.

Nous avons déjà signalé que le tronçon situé entre les deux portes, soit 8,45 m de longueur, peut être schématiquement divisé en deux parties à peu près égales. À l'est, à proximité de la porte centrale, les assises situées au niveau des 2^e à 4^e blocs du piédroit occidental sont irrégulières avec des variations dans le module des pierres, et par conséquent des assises mal réglées et des sauts d'assises. En partie haute, on retrouve également un appareil moins bien structuré qu'ailleurs. La moitié occidentale est faite d'un appareil en moellons de moyen module beaucoup plus régulier. On y repère également une assise de réglage au niveau du sommet de la 1^{ère} et de la 2^e pierre du piédroit oriental. Au niveau du sommet de la 3^e pierre, une assise relativement régulière correspond à la base des trous de boulins. Quelques bouchages formés de blocs de formes irrégulières, de petites pierres disposées de chant ou de pierres empilées sont visibles. Quelques-uns se signalent également par une petite pierre carrée entourée de joints très gras. Certains ont été sondés pour vérifier s'il ne masquait pas des boulins ou d'autres structures légères (cloisons, ameublement, ...). Sans résultat probant. Un trou, non obstrué, est encore visible en partie haute; il correspond à des pierres déchaussées.

Les joints dans ce parement sont souvent assez dégradés. Dans la partie ouest de ce mur, le mor-

tier beige, à grain intermédiaire²²⁰, est mal induré et pulvérulent contrairement au sommet du niveau⁴²²¹. Il est moins dense en inclusions que les mortiers observés en cœur de maçonnerie.

Du mur oriental jusqu'à la paroi de briques de la salle 9 bis, on observe 24 empochements de poutres, aujourd'hui comblés, de 0,25 m à 0,35 m de hauteur pour 0,30 m à 0,40 m de largeur. Ces empochements reposent directement sur les pièces de bois composant la sablière. Ils sont espacés de 0,25 m à 0,45 m, soit un entraxe moyen de 0,65 m à 0,70 m. La section et l'entraxe exact entre les poutres ne peuvent être estimés plus précisément en raison du contour peu précis de certains empochements. En général, ils sont séparés par deux ou trois pierres de moyen module empilées et soutenant une pierre plus longue qui couvre la totalité de l'empochement (fig. 419). Dans certains cas, le couvrement est de moindre qualité sans qu'il soit toujours possible de déterminer s'il s'agit du parti d'origine ou du résultat d'une réparation lors du comblement de l'empochement. Ce comblement est parfois en petit appareil et parfois en deux ou trois moellons empilés que l'on distingue toutefois des piles entre les empochements par le liant qui les recouvrent souvent largement. À proximité de la porte occidentale, on observe un liant beige à brun-rosé, à grain fin, avec beaucoup d'inclusions et de petits nodules de chaux et de la paille²²²; dans d'autres comblements, la couleur du liant tire vers le blanc. Dans la partie occidentale de la pièce on note un léger ressaut entre l'aplomb du parement du 5^e niveau et l'aplomb des maçonneries situés entre les comblements de poutres. Il s'agit probablement du résultat d'une reprise plus importante du niveau d'empochement dans ce secteur. On peine d'ailleurs davantage à distin-

guer ici les empochements et les supports.

Sur le dernier tronçon, aujourd'hui dans la salle 9 bis, on observe plusieurs d'empochements. Leur comblement est variable : de petites pierres très irrégulièrement assisées pour celui sous la porte, un travail plus soigné pour celui situé à côté. Le même mortier beige-rosé est utilisé comme liant. Dans le trou situé sous la porte, des pierres de comblement déchaussées permettent d'observer au fond, de 0,14 m à 0,20 m de profondeur, un mortier beige, à grain grossier, riche en inclusions qui pourrait correspondre au liant du plancher d'origine. On n'y repère pas de traces imprimées par le bois mais le mortier forme une surface assez lisse à 0,14 m de profondeur, cela semble peu pour la surface utile de l'empochement, surtout comparé aux 0,30 m constaté en salle 10.

À proximité du conduit qui occupe l'angle sud-ouest, on observe une reprise sur 4 assises de hauteur qui peut correspondre à un plot d'ancrage de ce conduit dans la maçonnerie. On observe également des plaques de plâtre sans que celui-ci n'ait visiblement couvert tout le mur à l'origine.

Une série de boulines se situe à mi-hauteur de ce mur. À l'est de la porte centrale, aucun trou de bouline n'est visible sur ce parement. À l'ouest, on observe trois trous de boulines situés entre les deux portes. Le plus occidental (UM5-5-UC5) se trouve à 1,30 m à l'est de la porte ouest. Il s'agit d'un trou maçonné de 0,08 m de côté environ, traversant, dans lequel le bouline n'est plus présent mais dont le négatif circulaire est visible dans le liant beige à grain grossier, riche en inclusions situé au cœur du mur. À 1 m de ce trou de bouline, on note une zone de liant contenant des fragments de charbons de bois.

Le suivant (UM5-5-UC6) se situe à 3,25 m à l'est (soit 4,55 m de la porte ouest). Ce trou est moins soigneusement maçonné puisque la pierre qui en assure le couvrement ne repose que sur la pierre latérale est. Le bouline traversant, d'un diamètre de 0,08 m, s'y trouve encore²²³, pris dans un liant beige, à grain grossier, riche en inclusions et nodules de chaux (fig. 420).

Le suivant (UM5-5-UC7), à 2,70 m à l'est, se situe à 1,15 m de la porte centrale. Il est maladroitement maçonné à l'ouest avec deux petites pierres disposées de chant (fig. 421). La perche de bois²²⁴, de 0,08 m de diamètre, est toujours en

220 2013-FON-100 et 2013-FON-105.

221 2013-FON-097 à 2013-FON-099.

222 2013-FON-115 et 2013-FON-098.



Fig. 419: Détail des empochements nets de la partie orientale de la salle 9

223 2013-FON-116.

224 2013-FON-155.



Fig. 420: Détail du boulin UM5-5-UC6 (masqué par un nid sur la fig. 416)



Fig. 421: Détail de la mise en oeuvre du boulin UM5-5-UC7 et emplacement de l'objet (en rouge)

place et légèrement en saillie du parement. Elle s'enfonce de 0,17 m au moins dans le mur, légèrement en biais, et on la retrouve en parement sud. Autour de ce boulin, se trouve un mortier beige, à grain grossier, riche en inclusions et nodules de chaux. Quelques assises sous ce trou de boulin, on observe des fragments de charbons de bois dans le mortier, en surface. À côté du trou de boulin, nous avons signalé deux pierres disposées de chant. Lors d'une tentative de prélèvement de mortier, finalement infructueuse en raison de sa pulvérulence, nous avons trouvé entre ces deux pierres, entre 5 cm et 10 cm de profondeur, un objet métallique²²⁵. Long de 43 mm pour un dia-

225 2013-FON-117.

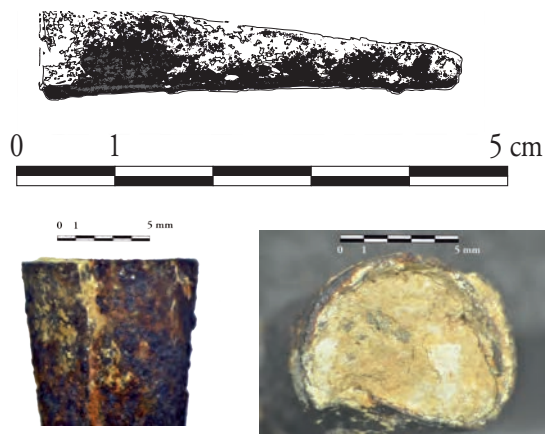


Fig. 422: Pointe métallique et détail de la douille

mètre maximal de 8,5 mm il présente une tête triangulaire du côté de la pointe et le repli d'une douille du côté le plus large (fig. 422). Il s'apparente à un fer de trait (ou d'outil). La douille est comblée de mortier et il fut probablement jeté dans le mortier à la construction ou lors d'une réfection. Sa forme ne permet pas une datation.

4.6.2.11. La porte occidentale

Cette porte (UM5-5-UC1) est aujourd'hui coupée par la cloison de la salle 9 bis qui isole ainsi le piédroit occidental (fig. 414).

L'encadrement est en pierres calcaires de moyen et grand module, taillées à la broche. De manière classique on retrouve une alternance entre des blocs verticaux et horizontaux, ces derniers permettant un ancrage dans le parement de l'embrasure. Le linteau repose de chaque côté sur un coussinet, comme pour la plupart des portes du mur de refend. Un cavet à profil d'arc segmentaire court le long des piédroits, du coussinet et du linteau. Le seuil se situe à 0,55 m au-dessus de la sablière et seulement une assise plus haut que le sommet des empochements de poutres.

Le piédroit oriental présente des dispositions similaires avec alternance de blocs verticaux et horizontaux, taillés à la broche et présence d'un cavet à profil d'arc segmentaire mis en évidence par sondage de l'enduit. Juxtant ce piédroit, on observe un trou carré qui ne correspond toutefois pas à un boulin mais à une pierre déchaussée.

Le comblement de cette porte est constitué de blocs de petit et moyen module assez bien assisés, liés et recouverts d'un enduit beige-rosé, à grain fin, comprenant des inclusions de cailloux et quelques petits nodules de chaux²²⁶. C'est un liant similaire à celui des autres portes condamnées du mur de refend. Il soutient la poutre du plafond de la salle 9 bis et il est recouvert par le plâtre de ses parois, ce qui indique que ce comblement est plus ancien que la mise en place du réservoir vers 1914.

Dans le périmètre autour de cette porte, on observe de nombreux sauts d'assises et de possibles bouchages. Ils marquent soit l'organisation du chantier avec une réservation autour de l'encadrement puis une couture, soit le percement ultérieur de cette porte. Au vu de la qualité globale de la maçonnerie, la première hypothèse nous semble à privilégier.

226 2013-FON-092.

L'embrasure mesure 0,82 m de largeur, 0,62 m de longueur et 2,14 m de hauteur. Côté sud, son encadrement est en moellons de moyen module formant une chaîne d'angle assez soignée (fig. 423). On observe également un décalage entre les hauteurs d'assises des pierres de l'encadrement et le reste du mur. Le sol intérieur de l'embrasure est plus bas que le seuil de la porte et se trouve au niveau affleurant des poutres, suggérant que le plancher devait également être présent dans cet espace qui ne pouvait être situé plus bas que le plancher de la pièce. Dans le tableau occidental de l'embrasure, les deux gonds de la porte sont toujours en place. L'embrasure est peu profonde en raison du léger talutement que forme le mur de refend. Les assises des tableaux sont majoritairement composées de deux à trois blocs seulement (fig. 424). Dans le comblement, on note la présence d'une pièce de bois, non prélevée.



Fig. 423: Embrasure de la porte occidentale, au sud



Fig. 424: Tableau ouest de l'embrasure

4.6.2.12. La porte orientale

Cette porte (UM5-5-UC2) mesure 0,92 m de largeur en parement nord, pour 1,97 m de hauteur du sommet du seuil au linteau. L'encadrement en pierres de taille calcaires, taillées à la broche, présente une alternance entre blocs horizontaux, chaînés dans les tableaux de l'embrasure, et blocs verticaux (fig. 425). Les piédroits sont coiffés de coussinets réduisant la portée du linteau à 0,73 m. À l'exception du seuil, le périmètre de la porte est entièrement mouluré par un cavet à profil d'arc segmentaire.



Fig. 425: Détail de la porte UM5-5-UC2 et de son comblement

Le seuil, en calcaire à veine bleue, est bien engagé sous les piédroits. Une assise le sépare du sommet des empochements de poutres, comme pour la porte occidentale. De chaque côté de la porte, un trou rectangulaire, aujourd'hui obstrué, est situé sur le même niveau que les boulins. Ceux-ci sont toutefois connus de part et d'autre de la porte et ne correspondent pas à ces deux petits empochements bouchés dont la fonction reste indéterminée. Les deux pierres empilées à l'est du coussinet de cette porte pourrait également correspondre à un bouchage.

Le comblement est en moellons de moyen module, bien assisés, liés et couvert d'un mortier beige à blanc proche du comblement de la porte occidentale. Le même liant est visible dans les deux comblements évoqués de part et d'autre

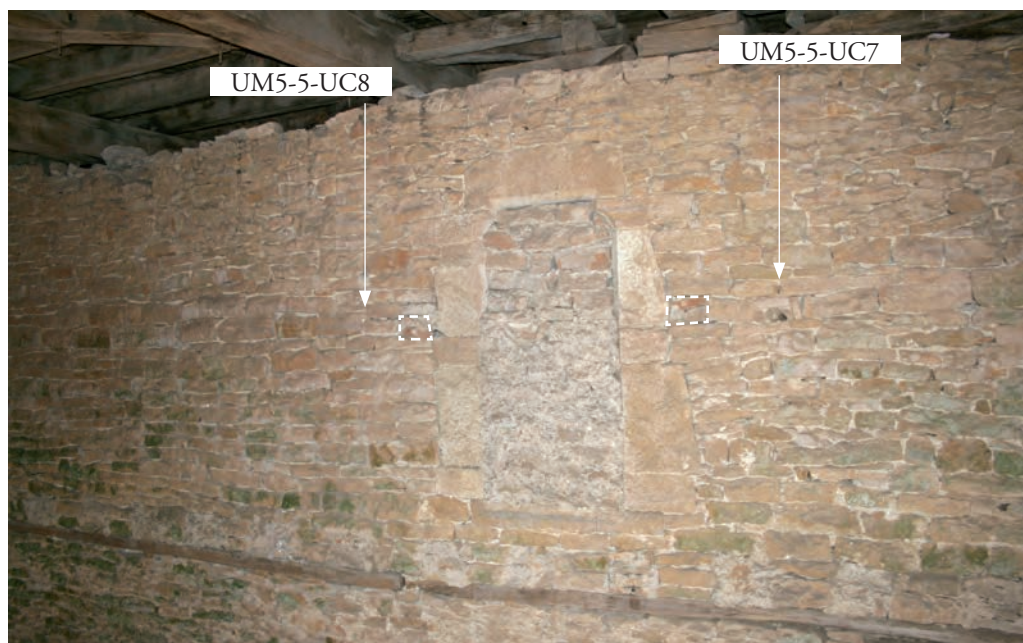


Fig.426: Insertion de la porte UM5-5-UC2 dans le parement sud de la salle 9



Fig.427: Insertion de la porte UM5-5-UC2 dans le parement nord de la salle 10



Fig. 428: Tableau est de l'embrasure

de la porte²²⁷.

L'insertion de cette ouverture dans la maçonnerie environnante est imparfaite avec plusieurs sauts d'assises et des alignements créant des coups de sabre. Les reprises sont plus importantes à l'ouest, en partie basse notamment (UM5-5-UC4.1). Pour autant, plusieurs assises sont en cohérence avec les limites des hauteurs des blocs des piédroits, surtout à l'est (fig. 426). L'origine de ces ruptures ne peut être précisée mais il n'est pas certain qu'il s'agisse d'une reprise ultérieure de la porte si l'on considère sa grande proximi-

²²⁷ 2013-FON-101 (côté est).

té de style, et surtout sa relation étroite avec le boulin occidental parfaitement cohérent avec le reste du mur.

On note que cette baie n'est pas face à la porte de la tourelle d'escalier mais presque à l'aplomb de celle qui desservait initialement le 3^e niveau.

Côté sud, l'encadrement de l'embrasure est en moellons de petit et moyen module formant une chaîne d'angle (fig. 427). La faible épaisseur du mur est à l'origine de la structure du tableau oriental qui ne présente presque toujours que deux blocs, à savoir ceux des encadrements nord et sud. Des mouvements de statique ont entraîné un cisaillement important avec l'apparition d'une fissure de quelques centimètres (fig. 428).

4.6.2.13. Conclusion intermédiaire

La présence de deux portes dans le mur de refend entre cette salle et la salle 10 suggère l'existence d'un cloisonnement de l'un des deux côtés au moins. Si la distance entre ces deux portes, 8 m, pourrait également justifier leur existence pour faciliter la circulation entre deux grandes pièces, rappelons que l'on se trouve au dernier niveau et que celui-ci rassemble d'habitude les fonctions privatives. Le cloisonnement n'a pas laissé de traces évidentes. Quelques empochements comblés, ici ou là, peuvent suggérer l'existence de point d'ancrage dans les murs mais il est impossible d'aller plus loin. La détérioration des enduits ne permet pas non plus d'y lire une rupture majeure et les mortiers examinés sur l'ensemble du niveau ne permettent pas de mettre en évidence des différences nettes entre deux revêtements anciens différents.

Cette pièce présente nettement plus d'éléments résidentiels que celle située juste au-dessous. On dispose d'un meilleur éclairage avec une baie à deux coussièges supplémentaires et surtout une meilleure répartition dans l'espace. Dégagé de l'escalier intrapariétal, le mur nord peut être employé à ce niveau pour le percement de baie et un apport de lumière ainsi qu'une vue sur la partie enceinte du bourg. Dans les niveaux inférieurs, sur ce même mur, une baie est très probablement en place dès l'origine au 3^e niveau (UM3-3-UC2) et de façon beaucoup plus hypothétique au 2^e niveau.

L'accès initial à la pièce n'est pas connu. Nous avons déjà signalé que, si l'on se fie à l'orientation des portes, l'accès se faisait probablement de ce côté. Compte tenu des différents aménagements

occupant les murs, l'hypothèse d'un escalier est compatible avec :

- le mur nord, entre le palier de l'escalier intrapariétal du 4^e niveau et la fenêtre orientale du 5^e niveau ;
- la partie orientale du mur sud, depuis l'angle vers la porte du 5^e niveau (dans l'entre sens, l'escalier gêne nécessairement l'une des portes orientales du mur de refend, au 4^e ou au 5^e niveau) ;
- entre la porte occidentale du 4^e niveau et celle du 5^e niveau. Cette solution paraît la plus efficace sur un plan fonctionnel ce qui ne suffit pas à démontrer son existence.

Aucun indice tangible de cet escalier n'est détecté. Les empochements de poutres ne sont pas suffisamment nets pour détecter un éventuel aménagement lié au passage d'un escalier.

Les aménagements de chauffage participent également à l'équipement résidentiel de cette salle. La cheminée orientale reprend le vocabulaire formel des cheminées du mur sud avec toutefois quelques variantes soit techniques soit stylistiques. Sa position, au centre du mur latéral, offre à cette cheminée une excellente place symbolique. La question de son utilisation pour le chauffage se pose puisque l'on observe aucune trace de suie et que le plancher-plafond actuel ne conserve pas d'indices d'une trémie. Cela pourrait suggérer que lors de la réfection de la charpente, à la toute fin du XV^e siècle, cette cheminée a été condamnée. Un examen plus détaillé de la charpente devra être entrepris pour d'éventuels indices complémentaires. Cette cheminée dispose encore de son linteau et elle présente le meilleur état de conservation de l'édifice. Cela permet d'observer la continuité du chanfrein sur les corbeaux et le linteau. Compte tenu de la hauteur de cette cheminée, aucun prélèvement pour datation n'a pu être effectué mais les critères stylistiques amènent à la rapprocher sans hésitation des autres cheminées datées du dernier tiers du XIV^e siècle.

Côté ouest, un arrachement lié à une cheminée est également visible. Il peut s'agir du comblement du conduit de la cheminée du niveau inférieur ou d'une nouvelle cheminée. Compte tenu des exemples présents sur le mur sud du 5^e niveau, nous privilégions la première hypothèse. La hotte du 4^e niveau devait donc occuper une partie de la pièce au 5^e niveau, disposition que l'on retrouve par deux fois en salle 10.

La salle 9 présente également une nouvelle organisation du plancher par rapport au 4^e niveau.

Ici les ressauts sont alignés sur les trois murs extérieurs et coïncident avec le niveau de la sablière. Toutefois, compte tenu de la hauteur des seuils de porte, la présence d'un sol épais, avec sans doute un solivage, reste probable à ce niveau.

Sur le plan chronologique, on ne dispose pas d'indice supplémentaire dans cette salle. On note que l'encadrement de la baie nord-est peut sembler suspect et il semble, a minima, que son allège a fait l'objet d'une reprise. De même les portes du mur de refend sont encadrées d'une couture; néanmoins compte tenu de l'irrégularité chronologique des maçonneries du bâtiment, il n'est pas du tout certain qu'il faille y voir un phasage chronologique. Dans cette hypothèse, l'appartenance à un groupe stylistique identique indiquerait un souhait très prononcé des transformateurs du bâtiment de conserver son homogénéité ce qui ne correspond pas à l'esprit le plus souvent observé. Du côté du mur de refend enfin, le bon fonctionnement logique entre les boulines et les portes amène à considérer l'ensemble en place. Pour le conduit de cheminée nord-ouest, comme aux deux niveaux inférieurs, les arguments entre aménagement d'origine et reprise sont tous contestables. Ce qui est certain, c'est qu'avant le comblement du conduit, ses piédroits ont fait l'objet d'une reprise recourant à un liant différent mais marqué par des ruptures nettes de chaque côté; cette reprise peut néanmoins correspondre à la construction du conduit comme à une réparation ancienne.

4.6.3. LA SALLE 10

Cette pièce rectangulaire mesure 18,30 m à 18,50 m de longueur pour 5,05 m à 5,60 m de largeur et 3,00 m à 3,50 m de hauteur du sommet des empochements de poutre au plafond.

La pièce ne présente plus de traces de subdivision et elle est desservie par deux portes situées sur le mur de refend et décrites précédemment. Les murs est et ouest sont percés d'une ouverture tandis que le mur sud est occupé par une cheminée monumentale, deux conduits de cheminée et deux fenêtres (fig. 429).



Fig. 429: Vues générales de la salle 10, vers l'ouest (en haut) et vers l'est (en bas)

4.6.3.1. Le mur de refend (UM5-5)

Le parement sud du mur de refend (UM5-5-UC3) comprend, comme au nord, une sablière basse de 0,12 m x 0,12 m qui marque le sommet du 4^e niveau et qui soutenait les poutres du plancher du 5^e niveau dont les empochements comblés sont encore visibles. Le mortier situé derrière la sablière est proche de celui du 4^e niveau (UM5-4-UC3), beige, à grain grossier, riche en inclusions de cailloux et nodules de chaux; il est pulvérulent (fig. 430).

Cette maçonnerie est composée de moellons calcaires équarris de petit et moyen module, assez bien assisés sur toute la longueur de ce parement quoique quelques pierres de plus grand gabarit



Fig. 430: Localisation (en haut) et détail (en bas) du mortier pris au-dessus de la sablière

créent par endroit des ondulations dans la régularité de l'appareil (fig. 431, 432). Plusieurs observations ont montré un liant assez homogène, beige, à grain grossier, riche en inclusions de cailloux et comportant des nodules de chaux et qui correspond également à celui des embrasures de portes. Ce liant est recouvert à l'ouest par un enduit au plâtre mal conservé, disposé sur une couche²²⁸ dont les caractéristiques sont proches du liant évoqué ci-dessus. On ne parvient pas à déterminer s'il s'agit d'une couche unique ou de deux couches distinctes car les variations dans la taille des nodules de chaux (*a priori* plus petit dans le mortier ancien) et la densité des inclusions ne sont pas constantes. En tous les cas, plusieurs zones comportant des charbons de bois sont visibles à l'ouest (fig. 433).²²⁹ Comme les autres mortiers supposés anciens de Fondremand n'ont pas livré de charbons de bois, cela nous amène à penser qu'il s'agit plutôt d'une couche préparatoire à l'enduit au plâtre.

À l'angle nord-ouest, on observe que l'appareil du mur de refend devient plus irrégulier avec quelques blocs disposés verticalement, sans doute en comblement (UM5-5UC3.1). On note également que trois ou quatre blocs assurent la liaison entre les deux maçonneries. À l'est, cette liaison n'est pas visible en parement mais semble exister, de manière occasionnelle également, dans le



Fig. 433: Détail du mortier du mur de refend

blocage.

Du plancher subsistent des empochements de poutre comblés et un fragment de poutre en place dans le 6^e empochement en partant de l'est²³⁰. L'analyse a permis une datation dendrochronologique sur cambium avec un abattage à l'automne-hiver 1381-1382. Derrière l'about de poutre, intégralement prélevé pour datation, l'empochement de 0,30 m x 0,29 m sur 0,30 m de profondeur conserve sur les parois un mortier beige, à grain grossier, riche en inclusions de cailloux et nodules de chaux pour lequel on dispose ainsi d'un élément de datation indirect mais précis²³¹.

Le nombre d'empochement est estimé à 26 mais les comblements sont très irréguliers à l'ouest et leur nombre demeure incertain. La plupart sont bouchés en moellons calcaires de petit et moyen appareil liés par un mortier beige-rosé, à grain assez fin. Au niveau du sommet des empochements, on remarque en partie centrale et à l'ouest un ressaut de quelques centimètres, comparable à celui du parement nord, et qui disparaît vers l'est (fig. 434). Vers l'est, certains empochements ont été partiellement réutilisés pour ancrer des bois de plus petite dimension.

On retrouve de ce côté la série de trous de bou-lins située à mi-hauteur de ce niveau. À l'ouest de la porte occidentale, un trou rectangulaire, maçonné peut laisser penser à un boulin mais les observations réalisées depuis l'autre côté de la pièce indiquent qu'il est comblé à faible profondeur et il s'agit en fait d'une pierre déchaussée. À l'est de la même porte, le trou de boulin occidental (UM5-5-UC5) est traversant et présente de ce côté, un négatif circulaire conservé par le mortier beige, à grain grossier, riche en inclusions

228 2013-FON-148.

229 2013-FON-147 et 2013-FON-149.

230 Prélèvement dendro n°26 (Annexe 1).

231 2013-FON-10 et 2013-FON-154.

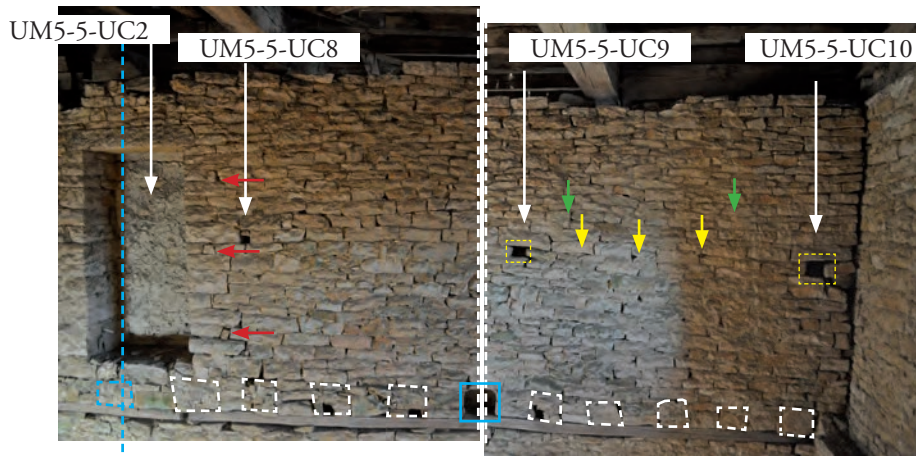


Fig. 431: Moitié orientale du parement du mur nord de la salle 10 (UM5-5-UC3)

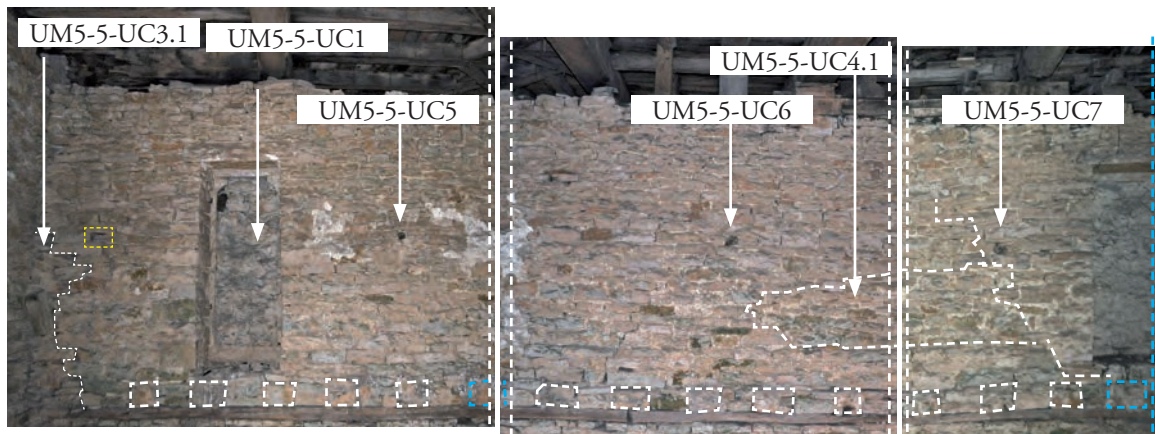


Fig. 432: Moitié occidentale du parement du mur nord de la salle 10 (UM5-5-UC3)
en blanc, les empochements; en bleu, ceux chevauchant 2 clichés; en jaune les trous qui ne sont pas liés à des boulines;



Fig. 434: Ressaut au niveau des empochements, à l'ouest



Fig. 435: Détail du trou de boulin (UM5-5-UC5)



Fig. 436: Détail du trou de boulin (UM5-5-UC7)

et nodules de chaux (fig. 435). À 2,35 m à l'est, le boulin suivant (UM5-5-UC6) est encore en place et mesure 0,08 m de diamètre²³². Le mortier environnant est identique au précédent et ce boulin traversant est quasiment perpendiculaire au mur de refend. Le boulin suivant (UM5-5-7) se trouve 2,80 m à l'est, à 0,99 m du piédroit occidental de la porte centrale. La pièce de bois²³³ mesure 7,5 cm de diamètre et elle traverse le mur selon un plan légèrement de biais (angle à 100° et non 90°). Là encore, le mortier situé autour du boulin correspond à la description ci-dessus avec simplement un fragment de terre cuite architecturale en plus (fig. 436). À une vingtaine de centimètres sous ce boulin, on observe un charbon de bois isolé.

Nous avons déjà signalé pour le parement nord qu'à l'est de la porte orientale, aucun trou de boulin n'apparaît nettement. Le parement sud présente quant à lui 3 trous sur l'assise des boulins. Le premier (UM5-5-UC8), à 0,53 m du piédroit oriental de la porte jouxte directement un bloc de l'encadrement et contient encore la pièce de bois d'une taille similaire à celles observées jusqu'ici. Côté nord, l'emplacement de cette pièce de bois correspond à une petite pierre qui a comblé le trou de boulin.

À 2,00 m à l'est, un trou rectangulaire (UM5-5-UC9) laisse penser au premier abord à un autre boulin bien qu'il soit deux fois plus gros que les autres trous de ce type. En fait, on n'y détecte ni pièce de bois, ni négatif et la profondeur de ce trou est limitée ce qui favorise l'hypothèse d'un trou d'ancrage pour un autre type de structure ou une pierre déchaussée. Côté nord, on ne détecte pas de comblement net situé en face.

Le dernier trou (UM5-5-UC10), à l'extrémité orientale du mur présente également une forme rectangulaire, plus importante que les trous de boulins. On n'y observe ni bois, ni négatif. Là encore, il semble s'agir d'un trou d'ancrage pour une structure plus limitée ou d'un bloc déchaussé. Là encore, on n'observe pas de traces sur le parement nord du mur.

Sur les 6,00 derniers mètres, on observe plus de boulins, ni au nord, ni au sud. Il faut toutefois envisager que les deux trous de plus grandes dimensions puissent avoir fait disparaître des boulins lors d'aménagements de ce mur; par ailleurs on remarque plusieurs bouchages, cer-

tains en petites pierres carrées (flèches vertes), un peu trop haut, d'autre dans des joints entre des moellons (flèches jaunes). Ces derniers, de petite taille, peuvent tout à fait correspondre à des boulins traversants.

Sur le parement nord, on a évoqué de part et d'autre de la porte orientale, des reprises de maçonneries, carrées, qui ressemblent à des comblements. Au sud, l'encadrement en moellons équarris ne présente pas de ruptures identiques. On observe toutefois à l'est de la porte orientale plusieurs petites pierres carrées qui peuvent correspondre à des comblements à la fonction non identifiée (flèches rouges).

Par ailleurs, on retrouve au sud, des trous d'ancrage sans lien avec des boulins à l'extrémité orientale. Ils doivent correspondre à l'ancrage dans le mur d'éléments divers plutôt qu'à des pierres déchaussées compte tenu de la qualité de l'encadrement de ces deux trous.

4.6.3.2. Le mur oriental

Le mur est composé d'un appareil en moellons calcaires équarris, de petit à moyen module, grossièrement assisés, avec quelques blocs épars de plus grand gabarit (fig. 437).

Le 5^e niveau est également marqué de ce côté par un ressaut de maçonnerie qui se trouve à la même hauteur que ceux des autres murs, comme en salle 9.

Le mur est percé d'une fenêtre à meneau (UM4-5-UC1) centrée avec 1,78 m et 1,80 m de chaque côté. Au nord de cette fenêtre, on observe un trou dans la maçonnerie; celui-ci correspond au déchaussement d'une pierre dont l'emplacement de la queue est encore visible dans la maçonnerie. Il permet également d'apercevoir le liant dans le blocage, à savoir un mortier assez pulvérulent, beige, à grain grossier, riche en nodules de chaux et inclusions de cailloux.

Le mur est globalement assez bien assisé avec notamment une correspondance entre les hauteurs d'assises de l'encadrement de l'embrasement de fenêtre et celle de la maçonnerie. Certaines assises sont plus régulières, par exemple au niveau de la base de l'arc, sans que l'on puisse parler véritablement d'assise de réglage. En partie haute, la maçonnerie soutient une sablière qui reçoit à l'angle sud-est le coyer de l'enrayure du plafond-plancher. Cette sablière est surmontée sur le reste de sa longueur d'une assise de pierres de faible hauteur sur laquelle repose une seconde sablière

232 2013-FON-150.

233 2013-FON-152.



Fig. 437: Moitié orientale de la salle 10

qui reçoit une série de solives du plafond de la salle 10. On observe sous la sablière inférieure que les liants ont été repris, peut-être au plâtre mais aucune observation de détail n'a pu être réalisée aussi haut sur le bâtiment.

Dans le reste de la maçonnerie on note des liants relativement dégradés à l'exception des assises les plus basses, sous le niveau de la fenêtre, où le liant couvre encore les blocs et forme un revêtement discontinu.

Il n'y a pas de liaisonnement systématique avec le mur de refend (UM5) mais seulement quelques blocs de mur longitudinal qui viennent s'ancrer dans le mur oriental. On observe également un très faible liaisonnement entre le parement du mur oriental et du mur sud de la salle 10. La rupture très marquée entre ces deux maçonneries met en évidence les quelques blocs de liaisonne-

ment existant. L'ampleur de la rupture qui apparaît sous la forme d'une fissure à l'angle peut être liée à des mouvements de statique du bâtiment (fig. 438).

La fenêtre à meneau (UM4-5-UC1), couverte d'une voûte à profil d'arc segmentaire, est pourvue de deux coussièges (type 2). Elle mesure 1,62 m de largeur, 1,22 m de longueur et 2,00 m de hauteur au niveau des piédroits pour 2,12 m de hauteur maximale. Un meneau définit deux baies de 0,56 m et 0,57 m de largeur.

Les piédroits de l'embrasure sont maçonnés en blocs équarris, de moyen à grand module, formant une chaîne d'angle. Les blocs sont liés par un mortier beige, à grain grossier, comportant de gros nodules de chaux, recouvert en partie orientale par une couche de plâtre bordant les huisseries et dont la sous-couche est riche en cailloux. Les ébrasements sont grossièrement assisés en moyen appareil avec quelques blocs de petit appareil en calage. Le même type de maçonnerie se retrouve dans la partie inférieure des coussièges. Les assises des deux coussièges sont monolithes et comportent en partie inférieure une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire.

Dans l'ébrasement sud, des joints creux permettent d'observer le liant en profondeur dans le mur. Le mortier beige, à grain grossier et riche en nodules de chaux, semble contenir plus d'inclusions en petits cailloux que le liant visible en parement des ébrasements. La voûte est composée de blocs allongés en moyen et grand appareil, et liés par un mortier beige, à grain grossier, riche en nodules de chaux, contenant des inclusions de cailloux; il est globalement dégradé.



Fig. 438: Jonction des murs sud et est

L'allège est composée de moellons calcaires équarris de moyen à gros module, assez bien assisés. Il n'y a pas de liaisonnement entre l'allège et les coussièges. Le mortier liant les blocs est similaire à celui des coussièges et ébrasements sauf pour l'assise supérieure qui a été rejointoyée avec un mortier gris très riche en cailloux. La tablette de la fenêtre est composée de deux blocs. En partie extérieure, il présente une moulure inférieure en cavet à profil d'arc segmentaire.

L'encadrement extérieur de la baie est composé de pierres calcaires taillées à la broche. La baie est divisée en deux espaces de 0,96 m de hauteur et 0,48 m de largeur par un meneau sur lequel repose chacun des deux linteaux. Les piédroits, les linteaux, et le meneau présentent une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire amortie sur le meneau par un congé triangulaire et sur les piédroits par un congé triangulaire pourvu d'une moulure pyramidale. On trouve des trous d'ancrage rectangulaires de 3 cm de haut sur 2 cm de large en surface pour 1 cm de large au fond sur les piédroits et le meneau, à 0,31 m et 0,63 m de hauteur et sur les linteaux à 0,17 m et 0,36 m de bord de la baie. Aucun trou n'est visible sur la tablette de fenêtre qui est recouverte par une couche de béton destinée à faciliter l'évacuation des eaux.

À l'intérieur de l'embrasure, le meneau est recouvert par les huisseries et une couche de plâtre à l'exception de sa moulure en saillie. Située au milieu du meneau, celle-ci présente un profil comparable aux autres baies à meneau observées précédemment.

4.6.3.3. Le mur ouest

Le mur situé en face, à l'ouest, est également pourvu d'une fenêtre qui éclaire la salle 10. Cette baie est excentrée vers le sud avec seulement 1,39 m entre l'angle de la pièce et son piédroit sud pour 2,55 m au nord (fig. 439).

Le mur est maçonné en moellons calcaires équarris de petit à moyen module, grossièrement assisés, avec quelques assises de réglages plus régulières (2 assises sous la fenêtre; une assise sous le niveau du boulin visible au sud; une assise sous la 3^e pierre d'encadrement nord en partant du haut; une autre moins nette au niveau du bas du sommier de l'arc; une autre située deux assises au-dessus de l'extrados de voûte.). Le gabarit moyen est plus faible que sur le mur évoqué précédemment.

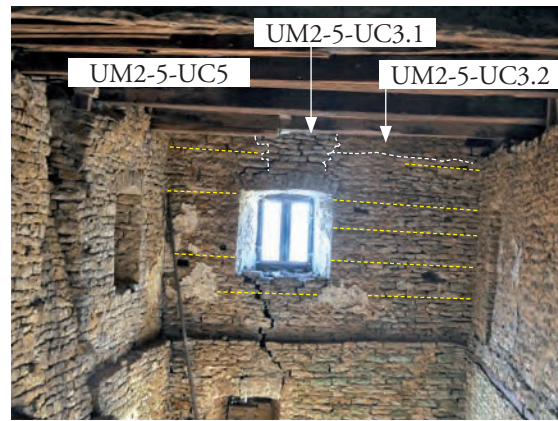


Fig. 439: Mur occidental, salle 10



Fig. 440: Détail du parement au nord

Quelques blocs de grand gabarit sont également présents dans le mur, notamment en partie haute, au-dessus du niveau de l'arc de la fenêtre. Cinq trous sont visibles dans ce parement. Le plus grand se situe au niveau du bas de la fenêtre, dans la partie nord du mur et correspond simplement à plusieurs blocs déchaussés dans ce secteur en moellons de petit module. Le second se situe au même niveau, à l'extrémité sud, les 3^e et 4^e se situent au niveau supérieur de la fenêtre, au nord. Les trous n'ont pas pu être observés de près mais leur éclairage et l'analyse des clichés n'a pas permis de mettre en évidence la présence de boulins. La plupart sont irréguliers et correspondent simplement à des pierres déchaussées. (fig. 440).

Le dernier trou (UM2-5-UC5), situé à la base de la fenêtre et séparé de son encadrement par une simple pierre de calage, est différent puisqu'il contient encore une pièce de bois circulaire d'une dizaine de centimètres de diamètre qui s'apparente aux boulins observés sur le mur de refend (fig. 541). Aucun prélèvement n'a pu être effectué sur cette pièce de bois. à noter que c'est le seul boulin potentiel repéré hors du mur de refend; il faut donc envisager également que cette pièce de bois ait servi d'ancrage à un autre type d'aménagement.



Fig. 441 : Détail de la pièce de bois

Les observations sur l'appareil de ce parement sont partiellement gênées par un revêtement très dégradé mais conservé en partie basse. Il semble s'agir d'un enduit au plâtre, similaire à celui observé dans la salle 6b, au sud-ouest du 3^e niveau. À l'extrémité sud du mur, on note la présence de plusieurs blocs avec des traces de taille à la broche (fig. 442). La jonction entre ce mur et le mur sud est masquée en partie basse par le prolongement de cet enduit ainsi que la présence d'une échelle agricole; la partie haute permet toutefois d'observer qu'il n'y a pas de liaisonnement fort entre ces deux murs (fig. 443). Au nord, seuls trois blocs assurent cette liaison entre le mur occidental et le mur de refend (fig. 444).

Au-dessus de la baie, une partie du parement



Fig. 442 : Détail de la pièce de bois



Fig. 443 : Angle sud-ouest, salle 10

est totalement reprise (UM2-5-UC3.1), elle se traduit par une rupture dans les hauteurs des assises et, semble-t-il, par un ventre formé par la maçonnerie. On remarque également que la sablière qui reçoit les solives du plafond s'interrompt à ce niveau. Il semble qu'une seconde sablière, située une à deux assises plus basse, existait à l'origine, selon une disposition déjà observée sur le mur oriental. Le reste d'une pièce de bois au niveau du mur nord permet d'appuyer cette hypothèse et cela suggère que l'ensemble de la partie supérieure du parement a été reprise. On observe également une différence de couleur dans la maçonnerie, en partie haute. Il faut donc considérer qu'une reprise en deux temps a eu lieu sur les parties supérieures, au-dessus de la fenêtre puis (UM2-5-UC3.1) et plus au nord (UM2-5-UC3.2). Ces reprises correspondent sans doute à des travaux de réfection du faitage du mur, effectués lors d'une campagne de reprise de la charpente ou de la toiture.

Des problèmes structurels sont visibles sur ce mur avec une fissure modérée visible au-dessus de la fenêtre, dans l'alignement des piédroits. On les retrouve de manière plus accentuée en parement extérieur. En partie inférieure on note, à l'intérieur comme à l'extérieur, une fissure d'une



Fig. 444 : Angle nord-ouest, salle 10

dizaine de centimètres de large qui se prolonge jusqu'au piédroit de la fenêtre du 4^e niveau (fig. 439).

La fenêtre à meneau (UM2-5-UC1) dont l'embrasure est dépourvue de coussiège (type 4) mesure 1,55 m de largeur, 1,55 m de hauteur et 1,30 m de longueur. Elle est couverte par une voûte à profil d'arc segmentaire, très peu marqué. L'encadrement est en moellons calcaires équarris de moyen module formant une chaîne d'angle en besace (fig. 455). Les ébrasements sont constitués de moellons de petit et moyen module, recouverts en partie d'un enduit beige-rosé, craquelé en surface, dégradé au sud mais bien conservé au nord. Il est lui-même recouvert par une couche de plâtre à l'extrémité occidentale de la baie. Celle-ci n'est plus en contact avec les huisseries actuelles qui ont été remplacées au cours du XX^e siècle (fig. 446). Il ne semble pas y avoir de graffitis sur ces revêtements d'après les observations effectuées sur photographies. Sur le sol de l'embrasure, on note la présence de moellons épars et de tuiles anciennes. Les claveaux de la voûte sont en moellons calcaires, taillés ou retaillés à la broche. Au centre de la voûte, une fissure s'est formée, provoquant l'affaissement partiel de la partie sud.



Fig. 445 : Fenêtre occidentale (UM2-5-UC1)



Fig. 446 : Détail de l'ébrasement nord

À l'intérieur, cette fenêtre se distingue des autres par son embrasure avec un haut mur sous appui qui ne laisse aucune place à des coussièges ou une circulation. Les deux vantaux définis par le meneau présentent également des proportions différentes des autres (en moyenne 1,00 m de hauteur pour 0,45 m à 0,50 m de largeur). Ils ont, en effet, une largeur comprise entre 0,35 m et 0,40 m et une hauteur de 1,13 m environ. En fait, les piédroits et le meneau ont subi de légers glissements et les baies sont plus larges aujourd'hui qu'à l'origine. En effet, si la largeur des moulures du linteau est de 0,31 m, ce qui accentue encore l'allure élancée de ces baies (fig. 447). Le parement extérieur nous montre encore d'autres différences entre cette baie et les autres fenêtres à meneau de cette construction. C'est un linteau monolithe qui couvre les deux baies délimitées par le meneau, disposition inédite jusqu'à présent. De même, la tablette de fenêtre, également monolithe, offre une moulure supérieure qui reprend celle du reste de l'encadrement à savoir un cavet à profil d'arc segmentaire. Ce choix entraîne par conséquent, la disparition des congés qui amortissent habituellement la moulure au bas des piédroits et du meneau. La tablette se distingue encore par l'absence de saillie en façade et, par conséquent, l'absence de moulure inférieure en cavet à profil d'arc segmentaire. On y retrouve de manière plus nette les fissures qui passent le long des blocs de l'encadrement et qui sont plus importantes au sommet du mur, ce qui pourrait indiquer un désordre lié à des mouvements de charpentes.



Fig. 447 : Parement extérieur de la fenêtre occidentale

4.6.3.4. Le mur sud

Ce mur de 18,35 m de longueur est l'un de ceux qui comportent le plus d'aménagements. En partant de l'ouest, on observe tour à tour une fenêtre, un conduit de cheminée, une fenêtre à coussièges, un conduit de cheminée et une cheminée monumentale. Ces dispositifs entraînent

un évidemment relativement important de la maçonnerie et limite les possibilités d'implantation de cloisons sur ce mur.

Le mur est bâti en moellons calcaires de moyen à grand module, assez bien assisés et on ne conserve pas de longue portion de parement puisque les différents aménagements entraînent de nombreuses ruptures dans cette maçonnerie (fig. 448). Le bas du niveau est marqué par un ressaut de 0,17 m à 0,21 m qui s'interrompt sur la largeur des conduits de cheminée communs aux 4^e et 5^e niveaux. En partie haute, on conserve à l'extrémité orientale deux sablières superposées, séparées par une assise de pierres, qui permettent de recevoir les poutres du plafond pour la plus basse et les solives pour la plus haute. Le faîtage du mur a été remanié dans ce secteur mais en consolidant ces éléments. Vers l'ouest, les sablières disparaissent au profit de massifs maçonnés issus de réfections avec simplement des cales en bois insérées dans la maçonnerie sous les appuis de poutres.



Fig. 448: Mur sud, salle 10

4.6.3.5. La fenêtre occidentale (UM1-5-UC1)

À l'ouest, le mur est percé d'une fenêtre à meneau (UM1-5-UC1), similaire à celle observée sur le mur occidental c'est-à-dire sans espace de circulation et sans coussiège (type 4). Elle est bouchée aujourd'hui par un panneau de bois disposé sur l'huissierie (fig. 449). La baie mesure 1,60 m de largeur pour 1,55 m à 1,60 m de hauteur et 1,35 m à 1,40 m de profondeur. L'encadrement de l'embrasure est majoritairement constitué de moellons en moyen et gros appareil formant une chaîne d'angle en besace avec quelques pièces de plus faible gabarit en calage. L'embrasure est couverte par une voûte en arc segmentaire assez tendue. Les claveaux sont en moellons calcaires réguliers de petit à moyen module, simplement équarris (fig. 450). Le liant initial est très dégradé et des réparations au ciment sont visibles.



Fig. 449: Fenêtre occidentale, mur sud, salle 10



Fig. 450: Détail de la voussure (UM1-5-UC1)

Les ébrasements sont maçonnés en moellons équarris de moyen à grand module, grossièrement assisés, liés par un mortier beige, à grain grossier, riche en nodules de chaux et inclusions de cailloux. Un revêtement en ciment gris est visible en partie sud, le long de l'huissierie (fig. 451).

On note que la fenêtre n'est pas située entre les poutres maîtresses du plafond mais que l'une d'entre elles, moisée lors d'une réparation, se trouve à son à l'aplomb de l'ébrasement occidental.



Fig. 451: Ébrasement occidental (UM1-5-UC1)

En parement extérieur, cette fenêtre présente des dispositions identiques à celle du mur ouest. Les piédroits sont composés de trois blocs calcaires taillés à la broche et pourvus d'une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire. Cette moulure se prolonge sur le linteau et l'appui monolithe où elle marque également la position d'un meneau qui n'est plus en place (fig. 452). On note une petite pierre de calage sous le linteau à l'est. La tablette est également dépourvue de moulure inférieure. Le parement dans ce secteur a été rejointoyé au début du siècle et les 5 ou 6 assises supérieures ont été reprises plus récemment avec un liant tirant sur le rose. Les hauteurs d'assises de l'encadrement de fenêtre ne correspondent pas avec les hauteurs d'assises du parement à l'ouest et seulement de manière partielle à l'est; pour autant, ces ruptures sont de faible ampleur et la continuité des assises au niveau du mur sous-appui est bonne; il ne semble donc pas qu'il faille attribuer cette fenêtre à une phase de transformation. L'iconographie montre que cette fenêtre était comblée à la fin du XIXe siècle (fig. 17) mais elle était déjà rouverte et garnie d'une huisserie avec vitrail losangé en 1912 (fig. 20).



Fig. 452: Parement extérieur de la baie UM1-5-UC1

4.6.3.6. La cheminée occidentale (UM1-5-UC2)

À 1,75 m à l'est du piédroit oriental de la fenêtre occidentale (UM1-5-UC1), est conservé un conduit de cheminée dans le prolongement de celui du 4^e niveau (UM1-5-UC2). Le ressaut marquant tout le périmètre du 5^e niveau s'interrompt au niveau de ce conduit (fig. 453). Au niveau du sommet du 4^e niveau, on observe deux trous d'ancrage dans le conduit de cheminée qui pouvait servir pour la suspension d'accessoires métalliques²³⁴. La disposition de cette cheminée, avec la hotte qui se prolonge au-delà du plancher du niveau supérieur, n'est pas la plus commode



Fig. 453: Composition photographique de la cheminée occidentale (UM1-5-UC2)

pour l'aménagement de la pièce; néanmoins elle n'est pas rare²³⁵. Les hottes ont presque toujours disparu et il est difficile d'apprécier la disposition d'origine. Outre la poursuite de la haute, on peut envisager que le conduit est couvert au niveau supérieur par un poêle monumental. Toutefois, les points de comparaison de ce système manquent.

Sur trois assises au-dessus du ressaut, le parement en moellons calcaires présente un bel aplomb, légèrement enfoncé par rapport aux blocs des piédroits du conduit situés plus haut; cela souligne l'emprise des poutres du plancher.

Le conduit mesure environ 2,00 m de largeur à la base et il se réduit régulièrement pour atteindre 1,00 m de largeur à 2,25 m au-dessus du ressaut de maçonnerie. À cet endroit devait se trouver un arc soutenant la paroi nord du conduit de cheminée au sommet de la pièce, disposition que l'on retrouve sur la cheminée orientale et sur celle du mur nord (UM3-5-UC1). L'arc a disparu comme l'ensemble de la paroi qu'il soutenait. Les piédroits du conduit sont formés en moellons calcaires équarris de petit à grand module avec une dominante de moyen appareil. En partie basse, le côté des moellons forme également les parois latérales du conduit de cheminée et le liaisonnement entre le parement de la salle et le conduit est bon (fig. 454). En partie haute, il y a parfois

235 KUHN 2001, dans ce travail on en décompte au moins une dizaine: Albeck (vol. 5, p. 6), Haut-Andlau (id., p. 21), Dreistein (id., p. 221), Frankenstein (id., p. 257), Hohenbaden (vol. 6, p. 390), Hohengeroldseck ? (id., p. 450), Landeck (vol. 7., p. 597, 599-600), Lutzehardt (id., p. 656), Rorthey (vol. 8, p. 813), Rosheim (id., p. 819), Nouveau-Windstein (vol. 8, p. 1007).

234 KUHN 2001, vol. 1, p. 227-230.



Fig. 454: Détail du piédroit ouest du conduit de cheminée

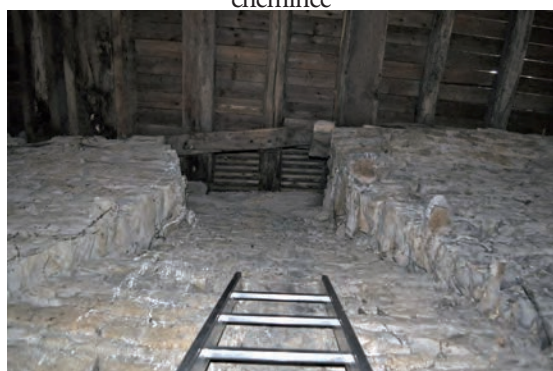


Fig. 455: Détail du conduit de cheminée (UM1-5-UC2)



Fig. 456: Pierres en encorbellement soutenant la hotte

plusieurs blocs de longueur et le liaisonnement apparaît moindre (fig. 455). De chaque côté, un bloc est en saillie toutes les cinq à six assises. Ils offraient un encorbellement pour maintenir des éléments en bois de la hotte (fig. 456).

Le mur du conduit est également maçonné en moellons équarris de petit et moyen module, grossièrement assisés. Le conduit est faiblement en retrait du parement à la base, avec une dizaine de centimètres de profondeur, et il s'enfonce en profondeur dans le mur pour atteindre 0,64 m de retrait par rapport au parement à 3,47 m de hauteur. La pente de ce mur varie de 0,15 m à 0,20 m de profondeur pour 1,00 m de hauteur (fig. 457). La hauteur des assises de pierres du conduit ne correspond pas forcément à celles du parement de la salle 10. Le liant, mortier beige à grain grossier, avec des nodules de chaux, est assez dégradé dans le conduit. Des fientes agglomérées avec de la poussière, recouvrent largement les pierres, ce qui gêne la recherche d'enduits anciens. La question d'un revêtement interne se pose puisque l'on n'observe pas de traces de fumées dans ce conduit ce qui amène à s'interroger sur l'usage de la cheminée. En partie haute, on observe des reprises récentes liées aux travaux de réfection de la charpente (UM1-5-UC2.1).

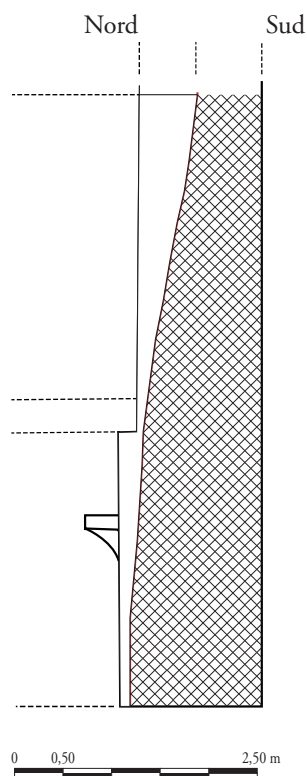


Fig. 457: Profil du conduit de cheminée UM1-5-UC2

Le parement qui jouxte le conduit de cheminée est bien cohérent avec les autres aménagements situés à proximité. Les hauteurs d'assise entre les fenêtres situées de chaque côté et les piédroits du conduit correspondent bien. On observe plusieurs assises plus régulières, ayant servi de réglage lors de la construction. L'une se situe au niveau de l'assise du coussiège de la fenêtre située à l'est, une autre sur l'avant-dernière pierre du piédroit de la fenêtre ouest, une autre au niveau de l'avant-dernière pierre du piédroit occidental de la fenêtre orientale et une dernière au niveau de l'extrados de la voûte de la fenêtre occidentale. Dans ce parement, on observe trois trous situés à l'ouest du conduit de cheminée et un trou à l'est. Leurs bords sont mal façonnés et l'observation dans ces trous montre un blocage désordonné ; ils correspondent tous à des pierres déchaussées.

Les réparations évoquées pour le conduit de cheminée se retrouvent au niveau du faitage du mur à l'ouest du conduit. La chape de ciment jouxte une pièce de bois reprenant la fonction de la sablière basse qui existait sur ce mur, sans que l'on puisse déterminer s'il s'agit d'un tronçon de la sablière d'origine (fig. 458). Cette pièce de bois reçoit l'une des poutres maîtresses du plancher du comble. Les quelques assises de maçonnerie situées sous cette reprise en ciment montrent un grave défaut d'aplomb et versent vers l'intérieur de la pièce, situation peut-être aggravée par la poussée de la poutre, moins bien répartie depuis la disparition des sablières (fig. 459). Une pièce de bois disposée entre cette sablière et le faitage du mur à l'est reprend une partie de la charge de deux poutres transversales et permet de réserver le passage du conduit dans le plancher du comble (fig. 460). Il s'agit d'une réparation récente, visible par l'usage de tirants métalliques, mais la pièce de bois présente des traces d'utilisation plus ancienne et ce remploi est peut-être à proximité de son emplacement d'origine.

En parement extérieur, on repère quelques petits coups de sabre, résultats de deux ou trois



Fig. 458: Détail des reprises en sommets de murs



Fig. 459: Sommet du piédroit occidental, en déversement



Fig. 460: Conduit vue depuis le comble

moellons empilés, mais dans l'ensemble il y a peu de sauts d'assise et plusieurs d'entre elles se suivent parfaitement bien depuis la fenêtre occidentale (UM1-5-UC1) jusqu'à la fenêtre centrale (UM1-5-UC3). On note toutefois des calages à la tuile, peut-être mis en place lors du rejointoiment, et la reprise de la partie sommitale où l'on trouve beaucoup de petit appareil (fig. 461). Le rejointoiment au ciment moderne nuit aux observations et les joints beurrés induisent parfois en erreur en renforçant l'impression de ruptures.

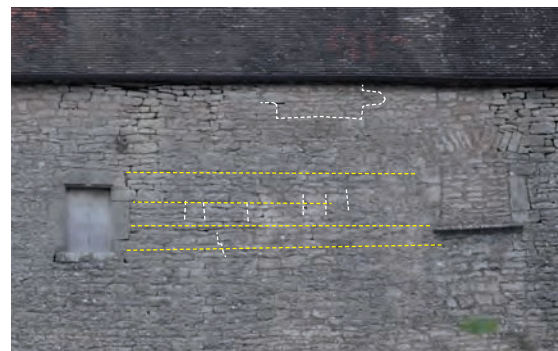


Fig. 461: Parement extérieur au niveau de la cheminée UM1-5-UC2

4.6.3.7. La fenêtre centrale (UM1-5-UC3)

Au centre du mur sud, à 8,63 m du mur ouest et 8,11 m du mur oriental, une fenêtre éclairait la pièce (UM1-5-UC3). Elle est aujourd'hui obscurcie. L'embrasement de la baie, presque alignée sur

la fenêtre du 4^e niveau, présente deux coussièges, ce qui suggère que l'ouverture présentait un meneau central comme pour les autres fenêtres de type 2. L'embrasure mesure 1,48 m de largeur, 2,10 m de hauteur maximale et 1,37 m de longueur (fig. 462). L'assise du coussiège orientale est encore en place. Taillée à la broche, elle présente une moulure inférieure quasiment droite et non en cavet à profil d'arc segmentaire comme pour la plupart des baies de ce type; l'assise de l'autre coussiège est très fragmentaire et ne permet pas d'observation.

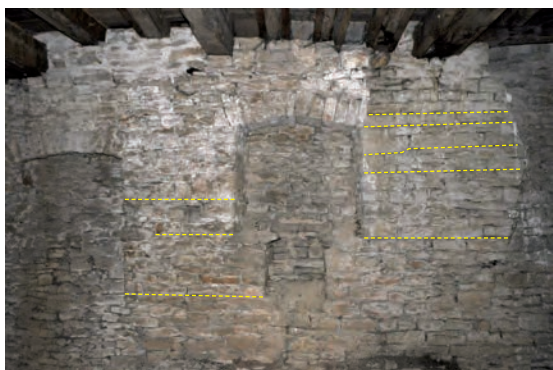


Fig. 462: Fenêtre centrale (UM1-5-UC3)

L'encadrement est en moellons calcaires équarris de moyen à grand module formant une chaîne d'angle soignée entre le parement sud de la salle 10 et les ébrasements presque droits. L'embrasure est couverte par une voûte à profil d'arc segmentaire. Les claveaux de l'arc visibles en parement intérieur sont en moellons de moyen module, équarris, avec quelques traces de taille à la broche. Le reste de la voussure a disparu et le blocage du mur est directement soutenu par le bouchage de cette baie (fig. 463). Celui-ci est réalisé en moellons calcaires de moyen module, grossièrement assisés et liés par un mortier beige, à grain fin, très riche en gros nodules de chaux et en inclusions de cailloux et argile²³⁶. Ce liant est

236 2013-FON-153.



Fig. 463: Détail de la voussure (UM1-5-UC3)

assez différent de celui observé dans le bouchage des fenêtres occidentales du 4^e niveau (UM2-4-UC1 et UC2), notamment par sa haute teneur en chaux. Cela suggère que les bouchages n'appartiennent pas tous à la même campagne de transformation.

Au niveau de l'appui de la fenêtre, on note la réutilisation d'un meneau, disposé horizontalement, dont on observe les moulures en cavet à profil d'arc segmentaire et le congé triangulaire muni d'une moulure pyramidale; il peut s'agir du meneau de cette baie (fig. 464).

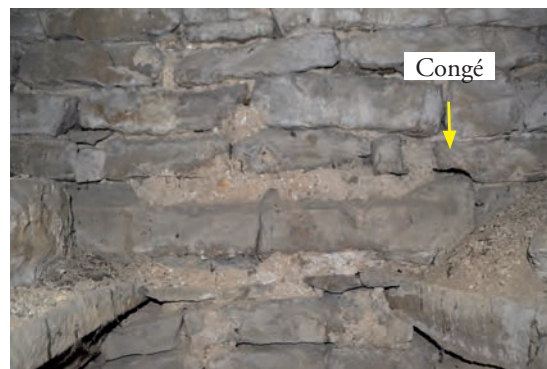


Fig. 464: Meneau en remploi dans le comblement (UM1-5-UC3)

En parement extérieur, on observe des dispositions classiques au niveau de l'encadrement de baie avec trois pierres taillées à la broche pour chaque piédroit, et un appui de fenêtre taillé à la broche. Les piédroits et la partie inférieure de l'appui présentent une moulure en cavet à profil d'arc segmentaire. Les piédroits semblent équipés de congés triangulaires avec une moulure pyramidale, cohérente avec celle observée sur le meneau en remploi. Le meneau et les linteaux ont disparu et la totalité de l'espace interne est obstruée par une maçonnerie en moellons calcaires assez bien assisés (fig. 465). La baie est couverte par un arc cohérent avec le niveau de la voussure et situé deux assises au-dessus du sommet des piédroits; cette position est compatible avec la présence de linteaux assez fins comme ceux des baies UM1-3-UC1 et UM1-3-UC2 mais pas avec la hauteur moyenne des linteaux des fenêtres du même type. Il prend appui sur de simples moellons, comme à l'intérieur. C'est la seule baie de la tour à disposer ainsi d'un arc de décharge avec la porte occidentale du mur de refend au 4^e niveau.

Dans le comblement de la fenêtre, comme à l'ouest de celle-ci, le liant est un ciment gris qui correspond à un rejointoiement tardif. À l'est, les joints sont plus creux. On observe également de nombreux fragments de terres cuites architectu-



Fig. 465: Parement extérieur au niveau de la baie centrale (UM1-5-UC3)

rales dans les joints, disposés probablement lors du rejointoiment, pour caler des blocs.

En parement extérieur, on n'observe pas de rupture flagrante entre cette baie et la maçonnerie environnante. Les hauteurs d'assises du parement correspondent avec celles des pierres de l'encadrement tout en demeurant irrégulières. Quelques coups de sabre sont visibles, mais souvent sur quelques assises seulement et ils sont fréquemment traversés par des assises très régulières. On note encore des reprises en partie sommitales et une forte présence de petit appareil à l'ouest de l'arc qui peut correspondre également à une réparation.

Au niveau du parement intérieur, il y a globalement une continuité des assises entre les conduits situés de part et d'autre et la baie (fig. 462). On note toutefois la présence de calages à proximité du conduit oriental et quelques ruptures de hauteur d'assises à l'ouest, vraisemblablement liées à l'organisation du chantier de construction. Les deux trous quadrangulaires situés de chaque côté de la fenêtre sont de faible profondeur (0,15 m à 0,25 m environ) mais relativement bien maçonnés; ils peuvent correspondre à des trous d'ancrages comme de simples moellons déchaussés.

4.6.3.8. Le conduit central

À 1,33 m à l'est de la fenêtre se trouve un second conduit de cheminée (UM1-5-UC4) dans le prolongement des cheminées des 3^e et 4^e niveaux. Le ressaut de maçonnerie disparaît sur la largeur de la cheminée du 4^e niveau (fig. 466). Sur 4 à 5 assises au-dessus du retrait de maçonnerie, on note que le mur composant le conduit de cheminée est totalement indépendant du mur de parement à la base du 5^e niveau avec un coup de sabre à l'ouest et des ruptures dans les hauteurs d'assise à l'est. Sur cette hauteur, qui correspond à l'implantation du plancher du 5^e niveau, on note que le mur du conduit ne forme pas un

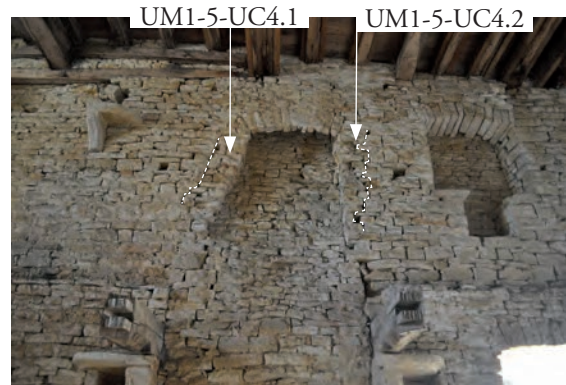


Fig. 466: Cheminée orientale du mur sud, salle 10

décrochement; il est toutefois incurvé comme si la maçonnerie s'était partiellement affaissée vers l'intérieur du conduit.

Au-dessus, le conduit est engagé dans la maçonnerie et délimité par deux piédroits. À l'ouest, celui-ci est presque vertical et faiblement décalé à l'est du corbeau de cheminée en bois du 4^e niveau. De l'autre côté, le piédroit est incliné vers l'ouest et la largeur du conduit passe ainsi de 1,76 m à la base à 1,33 m au niveau de l'arc couvrant le conduit, soit à 2,50 m au-dessus du retrait de maçonnerie. La profondeur du retrait varie de 0,15 m à la base à 0,55 m au niveau de cet arc (fig. 467).

Les piédroits sont en moellons calcaires équarris. Ils sont assez bien liaisonnés avec le conduit

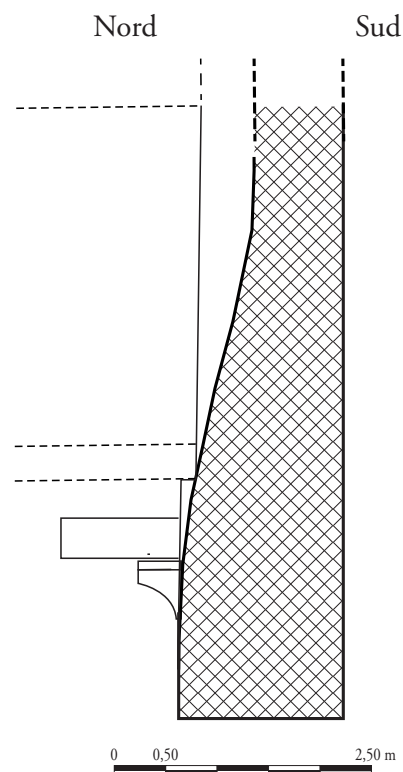


Fig. 467: Profil du conduit de cheminée UM1-5-UC2



Fig. 468: Détail des pierres en encorbellement soutenant la hotte

(fig. 468). On observe plusieurs pierres en saillie sur les piédroits qui supportaient la hotte de la cheminée. De part et d'autre des piédroits on observe entre ceux-ci et le reste du parement un empilement de pierres de plus petit gabarit qui marque la couture de calage entre les piédroits et le parement du mur (UM1-5-UC4.1 et UM1-5-UC4.2). À l'ouest, il n'y a pas de variation dans les hauteurs d'assise et cette disposition semble d'origine. Du côté oriental, la rupture est plus nette et l'on observe un coup de sabre parallèle au piédroit de la cheminée et composé de moellons de moyen appareil; il correspond sans doute à un premier état du conduit, plus large, modifié par la suite peut-être pour des raisons structurelles (limiter la portée de l'arc, rapprocher le piédroit de la charge de la poutre maîtresse du plancher, etc...) ou encore fonctionnelles comme l'amélioration du tirage de la cheminée²³⁷. En effet, on observe une série de pierres en encorbellement au niveau de cette première rupture qui paraît remplir la même fonction de soutien de la hotte que celles mises en place par la suite plus à l'est, dans la nouvelle portion de maçonnerie.

L'arc repose sur de simples moellons de part et d'autre de la cheminée et non sur un sommier taillé. Il soutient un parement composé d'un seul rang de moellons équarris qui vient fermer sur l'avant le conduit rectangulaire de cette cheminée (fig. 469). Celui-ci est aujourd'hui obstrué

237 Les travaux récents ont relevé de nombreuses sources indiquant des modifications liées au tirage des cheminées, notamment en jouant sur les souches (KERSUZAN 2011).



Fig. 469: Détail de la partie supérieure du conduit

par deux grandes dalles situées en travers qui se situent à peu près au niveau de la sablière basse d'origine. Celle-ci a disparu et tout le sommet de la maçonnerie a été repris et maçonné avec un liant gris moderne (UM1-5-UC6.2). La poutre maîtresse située dans ce secteur est également moisée.

Entre le conduit et la fenêtre située à l'ouest, un trou carré de 0,13 m de côté pour 0,20 m à 0,47 m de profondeur peut correspondre à une pierre déchaussée ou un trou d'ancrage. Au même niveau on retrouve un trou de l'autre côté du conduit qui semble peu profond; sa fonction n'est pas déterminée.

En parement extérieur, la zone située entre le conduit et la fenêtre occidentale se distingue par des joints assez creux et l'utilisation de fragments de tuiles en calage. On note également une zone plus dense en pierres de petit module (fig. 470). Ces variations dans le parement ne correspondent toutefois pas avec l'implantation précise du conduit. On note en partie haute, au niveau de l'arc de la fenêtre, une série de blocs de grand gabarit que l'on ne retrouve pas à l'intérieur. Cela n'a rien d'étonnant puisque derrière le mur de ce conduit doit se trouver un second conduit, observé au 4^e niveau et qui se poursuit nécessairement jusqu'à la souche de cheminée pour l'évacuation des fumées. Plusieurs assises

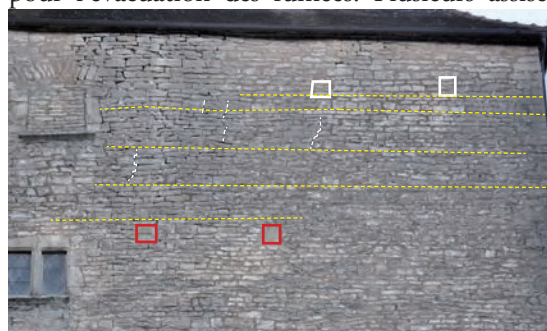


Fig. 470: Parement extérieur au niveau de la cheminée centrale (carrés rouges: corbeaux du 4^e niveau; en blanc, ceux du 5^e niveau)

bien régulières se poursuivent de part et d'autre du conduit et signalent que le parement extérieur n'a pas fait l'objet d'une reprise importante.

À noter enfin, que les maçonneries sont reprises au sommet, entre la poutre surmontant ce conduit et celle située à l'ouest, espace où les sablières ont disparu.

4.6.3.9. La cheminée orientale (UM1-5-UC5)

Une cheminée monumentale, similaire à celles observées sur le même mur aux 3^e et 4^e niveaux (cheminée de type 3), occupe la partie orientale du mur. De chaque côté d'un conduit légèrement encastré dans le mur, un corbeau de pierre soutient une console de pierre sur laquelle repose un corbeau de bois largement saillant qui soutenait le linteau et la hotte de la cheminée (fig. 471).



Fig. 471: Cheminée orientale (UM1-5-UC5)

La largeur entre les supports est de 2,28 m et la hauteur de 1,95 m entre le ressaut de maçonnerie et la base du corbeau de pierre, soit 1,50 m environ au-dessus du niveau de sol de la salle 10. Les consoles sont en saillie du mur de 7,5 cm ce qui suggère l'existence d'un enduit sur le mur.

Le conduit est marqué par un léger décrochement à la base, de 0,05 m, situé à 0,43 m au-dessus du niveau du ressaut (fig. 472). Sa maçonnerie est talutée et le décrochement atteint 0,30 m au-dessus des corbeaux de bois. Le conduit et son encadrement sont maçonnés en moellons calcaires de moyen module, assez soigneusement assisés. Seule une pierre, du côté occidental est commune à l'encadrement et au conduit, disposition déjà observée sur la cheminée de la salle 9 (UM4-5-UC2). Les pierres sont liées par mortier beige, pulvérulent, à grain grossier, riche en nodules de chaux et contenant de petits cailloux, similaire à celui au sommet de ce mur au 4^e niveau



Fig. 472: Détail du ressaut inférieur

(UM1-4)²³⁸.

Sous les consoles, l'emplacement occupé par un placard mural sur les autres cheminées du même type est ici maçonné des deux côtés. À l'est, l'appareil pourrait suggérer un éventuel bouchage (fig. 473) mais cela est beaucoup plus incertain à l'est (fig. 474) et les mortiers observés sont similaires dans cette zone et à sa périphérie: beige, pulvérulent, à grain grossier avec de gros nodules de chaux et quelques charbons de bois. Il semble qu'il n'y a jamais eu de placard mural autour de cette cheminée, comme celle située en salle 9.

Les corbeaux de bois présentent également des dispositions différentes des autres cheminées. À l'ouest, le corbeau de bois a disparu, laissant une brèche dans la maçonnerie avec des blocs en équilibre précaire. Cette transformation est antérieure à la fin du XIX^e siècle puisqu'un cliché ancien (fig. 17) montre un bouchage au niveau de la façade sud de la tour à l'emplacement de cet

238 2013-FON-145.



Fig. 473: Détail du support oriental (UM1-5-UC5)



Fig. 474: Détail du support occidental (UM1-5-UC5)

about de poutre tandis que le corbeau oriental est visible. Ce dernier a été légèrement déplacé vers l'avant afin de replacer en façade quelques pierres qui masquent et protègent cet about de poutre des intempéries (fig. 470); du calage est visible à l'est du corbeau (fig. 473). À l'intérieur on observe d'ailleurs que les moulures du corbeau de bois sont décalées de quelques centimètres avec les parties en pierre (fig. 475). Comme pour la cheminée de la salle 9, le corbeau de bois est plus court qu'aux étages inférieurs avec une saillie de 0,80 m environ contre 1,20 m, là encore pour limiter le porte-à-faux. Le corbeau présente un simple chanfrein en partie basse, côté intérieur. Ici, l'emboîtement est inversé par rapport à la cheminée (UM1-4-UC4) avec le tenon central sur le corbeau et le double tenon sur le linteau. La cheville solidarissant cet assemblage est partiellement visible dans la mortaise haute.



Fig. 475: Profil du support oriental (UM1-5-UC5)

Au niveau des consoles de pierre, le plan en quart de cercle est identique à celui de la cheminée orientale de la salle 9 et se distingue des cheminées du mur sud, aux 3^e et 4^e niveaux, dont la console est plus large ou aux de plan rectangulaire. Notons toutefois que la console occidentale est un peu plus large que la console orientale, en raison de la proximité de cette dernière avec le mur oriental (UM2). Les moulures des corbeaux

de pierres reprennent l'organisation générale des autres cheminées.

De part et d'autre de cette cheminée, se trouvaient deux trous carrés de 0,15 m de côté. Leurs bords sont soigneusement maçonnés. À l'est, il est comblé par deux petites pierres empilées. À l'ouest, il est encore visible et sa profondeur, 0,50 m environ, permet d'affirmer qu'il s'agit d'un trou d'ancrage et non d'une simple pierre déchaussée. Ils sont situés à la même hauteur que les trous évoqués à proximité de la cheminée centrale et de la fenêtre centrale. Ils sont également au même niveau que les trous de boulins du mur de refend mais leur profondeur n'est pas suffisante pour soutenir un échafaudage.

4.6.3.10. Conclusion intermédiaire (salle 10)

Les observations réalisées dans la salle 10 amènent plus de questions que de réponses. Comme pour la salle 9, la présence de deux portes sur le mur de refend suggère un cloisonnement de l'espace. Les éléments résidentiels sont importants de ce côté avec au total quatre fenêtres, sur les murs latéraux et le mur sud. Parmi elle, un type nouveau de fenêtre, dépourvue de coussièges. Les motivations de ce changement ne sont pas connues; l'absence d'embrasure semble d'origine et confère à ces baies l'allure de fenêtres hautes quand bien même elles se trouvent à la même hauteur que les autres baies. Signalons simplement qu'elles permettaient de meubler plus facilement l'espace mais cet argument semble insuffisant pour justifier leur présence. À l'est, une cheminée très proche de celle de la salle 9 est également présente. Elle occupe le seul tronçon du mur sud sur lequel on n'observe pas de cheminée aux 3^e et 4^e niveaux. En dépit de quelques différences (absence de placard, moulures, taille des corbeaux), elle doit être contemporaine des autres ouvertures, ce qui n'a pas pu être vérifiée par une datation radiocarbone compte tenu de l'accès difficile.

On observe également à ce niveau deux autres conduits de cheminée qui reçoivent les fumées de la cheminée du 4^e niveau. Le mur du contrecœur est bien continu entre les deux niveaux et il faut admettre que le conduit chevauche deux niveaux. En effet, la présence de la porte occidentale, de la fenêtre à coussièges du mur ouest et de celle en position centrale sur le mur sud ne permettent pas de faire l'hypothèse d'un niveau deux fois plus haut. Les quelques traces de reprises visibles ne permettent pas de valider un modèle en deux phases avec une étape à deux niveaux puis une

étape à un seul niveau, plus haut, et contemporain des cheminées. Cette disposition, si elle n'est pas la plus commode, est observée sur un certain nombre de site évoqué précédemment. Au 5^e niveau, il faut donc restituer à l'ouest et au centre un aménagement qui permet de fermer le conduit de la cheminée du 4^e niveau et de ne pas enfumer le niveau supérieur. Le plus probable est que la hotte pyramidale supportée par les corbeaux de bois et le linteau du 4^e niveau se poursuit ici en s'accrochant sur les quelques pierres en encorbellement. L'intégration de ce volume à la pièce du 5^e niveau n'est pas connue. L'hypothèse d'un poêle monumental exploitant cette cheminée peut également être formulée mais sans argument supplémentaire.

Enfin, la salle 10 a conservé un about de poutre du plancher du 5^e niveau, dans le 6^e empochement en partant de l'est. Cette pièce de bois a permis de déterminer une date d'abattage à l'automne-hiver 1381-1382. Parfaitement cohérente avec l'ensemble des datations des cheminées, elle permet en fait de préciser la chronologie de la campagne de construction en la plaçant à la toute fin du XIV^e siècle, quelques années seulement après l'arrivée de Fondremand après un changement de propriétaire de la seigneurie.

Signalons encore la présence dans la partie occidentale d'un enduit au plâtre qui paraît similaire à celui observé en salle 6b et dans la partie occidentale de la salle 5 (fig. 443, 444). Sa position à l'ouest seulement pourrait là encore signaler un cloisonnement de l'espace ou encore la conservation partielle du plancher du 5^e niveau lors de cette phase d'aménagement. On n'en conserve aucune trace à plus de 5,00 m du mur ouest.

4.6.4. CONCLUSION INTERMÉDIAIRE (NIV. 5)

Le 5^e niveau présente pour l'essentiel des données qui viennent confirmer les observations faites jusque là. Pour autant, il présente également une série d'éléments spécifiques.

Sur le plan formel, on retrouve le catalogue des formes des niveaux inférieurs, tant pour les portes du mur de refend que les baies à deux coussièges et les cheminées. Ces dernières présentent bien quelques variantes mais il s'agit d'adaptations techniques ou simplement d'une variation dans l'exécution. La division de l'espace rejoint l'organisation du 4^e niveau. Ici encore, les maçonneries ne présentent dans l'ensemble pas de traces de reprises particulièrement lisibles et au final, c'est le sentiment d'homogénéité du bâtiment qui en ressort même s'il faut bien signaler quelques réparations ici ou là et quelques transformations potentielles comme le conduit de cheminée nord-ouest de la salle 9. On retrouve encore une organisation similaire pour les trous de boulins avec une série unique, à mi-hauteur, sur le mur de refend. La présence d'une autre perche similaire à l'angle sud-ouest de la salle 10 jette toutefois le doute sur la présence de boulins sur les murs extérieurs mais il paraît toutefois peu vraisemblable qu'ils aient tous disparu à l'exception de celui-ci. La profondeur de ce trou n'étant pas connu, il peut tout aussi bien s'agir d'un élément d'ancrage lié à l'aménagement intérieur.

Quelques innovations sont toutefois bien nettes au 5^e niveau. L'accès ne se fait plus par l'escalier intrapariétal mais par une structure sans doute plus légère, probablement située le long du mur de refend où les espaces possibles sont assez nombreux en comparaison des autres murs. Le système de plancher est également différent de celui du 4^e niveau avec un ressaut situé à la même hauteur sur les murs latéraux. À vrai dire, cela n'a pas nécessairement d'impact sur le plancher puisque ces ressauts ont pu simplement accueillir une poutre supplémentaire. En tous les cas, la hauteur entre le sommet des empochements de poutres et les portes et fenêtres rend nécessaire la présence d'un sol relativement épais, qu'il s'agisse d'un solivage et plancher ou d'un sol plus minéral. Le faible espacement entre les poutres du plancher, que l'on retrouve d'ailleurs au niveau du plafond, est un élément assez archaïque pour une construction de la fin du XIV^e siècle.

De même, l'élaboration des cheminées avec une partie importante de la hotte qui dépasse au niveau supérieur peut sembler assez maladroite.

Le modèle existe toutefois ailleurs. Certaines de ces cheminées semblent avoir été mises hors-service relativement rapidement, par exemple celles situées à l'est des salles 9 et 10, juste sous le plafond, et pour lesquelles aucune trace de trémies n'est visible. Cela peut indiquer qu'au moment de la réfection de la charpente, à la fin du XV^e siècle, elles ont été condamnées et peut être remplacées par un autre système, sans doute des poêles, courants dans la région.

Sur le plan de la chronologie enfin, nous l'avons vu, le 5^e niveau permet de raccrocher toutes les datations de la fin du XIV^e siècle à une date d'abattage plus précise livrée par le dernier about de poutre en place du plancher du 5^e niveau et livrant ainsi une construction autour des années 1370-1380, la campagne ayant pu commencer quelques années avant l'abattage des pièces servant au plancher du 5^e niveau.

4.7. COMBLE, CHARPENTES ET COUVERTURE

Le plafond et le comble n'ont pas fait l'objet d'une étude détaillée qui reste à mener. Quelques observations s'imposent néanmoins.

4.7.1. PLAFOND DU 5^e NIVEAU ET PLANCHER

Le 5^e niveau de la tour est couvert par un plafond qui constitue également le plancher du comble. Six poutres maîtresses, formant les entrails des fermes à chevrons, sont situées perpendiculaires aux murs longitudinaux et au mur de refend. Elles mesurent 0,30 m de section environ sur la totalité de la largeur de la tour, soit 12 m à 14 m selon la profondeur de leur insertion dans les murs extérieurs. Elles reposaient à l'origine sur une sablière courant en partie haute des murs de la tour qui n'est que partiellement conservée aujourd'hui. Il en était peut-être de même sur le mur de refend où la plupart des poutres reposent aujourd'hui sur des cales en pierres, maçonnées ou non, ou en bois.

L'espace entre ces poutres varie selon les travées, celle du centre mesurant 2,60 m de large, les deux travées l'encadrant 2,30 m environ, puis les deux plus occidentales 3,00 m et les deux plus orientales 3,20 m et 2,60 m (fig. 476, 477)²³⁹. Le plan diffère ensuite entre les trois travées centrales et les deux travées situées à chaque extrémité. En partie centrale, le plancher est soutenu par une série de poutres de plus petit gabarit (0,15 m à 0,20 m de section) qui reposaient à l'origine sur un entrail entre les poutres principales au niveau du mur de refend (fig. 478) et sur une sablière haute au niveau du mur extérieur. Dans les deux travées de 2,30 m de largeur, se trouvent deux de ces poutres transversales, espacées de 0,70 m à 0,80 m, et il y en a trois dans la travée centrale, espacées de 0,58 m à 0,70 m.

Sur les deux travées bordant chaque côté, se développe un plancher en enrayure dont la structure est liée à l'enrayure de croupe de la charpente. Entre les deux poutres principales se trouve un demi-entrail relié au nord et au sud à la seconde poutre par un gousset (fig. 479). Un coyer s'appuie sur ce dernier et relie l'angle des murs extérieurs. Il est en fait constitué de deux pièces de bois, l'une de plus faible section (0,15 m à 0,20 m), entre les deux poutres prin-



Fig. 477: Plafond du vaisseau nord, vers l'ouest



Fig. 478: À l'arrière plan, entrail entre deux poutres



Fig. 479: Jonction entrail, goussets et coyer (côté est)

cipales, et une de grande section (0,30 m environ) entre la première poutre et l'angle du mur (fig. 480). Les embranchements s'appuient pour deux d'entre eux sur la pièce de grande section du coyer et pour quatre d'entre elles sur la pièce de plus petite section. Un entrail situé entre les deux premières poutres principales soutient les plus longs embranchements entre le coyer et le mur de façade. Au niveau des maçonneries, les embranchements reposent sur une sablière haute.

²³⁹ Les données métriques proviennent de prises de mesure au tachéomètre dans le vaisseau nord uniquement.

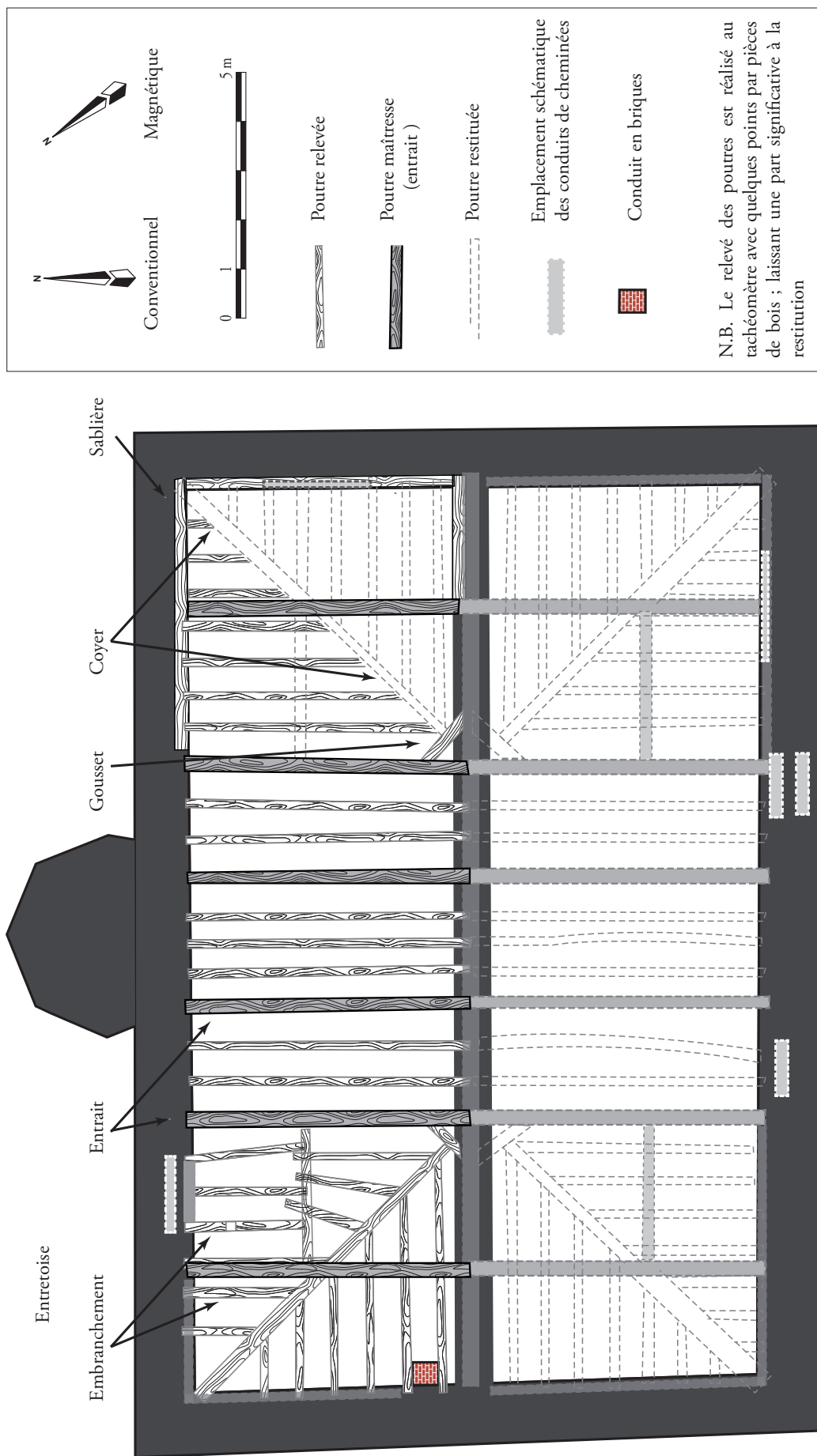


Fig. 476: Plan schématique du plafond du 5^e niveau



Fig. 480: 1^{ère} et 2^e travées en partant de l'est, côté nord

Les pièces sont assemblées à tenons et mortaises et chevillées.

À l'angle sud-ouest du bâtiment, l'assemblage de la pièce de grande section du coyer et de la première poutre principale est en mauvais état. (fig. 481). Plusieurs poutres et embranchements ont été moisés dans ce secteur pour les renforcer. Dans le reste du vaisseau sud, on note que la plupart des poutres principales et certaines poutres secondaires sont également moisées. Côté nord, les réparations de ce type sont moindres. On note principalement le soutien de la poutre la plus occidentale par une jambe de force reposant sur le ressaut du 5^e niveau, contre le mur nord (fig. 477). Celle-ci soutient deux pièces de bois qui soulagent le poutre principale; il s'agit d'une réparation plus ancienne que celle des pièces moisées, intervenue à la fin du XX^e siècle.



Fig. 481: Plafond à l'angle sud-ouest

Nous avons déjà évoqué, au fur et à mesure de l'examen des maçonneries, l'état variable des deux sablières hautes. Rappelons que dans l'angle nord-ouest, une partie des embranchements du plancher en enrayure est manquante. Plus précisément les pièces orientées nord-sud, entre le coyer et la façade, ont fait l'objet de transformations et alors que partout ces pièces sont d'un seul tenant on observe ici des pièces courtes allant du coyer à l'entrait et d'autres de l'entrait au mur de façade. Il s'agit de pièces simplement dégrossies, de section variable, non alignées et dont l'une présente la trace d'un assemblage à mi-bois incohérente dans cette position; et ces indices signalent un remploi (fig. 408). Située à l'aplomb d'une cheminée, cette réparation remplace sans doute la disposition d'origine dans laquelle existait une trémie. Seule la cheminée occidentale du mur sud (UM1-5-UC2) dispose encore d'une trémie en place sans pour autant que l'on observe de vestige de la souche. La cheminée centrale du 5^e niveau, sur le même mur, a vu sa trémie obstruée par des dalles maçonnées (laves de sous-couvertures?). Pour les autres cheminées, on n'observe pas les traces d'une trémie et il arrive qu'une poutre principale passe dans la largeur d'un conduit de cheminée (UM1-5-UC5).

Un prélèvement dendrochronologique²⁴⁰ effectuée sur la poutre principale orientale du vaisseau nord offre une datation sur aubier de 1488 ± 10 .

240 Fondremand-C12, Annexe 1.

4.7.2. CHARPENTES ET COUVERTURES

Deux structures de charpentes sont liées, l'une couvrant la tour rectangulaire et l'autre la tourelle d'escalier. Elles n'ont pas fait l'objet d'une étude technique détaillée ou d'un relevé mais ont livré un matériau abondant à l'étude dendrochronologique qui n'a pas mis en évidence de grosses perturbations à l'exception de quelques réparations.

4.7.2.1. La charpente de la tour rectangulaire

Il s'agit d'une charpente à chevron-portant-fermes (fig. 482, 483) composée de cinq travées définies par des poinçons. Chaque extrémité est formée d'une demi-enrayure supportant les croupes du toit (fig. 484). La charpente est composée de quatre niveaux superposés : celui des entrails soutenant le plancher de comble, deux niveaux de deux faux-entrails des fermes et le faîtage (fig. 485, 486, 487).

Les quatre poinçons correspondent aux fermes maîtresses. Ils sont reliés entre eux par une poutre armée longitudinale composée d'une part d'un entrail en partie basse, supportés au niveau des poinçon et de l'arbalétrier de croupe par un aisselier, et d'autre part par une pièce double maintenue par des clavettes. La pièce inférieure de cette poutre armée est encastrée dans le poinçon qui s'élargit par une moulure avant de supporter cette pièce (fig. 488).

Les faux-entrails des fermes maîtresses sont également composés de pièces-doubles qui enserrant le poinçon et le chevron-arbalétrier et bénéficient, au niveau de ces derniers, du renfort d'un aisselier (fig. 489, 490).

La travée centrale comporte trois chevrons-portant-fermes contre deux pour les travées situées de chaque côté. Les travées de chaque extrémité sont organisées sur une demi-enrayure, un gousset reliant l'entrail longitudinal (entre l'arbalétrier de croupe et le poinçon) et l'entrail de la première ferme maîtresse. Le coyer situé entre ce gousset et le chevron d'arêtier soutient quatre embranchements assemblés par tenons et mortaises et chevilles sur le coyer et sur un arbalétrier (fig. 484). Trois empanons reliés au chevron d'arêtier complètent les pièces obliques des longs-pans et la croupe de la toiture (fig. 491). L'ensemble des chevrons-arbalétriers et empanons sont soutenus par une jambette et supportent un coyau. Ces pièces sont reliées entre elles horizontalement par des entretoises, l'une juste au-dessus des jambettes, l'autre au niveau du quart supérieur du



Fig. 482: Vue de la charpente vers l'est



Fig. 483: Vue des poinçons, vers le nord



Fig. 484: Vue de l'embrasure, angle nord-est

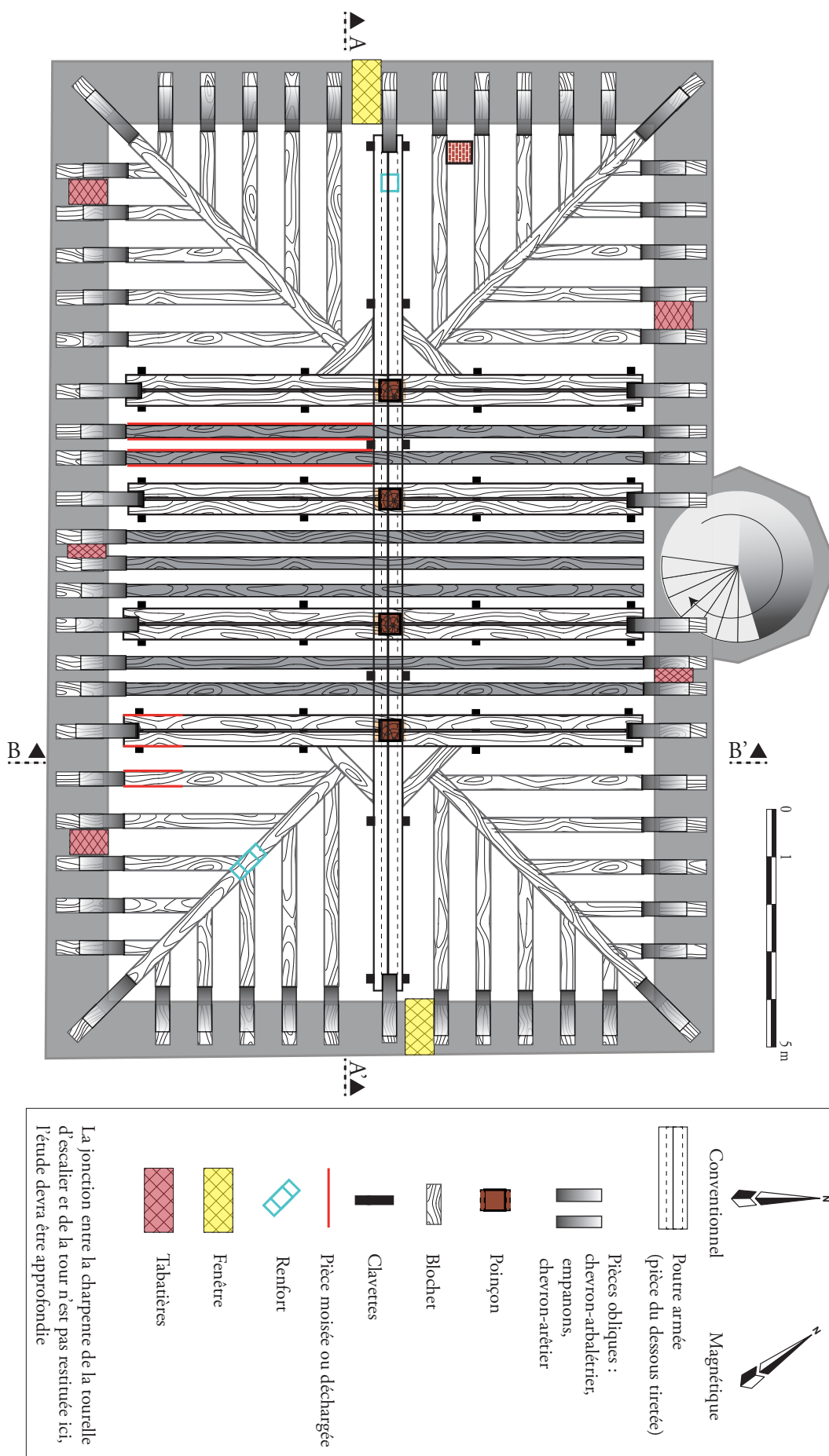


Fig. 485: Schéma du 1^{er} niveau de charpente (hors tourelle) – ce schéma reprend le bon nombre mais leurs dimensions et leur écartement ne sont pas exacts

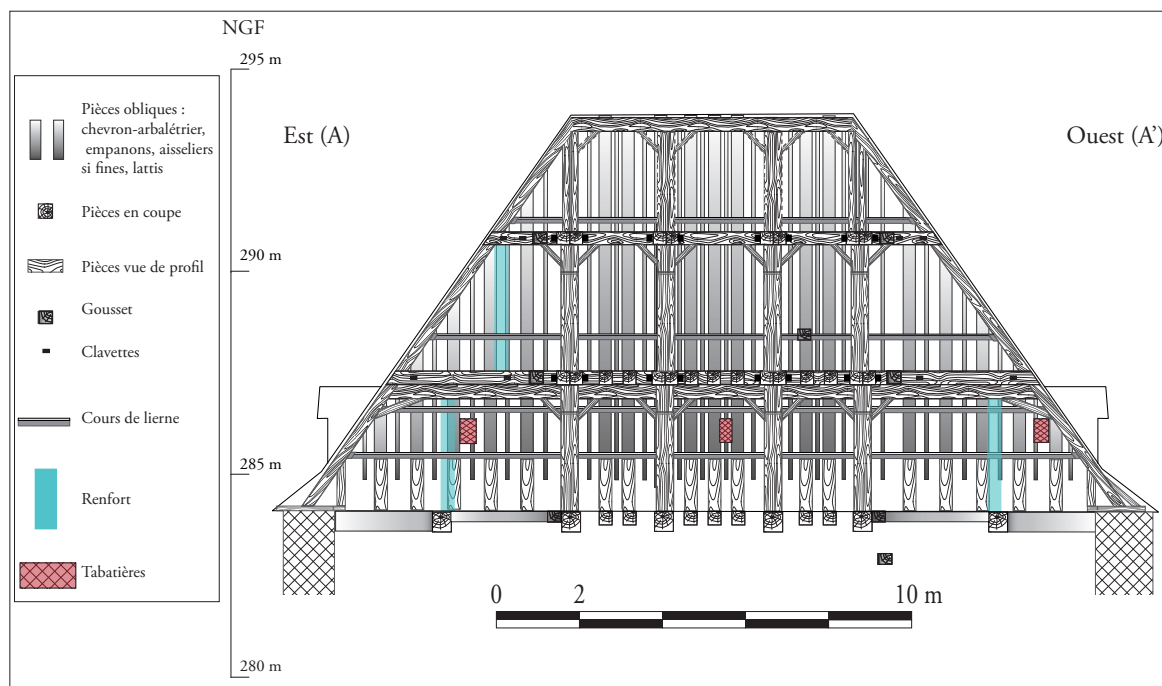


Fig. 486: Coupe schématique de la charpente (est-ouest) – ce schéma reprend le bon nombre mais leurs dimensions et leur écartement ne sont pas exacts

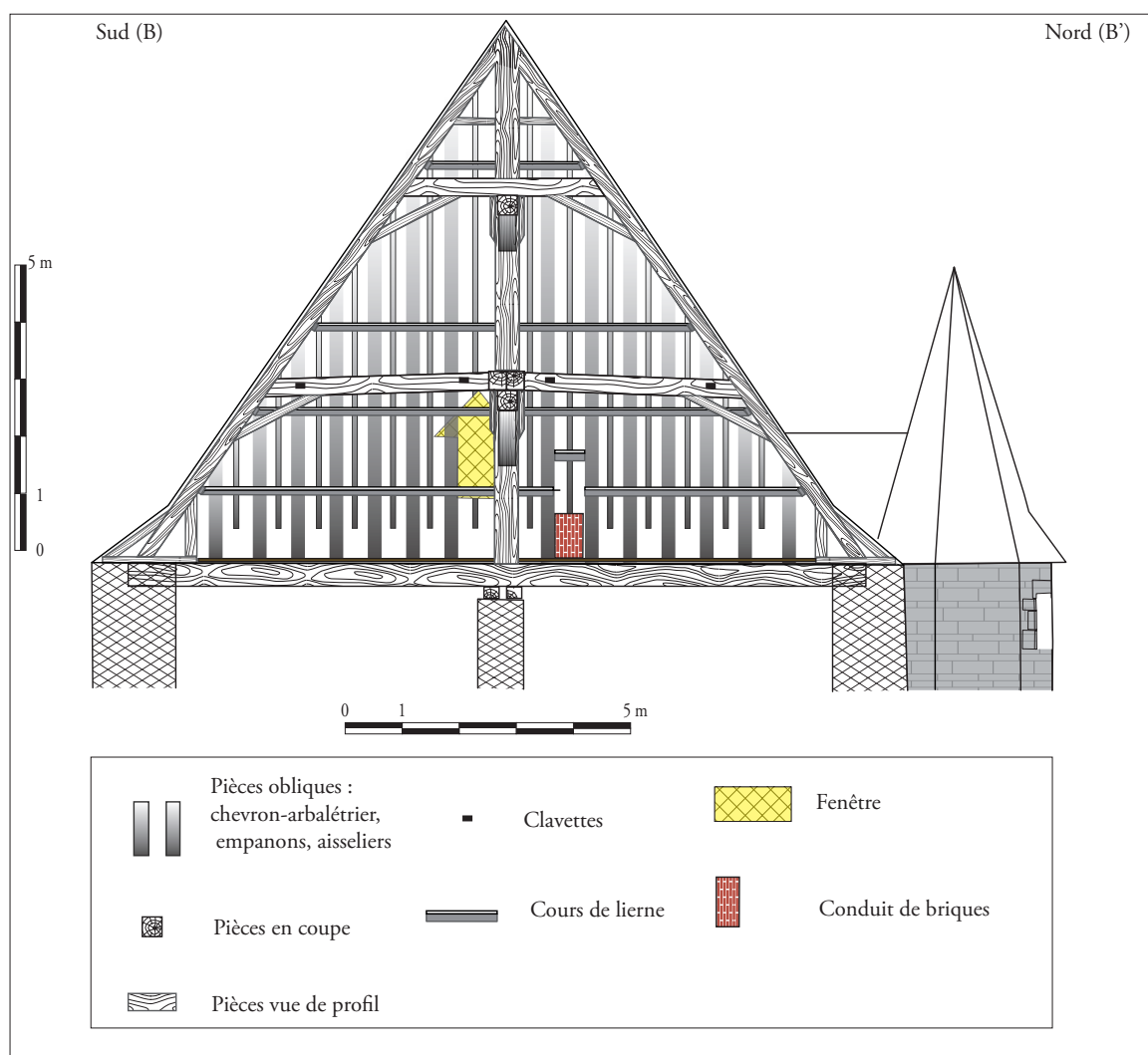


Fig. 487: Coupe schématique de la charpente (nord-sud). Les 2^e et 3^e niveaux de charpentes sont restitués de manière approximative, à partir de quelques clichés



Fig. 488: Jonction faux-entrait / poinçon



Fig. 489: Détail du faux-entrait, formé d'une pièce double



Fig. 490: Jonction du faux-entrait / chevron-arbalétrier



Fig. 491: Détail de l'angle nord-ouest

niveau du comble. Ces entretoises, situées sous le chevron-arbalétrier, sont assemblées à mi-bois et clouées. On les retrouve aussi dans la partie haute de la charpente et ces entretoises font également office de panne puisqu'elles soutiennent des chevrons intermédiaires situés entre chaque ferme pour soutenir le lattis.

L'ensemble des pièces des fermes secondaires et de l'enrayure est assemblé par tenon et mortaise et chevillé, sans renfort supplémentaire.

Les observations du second niveau de charpente sont plus difficiles et nos observations moins précises. On y retrouve la même organisation générale avec quatre poinçons soutenant le second faux-entrait des fermes maîtresses et reliés entre eux par un entrait sur lequel s'appuient les faux-entrants des fermes secondaires. À chaque extrémité, une demi-enrayure assure à nouveau le support de la croupe du toit. On y retrouve également l'emploi de pièce-doubles ou triples selon la même organisation qu'au premier niveau, et l'usage d'aiseliers pour ces mêmes pièces.

Le comble est éclairé par cinq tabatières et deux lucarnes-pignons.

Il y a trois tabatières au sud et deux au nord. Elles sont réalisées le plus souvent entre deux chevron-arbalétriers, sur tout ou partie de l'espace les séparant, un linçoir recevant le chevron intermédiaire. Elles ne sont pas disposées de manière symétrique. Ainsi, à l'ouest, la tabatière sud se situe entre le 1^{er} et le 2^e embranchement tandis

qu'au nord elle se situe entre le 3^e et le 4^e; à l'est, le décalage est plus important, la tabatière nord se situant au milieu de la 4^e travée et la tabatière sud se situant entre les 2^e et 3^e embranchements de la 5^e travée. Le versant sud comporte encore une tabatière située presque au centre de la travée centrale, légèrement excentrée vers l'ouest. Leur hauteur est constante, le bas du jour se situant quelques centimètres au-dessus de l'entretoise inférieure. L'iconographie ancienne prouve que ces tabatières ont été créées dans la première moitié du XX^e siècle (fig. 16 à 23), après 1907²⁴¹.

À l'inverse, les lucarnes-pignons sont attestées sur les vues les plus anciennes et il y en avait alors une troisième, sur le versant sud, à la place de la tabatière centrale. Concernant les croupes, la lucarne occidentale est située immédiatement au sud de l'arbalétrier de croupe central alors qu'à l'ouest elle est reportée une travée plus au sud.

L'iconographie ancienne montre également, au nord de la lucarne-pignon occidentale une souche de cheminée. La partie supérieure du conduit, maçonnée en briques est encore visible dans le comble et des briques déposées y sont également stockées. Cette souche de cheminée explique le décalage de l'entretoise vers le haut sur cette travée (fig. 492). Cette cheminée est un ajout antérieur aux dernières phases de travaux, comme nous l'avons évoqué lors de son observation aux niveaux 3 à 5.



Fig. 492: Implantation du conduit de cheminées en briques

La charpente a fait l'objet de réparations plus ou moins récentes. Plusieurs faux-entraits ont été soulagés par une structure placée au-dessus d'eux et les déchargeant. Au second niveau de

charpente, un aisselier manquant, sous l'un des coyers a été remplacé par un potelet s'appuyant sur le premier niveau de charpente. Dans le comble, un potelet a été aménagé sous l'extrémité occidentale de la poutre longitudinale et un autre sous le coyer sud-est. À l'est, on observe encore un léger affaissement de la toiture entre le 6^e et 7^e chevron-arbalétrier en partant du nord, en raison sans doute du mauvais état du chevron intermédiaire.

Treize prélèvements ont été effectués en 2013 sur différentes pièces de la charpente. Il s'agit essentiellement des parties basses des chevrons-arbalétriers avec une répartition sur les 4 pans de la toiture auquel s'ajoute le prélèvement d'un entrait d'une ferme secondaire déjà évoqué précédemment. Douze datations ont pu être établies, dégageant deux phases. La première, attestée par 7 datations sur cambium, deux sur aubier et une sur duramen, indique l'automne-hiver 1495-1496 pour date d'abattage. La seconde, établie par deux datations sur cambium, sur deux chevrons voisins situés de part et d'autre de la tabatière nord-est, indique l'automne-hiver 1724-1725. Deux prélèvements effectués en 2009 sur cette charpente livrent des résultats cohérents. Le premier, effectué sur le second poinçon (en partant de l'ouest), fut abattu à l'automne hiver 1494-1495²⁴², et le deuxième, prélevé sur l'aiselier occidental du 3^e poinçon²⁴³, a livré une datation en 1489 ± 10 ans²⁴⁴.

La cohérence de cet ensemble permet de dater la réfection complète de la charpente de la tour de 1495-1496 avec quelques réparations plus tardives, sans bouleversement de la structure de la charpente, en 1724-1725 notamment puis au XIX^e-XX^e siècles pour la création d'une cheminée, la destruction d'une lucarne-pignon et la mise en place des tabatières.

4.7.2.2. La charpente de la tourelle d'escalier

La tourelle d'escalier est couverte par une charpente à enrayure sur deux niveaux. En bas, un entrait orienté nord-sud définit une demi-enrayure complète, à l'ouest, et une enrayure partielle permettant l'accès au comble par l'escalier (fig. 493). Dans la partie occidentale, un demi-entrait croise l'entrait à angle droit. Ils sont reliés par deux goussets d'où partent trois coyers liés aux chevrons-arbalétriers et à la jambette les

241 Sur plusieurs cartes postales (1911-1912) montrant la gare de Fondremand, les tabatières situées au sud n'existent pas encore. Les vues peuvent être plus anciennes mais pas antérieures au déploiement des lignes du chemin de fer dans ce secteur (vers 1907).

242 Échantillon 2009-FON-005

243 Échantillon 2009-FON-006.

244 Annexe 2.



Fig. 493: Enrayure de la tourelle d'escalier adaptée au passage de l'escalier en vis vers le comble

soutenant. Les pieds d'arbalétrier et les coyers reposent sur une sablière composée de plusieurs cours formant un plan octogonal. L'ensemble est assemblé à tenons et mortaises et chevillé. Un coyer est manquant au sud-ouest.

Du côté oriental, l'organisation est différente. Un lien relie l'entrait central à la sablière et soutient l'un des chevron-arbalétriers. Un gousset relie ce lien à l'entrait, au nord, permettant l'ancrage d'un coyer supplémentaire reprenant un chevron-arbalétrier. Les quatre chevrons-arbalétriers suivants reposent sur la sablière pour trois d'entre eux et sur un blochet pour le dernier (fig. 494).



Fig. 494: Sommet du mur de cage, à l'est, avec une sablière recevant les chevrons-arbalétriers

L'enrayure supérieure est formée de deux entrails composés tous deux de pièce-doubles. Ils enserrant un poinçon pendant soutenant le faîtage de la charpente. Chaque extrémité des entrails est soutenue par un aisselier s'appuyant sur l'un des chevrons-arbalétriers. Les deux entrails soutiennent quatre goussets auxquels sont liés quatre coyers soutenant quatre autres chevrons-arbalétriers. Les autres chevrons sont soutenus par des liens, assemblés par tenons et mortaises à l'extrémité des coyers d'une part et des entrails d'autre part (fig. 495).



Fig. 495: 2° niveau d'enrayure de la tourelle d'escalier

Six prélèvements ont été effectués en 2013 sur l'enrayure inférieure: un sur l'entrait, deux sur des embranchements, deux sur une sablière, un sur le blochet²⁴⁵. Les cinq datations obtenues sont cohérentes. Trois datations sur cambium livrent l'automne-hiver 1504-1505 pour date d'abattage, les deux autres datations, sur aubier, fournissant 1496 et 1499 ± 10 ans. Ces résultats permettent de confirmer la datation obtenue en 2009, 1504 ± 10 ans, sur le seul blochet²⁴⁶.

4.7.2.3. La couverture

La tour présente une toiture à quatre pans à pente raide (55°), adoucie en partie basse par un égout (40°). La tourelle présente une toiture beaucoup plus raide (73°) également munie d'un égout en partie basse (55°).

Dans les deux cas, la fermeture d'avant-toit est formée de deux séries de dalles calcaires (laves ou lauzes) superposées, d'assez grande dimension, fréquemment 0,50 m à 1,00 m de largeur (fig. 496). L'iconographie ancienne nous montre qu'à l'origine l'égout des quatre versants était couvert de laves expliquant ainsi qu'un grand nombre soit stocké dans le comble.



Fig. 496: Détail de la toiture de la tourelle d'escalier

²⁴⁵ Annexe 1.

²⁴⁶ Échantillon 2009-FON-007.



Fig. 497: Toiture des pans ouest et sud

La tour est couverte en tuiles plates à crochet posées sur un lattis. Les versants sud, est et ouest présentent des tuiles grises et rouges et, pour l'égout et le bas du versant sud des tuiles brunes mises en places lors du démontage des laves (fig. 497). Au nord, la toiture est plus uniforme, (égout mis à part) et bien que certaines tuiles aient été remplacées. Les tuiles arêtières et faitières, de grande dimension (plus de 1,00 m), s'emboîtent les unes aux autres et sont maçonnées. À l'est, les tuiles arêtières semblent en fonte ce qui correspond à quelques exemplaires conservés au 3^e étage de la tour; à l'angle sud-ouest il s'agit de tuiles arêtières en terre-cuite et il semble en être de même au nord-ouest quoique les clichés sont moins faciles à interpréter. Elles correspondent toutes à une remise en état de la couverture, l'iconographie ancienne montrant des tuiles arêtières de faibles dimensions comparables à celles conservées sur la tourelle d'escalier.

Sur le versant oriental, on note un aménagement récent visant à récolter les eaux de pluie en amont de l'égout pour les évacuer dans les gouttières des longs pans, sans doute afin d'éviter le ruissellement en bordure du mur oriental dont le faitage est le plus endommagé. Les versants ouest et nord ne présentent pas d'ondulation marquée de la couverture à la différence des versants sud et est où les perturbations de la charpente créent des vagues dans la couverture (fig. 498, 499); sur le versant oriental, l'iconographie ancienne ne révèle pas ce défaut qui serait donc récent.

La couverture de la tourelle a conservé le parti d'origine avec un égout couvert de laves et des pans de toit couvert de tuiles plates à crochet, grises et rouges, reposant sur un lattis (fig. 500). Les tuiles arêtières sont en terre-cuite, de type canal avec un crochet supérieur permettant le maintien de la tuile supérieure; elles sont de faibles dimensions (fig. 501). Une série, sur l'arête la plus proche du gouttereau nord-est

a été entièrement remplacée. Ponctuellement quelques tuiles en écailles sont visibles sur les versants de ce toit. Un épi de faitage est encore présent au sommet de la tourelle d'escalier tandis que deux hauts épis de faitage de la tour, visible sur l'iconographie ancienne, ont été démontés et sont conservés à l'intérieur de la tour.



Fig. 498: Détail de la couverture sur le pan sud



Fig. 499: Détail de la couverture sur le pan oriental



Fig. 500: Couverture de la tourelle



Fig. 501: Détail des tuiles arêtières de la tourelle

5. CONCLUSION GÉNÉRALE

Après cette longue – mais indispensable – description architecturale du bâtiment, il convient de conclure en considérant différents aspects. La chronologie de l'occupation de cette tour, le phasage de sa construction et de ses transformations doit s'accompagner d'une analyse fonctionnelle tentant de dresser à partir de trop rares indices comment pouvait être occupé le bâtiment. Une brève analyse du constructif permettra également de mettre en avant certains aspects techniques. Enfin, il conviendra de replacer cette tour dans son contexte historique et patrimonial.

5.1 SYNTHÈSE CHRONO-FONCTIONNELLE

Au final, cinq grandes phases apparaissent dans l'histoire de cette tour seigneuriale :

- La construction, à la fin du XIV^e siècle ;
- Le remplacement de la charpente et la construction de la tourelle d'escalier, à la charnière des XV^e-XVI^e siècles ;
- Une série de transformations, mal documentée, au cours des XVII^e et XVIII^e siècles ;
- Une phase d'occupation antérieure au 3^e tiers du XIX^e siècle ;
- Une phase de restauration, vers 1900.

Certains aménagements peuvent se situer entre ces cinq phases et chacune d'entre elles se déroule sur un laps de temps plus ou moins important (fig. 502). Les plus nettes dans le temps sont incontestablement les deux premières. La construction s'étale probablement sur une ou deux décennies et la phase de transformations, un siècle plus tard, dure une décennie environ. Les suivantes sont plus difficiles à cerner dans le temps, particulièrement la phase 3 qui regroupe en fait des éléments que l'on estime postérieurs au XVI^e siècle et antérieurs au XIX^e siècle sans toutefois pouvoir leur fournir un cadre plus précis.

5.1.1 PHASE 1

En l'absence d'indice antérieur à la fin du XIV^e siècle et en l'absence de reprises nettes autour des aménagements datés de cette période, il faut considérer que la construction (phase 1) du bâtiment est intervenue à la fin du XIV^e siècle, plus précisément autour de 1380. L'existence d'un édifice antérieur (phase 0) est attestée par les textes à la fin du XIII^e siècle mais l'examen archéologique ne permet pas de le mettre en

relation avec le bâtiment actuel, hypothèse que nous en avons formulée par le passé²⁴⁷. La présence d'un charbon de bois daté entre 1186 et 1277 nous avait conforté dans cette hypothèse ; il nous semble aujourd'hui qu'il faut y voir la trace de l'utilisation d'un bois ancien – provenant de l'édifice antérieur ? – pour alimenter le four à chaux.

Cette erreur s'explique aussi par un certain nombre de caractères anciens auxquels les bâtisseurs ont fait appel. Tout d'abord, le plan de ce bâtiment rectangulaire, 21 m x 14 m sur cinq niveaux, qui évoque les donjons romans de l'Ouest²⁴⁸ dont le plus connu est sans doute Loches. Ensuite, le choix de voûtes en berceau pour couvrir les deux niveaux inférieurs. L'escalier intrapariétal, les archères dépourvues de toute sophistication sont également des éléments qui favorisent une datation haute. Pour autant, on trouve sans difficulté pour chacun de ces éléments des comparaisons de la fin du XIV^e siècle qui montre que si ces modèles sont déjà anciens et éprouvés, ils continuent d'être mobilisés.

Appréhender la fonctionnalité des différents espaces de ce bâtiment n'est pas aisé et nous sommes limités à de simples hypothèses. Le niveau inférieur devait servir au stockage. Cela explique que l'on trouve, en plus de l'accès par l'escalier intrapariétal, une porte plus large dans le vaisseau nord pour permettre l'acheminement de denrées. Cela témoigne de la place secondaire que revêt la préoccupation militaire dans la conception de ce bâtiment même si l'on observe que cette porte est munie de barres de verrouillage profondément ancrées dans les murs et que l'escalier intrapariétal bénéficie d'une feuillure externe particulièrement efficace contre l'enfoncement. Par ailleurs, trois archères au moins équipaient ce niveau, une à l'ouest et deux au sud.

L'accès principal se faisait au 2^e niveau, sans doute avec une protection plus élaborée à l'origine (accès par un fossé et une passerelle ?). La salle sud mêle à la fois des fonctions défensives avec trois archères, et résidentielles avec la présence d'une cheminée d'angle et de latrines à fosse. Au nord, les enduits récents ne permettent d'observer qu'une seule baie, à l'ouest, qui cor-

²⁴⁷ MULLER 2009, MULLER 2010.

²⁴⁸ CHÂTELAIN 1973.

respond à une archère lors de la phase 1. Notons que ces deux pièces sont excentrées du plan de circulation d'origine, l'accès vers le niveau inférieur ou vers le niveau supérieur étant au plus proche de la porte d'entrée. En tenant compte de ces éléments et des dispositions observées dans d'autres sites, il paraît légitime de restituer pour ces niveaux une fonction plutôt domestique, alliée ici à un rôle de surveillance.

À partir du 3^e niveau, les caractères résidentiels dominant totalement. Cela se concrétise par la présence de nouveaux types de baies, des fenêtres d'un mètre de largeur environ, garnies d'un seul coussiège, et des baies de 1,50 m à 2,00 m de largeur et munies de deux coussièges. Du côté nord, l'escalier intrapariétal limite les possibilités d'ouvertures. Cet espace correspond sans doute à une grande salle où peuvent se tenir des réceptions publiques. La cheminée située au nord-est n'est toutefois pas assurée en phase 1. La salle 6 au sud, a pu remplir le même type de fonction. Toutefois, la partie orientale où se concentrent latrines et baies plus étroites, peut également correspondre à un espace semi-privatif type chambre de retrait. C'est ici que débouche également le passage provenant du niveau inférieur et dont la fonction reste mal définie.

Le 4^e niveau présente une disposition assez proche du précédent avec sans doute un espace semi-privatif côté nord, directement desservi par l'escalier intrapariétal. Cette salle pourrait avoir été divisée mais les indices manquent pour en proposer une quelconque restitution. Au sud, la présence d'une cheminée dans chacune des deux moitiés de pièces peut correspondre à deux espaces cloisonnés. Celui situé à l'est dispose de latrines et peut ainsi correspondre à un espace privatif.

Le 5^e niveau enfin, qui n'est pas desservi par l'escalier intrapariétal devait concentrer des fonctions strictement privatives. Les moyens de chauffage se concentrent à l'est, ce qui pourrait être l'indice de l'emplacement des chambres; cela ne peut toutefois rester qu'une hypothèse. Au sud-ouest, la présence d'un nouveau modèle de fenêtre, sans embrasure, trouve peut-être son explication dans la fonction dévolue à cette pièce, par exemple un oratoire, mais, en l'état actuel des connaissances, rien ne permet de l'affirmer.

Il y a un élément indispensable que l'on ne parvient pas à localiser : la cuisine. Celle-ci s'observe en général par deux choses, un point de chauffe et un approvisionnement en eau. Le second fait

totalement défaut à l'intérieur de la tour si l'on excepte l'aménagement récent de la pompe au début du XX^e siècle. Les cheminées sont plus nombreuses mais il n'est guère aisé de reconnaître la cuisine à ce seul élément. Certains auteurs signalent que celle-ci est généralement plus large, mais ici toutes font la même taille. Par ailleurs, la cuisine se trouve le plus souvent de plain-pied pour en faciliter l'approvisionnement²⁴⁹. Ici seule la cheminée d'angle du second niveau correspond à cette disposition mais elle est trop petite pour avoir servi à la cuisine. L'hypothèse la plus vraisemblable est donc que la cuisine se situe dans un bâtiment à part, disposition assez fréquente²⁵⁰.

5.1.2 PHASE 2

Cette deuxième phase est bien documentée par la dendrochronologie. À l'automne-hiver 1495-1496, une série d'arbres sont abattus pour servir à la réfection de la charpente de la tour. Sept chevrons, répartis sur tout le pourtour de la charpente, peuvent être précisément datés de cette campagne. Il faut également y rattacher les datations obtenues sur un poinçon, un 8^e chevron, et un entrain. C'est donc l'ensemble de la charpente qui a été reprise au début de la phase 2.

La modification de la charpente a un impact sur les éléments antérieurs. On observe notamment au niveau du plafond-plancher du 5^e niveau qu'aucune trémie n'est aménagée pour les deux cheminées situées au nord-est et au sud-est (UM4-5-UC2 et UM1-5-UC5). Cela implique que les foyers ne peuvent dès lors plus être utilisés puisque l'évacuation des fumées n'est plus assurée. La nécessité de se chauffer subsistant, il est possible que des poêles aient remplacé ces grandes ouvertures; leurs conduits, plus étroits, n'ont pas forcément laissé de traces au niveau du plancher et peuvent par ailleurs avoir été accolés à la paroi. Il est d'ailleurs fréquent que des poêles retrouvés en fouilles n'aient pas laissé de traces visibles sur le bâti²⁵¹. Pour les cheminées des 3^e et 4^e niveaux dont les conduits s'insèrent dans la maçonnerie avant le plafond-plancher, celui-ci ne fournit aucun indice sur leur désaffectation éventuelle. Les dalles couvrant la cheminée centrale du mur sud et le non comblement du conduit occidental suggèrent toutefois qu'elles sont restées en fonction.

Une dizaine d'années plus tard, les bois de la

249 SIROT 2011, p. 126.

250 MESQUI 1997, p. 146-148.

251 KUHN 2001, vol. 2.

charpente de la tourelle d'escalier sont débités (automne-hiver 1504-1505). L'installation de cette tourelle d'escalier a engendré des travaux de maçonnerie significatifs. En effet, cette tourelle demi hors-oeuvre a nécessité d'ouvrir la maçonnerie du mur nord afin d'y ancrer le mur de cage et d'assurer la distribution des étages, du 2^e niveau jusqu'au comble. Elle a également imposé de condamner l'escalier intrapariétal vers le 4^e niveau. Cette construction se démarque par l'utilisation de pierres de taille de grand gabarit. Néanmoins, pour la réalisation des coutures entre la maçonnerie ancienne et cette tour, on use de moellons, probablement ceux récupérés par l'ouverture partielle du mur nord. Compte tenu de la cohérence entre le seuil de porte de cette tourelle et le niveau de sol de la cour, il faut considérer que celui-ci correspond à peu près au niveau du sol en place à cette date. Les dispositions antérieures des abords de la tour nous échappent. C'est au plus tard au cours de cette phase que la fenêtre inférieure de l'escalier intrapariétal (UM4-1-UC1) a été obstruée.

Le palier de l'escalier du 4^e niveau, rendu obsolète dans sa fonction de distribution, n'est pourtant pas condamné. Une nouvelle fonction, probablement de stockage, lui donc est assignée.

Il y a d'autres éléments qui pourraient se rattacher à cette phase d'aménagements mais de manière plus hypothétique. Il s'agit tout d'abord de la réalisation de l'armoire murale du 3^e niveau (UM3-3-UC4) qui, en tous les cas, ne peut pas être antérieure à la condamnation de l'escalier. La création d'une armoire suggère fortement la présence d'une cheminée. Les supports conservés au nord-ouest de la salle 5 sont compatibles avec une construction à la charnière des XV^e et XVI^e siècles. L'existence d'une cheminée à cet endroit pourrait être plus ancienne, mais dans ce cas elle a bénéficié du remplacement de son manteau et de l'aménagement d'un placard mural probablement à la fin de cette phase 2.

Il faut bien signaler qu'au cours des décennies qui suivent cette phase de transformations, un corps de logis est construit dans la cour du château, entraînant sans doute une modification dans les fonctions attribuées à la tour seigneuriale. La charpente de la tourelle d'escalier de ce corps de logis est datée de la fin du XVI^e siècle. La partie nord du corps de logis pourrait toutefois être plus ancienne même si elle a fait l'objet d'un réaménagement d'ampleur à la fin du XVII^e

siècle, période dont sont datées deux poutres du plafond à la française.

5.1.3 PHASE 3

Cette phase est en réalité très théorique et elle regroupe toute une série d'aménagements que l'on situe après la phase 2 et avant la phase 4. Elle couvre globalement les XVII^e et XVIII^e siècles.

L'élargissement des baies du 1^{er} niveau, sur le mur sud, peut être attribué à cette phase. La datation radiocarbone d'arrière-linteaux situés dans leur voussure permet de les placer avec assurance après la guerre de Trente Ans et, comme on repère parmi eux des éléments de remploi, il faut sans doute les dater au plus tôt du début du XVIII^e siècle. Ces aménagements trahissent également un changement de fonctions puisque la fenêtre orientale est transformée en porte ce qui témoigne d'une volonté de faciliter la communication vers l'extérieur, sans doute dans un but utilitaire, par exemple pour faciliter le stockage des produits récoltés dans la parcelle non bâtie voisine (culture, verger ?). Si la datation radiocarbone donne un *terminus post quem*, il faut toutefois justifier pourquoi ces aménagements ne sont probablement pas plus proches de nous. Il s'agit principalement d'arguments touchant à la mise en œuvre de ces deux baies et notamment la présence d'éléments de verrouillage assez importants (barreaux, gonds inversés) et plusieurs fois remaniés qui nous amène à privilégier une datation de l'ancien Régime.

Toujours au 1^{er} niveau, il est possible que la construction des murs délimitant les deux petites pièces 2a et 2b, date également de cette phase. Dans les faits, les arguments sont encore plus réduits. Les pièces étant identifiées comme des cellules, il nous semble qu'il convient davantage de les placer dans le cadre d'une justice seigneuriale d'Ancien Régime. Par ailleurs, le style relativement fruste des encadrements de portes et des gonds, nous semble plaider dans le même sens. Aucune chronologie relative entre ces aménagements et ceux cités précédemment ne peut toutefois être dressée. On pourrait risquer que l'aménagement de cellules dans une pièce qui dispose depuis peu d'une porte directe sur l'extérieur n'est pas des plus logiques mais cet argument est loin d'être suffisant pour démontrer formellement que ces deux cachots sont plus anciens que l'élargissement des baies.

Dans les niveaux supérieurs, seules quelques réparations apportées à la charpente avec des

bois abattus en 1724-1725 prennent place avec certitude au cours de cette phase. Pour les autres éléments, seules des hypothèses peuvent être formulées.

La transformation de la baie située à l'angle nord-ouest du 3^e niveau en une embrasure de porte desservant le bâtiment accolé au donjon pourrait dater de la fin du XVIII^e siècle. Elle est en tous les cas très probablement mise en place rapidement après la construction de ce bâtiment qui est attesté en 1831.

L'élargissement des baies du 3^e niveau surmontées d'un larmier (UM2-3-UC1, UM1-3-UC1, UM1-3-UC2) pourrait également dater de cette phase ou de la suivante.

De même les premiers aménagements liés à l'abandon du site (écroulement ou récupération des planchers, comblement des baies extérieures et intérieures) peuvent dater de cette époque. Plusieurs comblements contiennent des éléments permettant une datation radiocarbone mais, à moins que ces modifications ne soient survenues très rapidement après la phase 2, les résultats risquent de couvrir une fourchette large de plusieurs siècles. Au regard du budget de cette opération, leur datation n'a donc pas été retenue. Concernant les planchers, signalons que le fait que seul un about de poutre ait subsisté – alors que d'autres éléments en bois ont parfaitement résisté au temps – suggère davantage le démontage et la récupération des planchers que leur détérioration naturelle. L'approfondissement de l'enquête en archives pour les périodes les plus récentes, et notamment la Révolution, permettra peut-être de préciser cet aspect.

5.1.4. PHASE 4

Au cours des XIX^e et XX^e siècles, le site est marqué par de nombreux aménagements qui semblent s'étaler sur un temps relativement long. Les clichés les plus anciens ne sont pas datés avec précision mais ils remontent sans doute aux années 1860-1900 pour les plus anciens. Toute une série d'aménagements peuvent être datés avant 1900 et ce que l'on a qualifié de phase 5 à savoir la « restauration » de la tour caractérisée par son rejointoiement et la remise en service d'un certain nombre d'éléments.

Mais dès avant cela, la tour fait l'objet d'un certain nombre d'adaptations visant manifestement à l'occuper, au moins partiellement.

Il s'agit tout d'abord de l'aménagement de la salle 6b, au sud-ouest du 3^e niveau. Si le style des moulures des linteaux à accolade évoque le XVI^e siècle, leur facture très hiératique, la forme des congés et l'aspect assez fruste du mur UM10 appuient l'idée d'une construction du XIX^e siècle. Il s'agit d'un aménagement d'ensemble qui voit l'installation de 4 corbeaux sur les murs sud et nord, chaque paire soutenant une poutre et un plafond. La stratigraphie des revêtements muraux montre qu'un autre enduit, beige-rosé, recouvre l'enduit blanc de cette salle; il est lui-même recouvert par un conduit de cheminée en briques dont la souche est visible sur une photographie ancienne. La présence d'un enduit intermédiaire invite à repousser l'aménagement de cette salle d'au moins une décennie avant le cliché. Cet aménagement est survenu après (ou éventuellement en même temps) l'élargissement des baies du mur sud, surmontées d'un larmier, que nous avons placé en phase 3. Des traces du même enduit blanc, très dégradé, aux 4^e et 5^e niveaux peuvent suggérer qu'ils disposaient d'un plancher au moment de l'aménagement de la salle 6b. Si cela est évident pour le 4^e niveau (le plafond du niveau inférieur sert de plancher), c'est moins attendu pour le dernier niveau. La création du conduit de briques, évoqué ci-dessus, appartient également à cette phase 3 et dénote d'une problématique d'occupation : le chauffage.

Un rejointoiement très important survient alors à l'intérieur du bâtiment, au 3^e niveau, dans les salles 5 et 6. Il est antérieur à 1894, date à laquelle une structure en pans de bois le recouvre. Cette structure témoigne elle aussi d'une volonté d'occupation du site.

L'iconographie montre également quelques transformations survenues à cette époque. La première, antérieure à la mise en place de la structure en pans de bois, est la reprise de la maçonnerie à l'aplomb de la petite baie orientale de la salle 6 (probablement d'anciennes latrines). La baie est considérablement élargie avant 1894 puisque le revêtement de la structure en pans de bois s'y prolonge. Une autre reprise, visible sur le cliché le plus ancien, est l'élargissement de la fenêtre orientale de la salle 5, transformée en porte, et la mise en place d'une structure métallique juste au-dessous.

La mise en place de poutres à hauteur du plancher initial dans la partie orientale du 4^e niveau, au nord comme au sud, peut également dater de cette époque. De même la réutilisation d'un lin-

teau de cheminée comme support pour la réfection du contrecœur de la cheminée du 4^e niveau date au plus tard de cette phase 4. L'occupation, attestée à travers ces aménagements, est sans doute à l'origine d'un certain nombre de graffitis visibles sur les différents enduits.

L'aménagement de la salle 3 avec la construction d'un mur de refend dont la porte contient des moulures assez hiératiques peut également dater de cette phase. Plusieurs remplois de pierres et de carreaux de sols y sont d'ailleurs visibles. Ce mur peut toutefois dater de la phase suivante.

Après la destruction du bâtiment accolé au nord-ouest, l'embrasure de porte est transformée en petite pièce pourvue d'une petite lucarne.

L'occupation au cours de cette période ne peut être qu'occasionnelle si l'on considère l'état général du bâtiment (absence de porte, fenêtres obstruées, etc...) mais il devait être fréquenté suffisamment souvent pour justifier d'y réaliser autant d'aménagements.

5.1.5. PHASE 5

Elle se distingue de la précédente par une volonté de remise en état plus que d'occupation. On peut toutefois considérer qu'il ne s'agit que d'une seconde étape au cours d'une phase de reprise en main du site.

Elle est marquée par un rejointoiement extérieur intégral dont atteste bien l'iconographie et qui se caractérise par un liant gris très riche en cailloux et, dans quelques baies, par la présence de verre pilé dans les liants.

Elle se caractérise également par la réouverture de la plupart des fenêtres, même lorsqu'aucun plancher ne les dessert. Des panneaux de vitrail losangé y sont installés presque partout, soulignant un certain goût *revival* bien attesté sur d'autres bâtiments du château. La réfection des sols des 2^e et 3^e niveaux, la mise en place des enduits au plâtre, peut-être aussi des laits de chaux, peuvent dater de cette phase 5.

Les reprises des sommets de murs et les consolidations de la charpente sont sans doute réalisées dès cette époque. Par la suite, les combles sont également traités avec un nouvel apport de lumière par l'installation de tabatières.

L'installation d'une réserve d'eau avec tous les aménagements qu'elle implique (création de la salle 9 bis, percement des voûtes, installation

d'une machine pour entraîner la pompe, aménagement d'une petite pièce en bois au nord-ouest de la salle 3, etc...) pourrait constituer une 6^e phase mais il ne nous semblait pas utile de subdiviser davantage la période contemporaine. Il en va de même pour l'aménagement en musée qui a également conduit à certaines remises en état, notamment des sols²⁵².

252 Témoignage oral de M. Jacquin, maire, lors des Journées Historiques de Fondremand en 2008.

5.2 SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS CONSTRUCTIFS

5.2.1. APPAREILLAGE

Il nous paraît intéressant de réunir ici quelques remarques sur les modes constructifs observés à Fondremand.

La tour se caractérise par l'emploi d'un appareil de moellons calcaires de petit et moyen module. La qualité des assises varie selon les murs. En général les maçonneries sont grossièrement assisées mais par endroits on constate un plus grand nombre d'assises régulières, notamment entre les éléments structurants (baies, cheminées, etc...). La qualité très irrégulière de l'appareil ne favorise pas la détection des reprises et, à maintes reprises, il semble que des coups de sabre, sur quelques hauteurs d'assises, ou des sauts d'assises répétés ne sont pas imputables à des reprises ultérieures mais au soin limité apporté à la maçonnerie.

Pour les éléments remarquables, les piédroits extérieurs sont presque toujours en pierres de taille calcaires. Les piédroits des embrasures peuvent recourir à ce même type de blocs ou à des moellons de moyen à grand module. On trouve en général des chaînes d'angle en besace assez efficaces. On observe régulièrement, y compris pour des aménagements attribués à la phase 1, des coutures à proximité de certaines baies. Il semble en effet que fréquemment le réglage des hauteurs d'assises ne soit pas anticipé sur l'ensemble d'une façade; on assiste donc à des régulations le plus souvent par des sauts d'assises situés à proximité des baies. Cela indique que l'on cherche à régler les assises sur la baie la plus proche. Par ailleurs, on note également à plusieurs reprises que l'encadrement de la baie semble réservé, puis, après sa mise en place, une couture est effectuée entre la baie et le parement à l'aide de blocs de calage.

La tourelle d'escalier (phase 2) comporte essentiellement des blocs réguliers de moyen à grand module, en parement extérieur et dans le mur de cage. On observe toutefois dans le mur extérieur l'emploi de blocs réguliers mais de petit module pour assurer les transitions, notamment à proximité des baies. Dans le mur de cage, des blocs moins réguliers sont visibles à diverses reprises, en général à la jonction avec la maçonnerie ancienne de la tour.

Les escaliers intrapariétaux sont constitués de moellons pour les parois et de blocs plus importants pour les marches et le couverture. Celui-ci

est constitué de deux corbeaux et d'une dalle. Le profil des corbeaux est très variable, du quart de rond jusqu'au segment de droite. On en retrouve de tout aussi irréguliers sur l'encorbellement qui reçoit la voûte du 2^e niveau, et sur le couverture des latrines des 2^e, 3^e et 4^e niveaux. On note également le soin apporté à la conception de ces escaliers puisque l'on prend systématiquement la peine de remplacer, au niveau des paliers, les arêtes vives par des chanfreins ou cavets à profil d'arc segmentaire et l'on fait disparaître le corbeau le plus proche du passage pour réduire les risques de chocs. Pour autant, si la conception est soignée, l'exécution est souvent plus aléatoire comme le montre la taille très irrégulière des blocs. On retrouve cette irrégularité au niveau des encorbellements des latrines, basés sur le même modèle mais avec une exécution plus soignée au 3^e niveau, pour la stéréotomie des corbeaux et la largeur plus constante des blocs supportant l'encorbellement. Au niveau supérieur, on observe en effet que les corbeaux sont plus larges que la dalle qu'ils supportent et, au nord, le corbeau supérieur est plus large que le corbeau inférieur.

On observe enfin un liaisonnement faible, à l'intérieur du bâtiment, entre les parements de chaque façade. Le mur de refend est également faiblement liaisonné; le plus souvent seuls quelques moellons par niveau assurent des points d'ancrage entre les différentes maçonneries.

5.2.2 OUTILLAGE

Si les moellons sont simplement équarris, un certain nombre de blocs taillés sont employés, notamment pour les encadrements de baies, les couvertures d'embrasure, et les supports de cheminées.

L'outil qui domine est de loin la broche, caractérisée par un impact punctiforme précédé d'un sillon plus ou moins long. Les traces sont relativement espacées. En réalité, il est souvent difficile de distinguer les traces de broches, outil à percussion frappée, de celles du pic, outil à percussion lancée, et ce dernier pourrait également être employé.

Le ciseau est utilisé pour aménager la bordure des blocs où l'on observe presque systématiquement une ciselure périphérique. Il est également employé pour la taille d'élément fin comme les feuillures de porte. La largeur variable de la ciselure ne constitue pas un marqueur chronologique fiable (fig. 503), néanmoins on observe que seuls les aménagements postérieurs à la phase 1

présentent une largeur atteignant ou dépassant les 30 mm. Des largeurs entre 15 mm et 20 mm ou 20 mm et 25 mm sont observées en phase 1 mais cette fourchette est large et des aménagements plus tardifs emploient également ces ciselures assez fines.

Lieu	Date	Largeur de la ciselure
UM1-1-UC1 (élargissement)	Phase 3 (XVII ^e -XVIII ^e s.)	25 à 35 mm
Escalier intra-pariétal niv. 1 (couvrement)	Phase 1 (fin XIV ^e s.)	15 à 20 mm
UM9-2-UC1 (porte entre les salles 3a et 3b)	Phase 4 ? (XIX ^e s.) ?	20 à 25 mm
UM3-3-UC8 (fenêtre escalier intrapariétal)	Phase 1 (fin XIV ^e s.)	20 à 25 mm
UM3-3-UC3 (corbeau de cheminée)	Phase 2 ? (XV ^e -XVI ^e s.) ?	16 à 30 mm
UM3-3-UC2 (encadrement porte salle 5 b)	Phase 4 (XIX ^e s.)	25 à 37 mm
UM5-3-UC2 (porte du mur de refend potentiellement déplacée)	Phase 1 ou 2 (déplacement) fin XIV ^e -XVI ^e s.	15 à 20 mm
UM4-4-UC3 (assise du coussiège)	Phase 1 (fin XIV ^e s.)	16 mm
UM3-5-UC3 (porte tourelle d'escalier)	Phase 2 (XV ^e -XVI ^e s.)	15 à 20 mm

Fig. 503: Quelques largeurs de ciselure relevées sur l'édifice

La laie est observée de manière beaucoup plus sporadique. Aucun encadrement n'est entièrement taillé à la laie et en général il s'agit plutôt de traces limitées à un élément, par exemple un meneau (UM2-3-UC1). L'usage de la laie semble parfois lié à une volonté de rectifier la surface obtenue à la broche (UM5-1-UC1, UM4-1-UC1); son utilisation est toutefois insuffisante pour gommer toute trace de la broche. On retrouve ces traces de laies sur une chronologie large, de la phase 1 à la phase 4 (UM10-3-UC1).

On observe encore, à une moindre fréquence, des traces de brettage et de boucharde.

Une quinzaine d'éléments comporte des traces de brettage. Si l'on excepte quelques blocs en emploi dont l'origine ne peut pas être déterminée, les traces de brettage sont surtout présentes à différents niveaux de la tourelle d'escalier (marches et noyau, encadrement de porte et de fenêtre) quoique de manière non systématique. On les trouve également sur l'armoire murale du 3^e niveau, sans doute aménagée en phase 2, sur les piédroits de baies transformées (UM2-3-UC1), sur les portes de la salle 6b et également sur celle du mur de refend entre les salles 3a et 3b. Une série de blocs retaillés au sommet de l'escalier intrapariétal Est en porte également les traces. Jusqu'ici, aucun élément de la phase 1 sur lequel on distingue ces traces de brettage. Il reste néanmoins deux occurrences qui pourraient relever de cette phase: l'encadrement de porte de l'UM4-3-UC2 (possibles latrines à fosse du 3^e niveau) et celui du couloir d'accès aux latrines en encorbellement du 3^e niveau. Leur présence sur ces deux seuls éléments, par ailleurs situés dans un même secteur qui a été fortement impacté par l'installation de la structure en pans de bois à la fin du XIX^e siècle, jette toutefois le doute sur la fiabilité de ces deux encadrements que l'on observe mal en raison d'un enduit au plâtre très couvrant.

Les traces de boucharde concernent moins d'éléments. Elles sont parfois associées aux mêmes encadrements que les traces de brettage (fig. 504). Néanmoins, aucune n'a été détectée au niveau de l'escalier en vis, de ses portes ou de ses baies. On les trouve finalement de manière localisée, sur les deux baies du premier niveau (transformées au cours de la phase 3), sur les deux portes d'accès à la salle 6b, sur l'encadrement de porte de la pièce 5b et sur la cheminée du 3^e niveau. Autrement dit, ces traces concernent des vestiges datant au plus tôt du XVI^e siècle et, pour la plupart, plus récents.

Lieu	Date	Traces
Bâtiment d'écurie	Fin XIX ^e s.	Bretture et Boucharde
UM3-1-UC3 (remploi en comblement)	?	Bretture
UM2-1-UC4.2 (remploi en comblement)	?	Bretture
UM4-2-UC1 (retaille)	Phase 3 ? XVII ^e -XVIII ^e s. ?	Bretture
UM1-1-UC1 remaniement	Phase 3 (XVII ^e -XVIII ^e s.)	Boucharde
UM1-1-UC2.1	Phase 3 (XVII ^e -XVIII ^e s.)	Boucharde
UM1-3-UC6 (porte accès latrines à encorbellement)	Phase 1 ? (fin XIV ^e s.) ?	Bretture
UM4-3-UC2 (Encadrement potentiel anciennes latrines)	Phase 1 ? (fin XIV ^e s.) ?	Bretture
UM2-3-UC1 (Remaniement piédroits de baie)	Phase 3 ou 4 ? (XVII ^e -XIX ^e s.) ?	Bretture
UM6 (noyau)	Phase 2 (XV ^e -XVI ^e s.)	Bretture
UM6-UC7 (fenêtre escalier)	Phase 2 (XV ^e -XVI ^e s.)	Bretture
UM3-3-UC5 (porte tourelle)	Phase 2 (XV ^e -XVI ^e s.)	Bretture
UM3-4-UC3 (porte tourelle)	Phase 2 (XV ^e -XVI ^e s.)	Bretture
UM3-5-UC3 (porte tourelle)	Phase 2 (XV ^e -XVI ^e s.)	Bretture
UM9-2-UC1 (porte entre les salles 3a et 3b)	Phase 4 ? (XIX ^e s.) ?	Bretture
UM3-3-UC4 (armoire murale)	Phase 2 ? (XV ^e -XVI ^e s.) ?	Bretture
UM5-3-UC1 (porte salle 6 b)	Phase 4 ? (XIX ^e s.)	Boucharde Bretture
UM10-3-UC1 (porte salle 6b)	Phase 4 ? (XIX ^e s.)	Boucharde Bretture
UM3-3-UC3 (cheminée, piédroits et corbeaux)	Phase 2 ? (XV ^e -XVI ^e s.)	Boucharde
UM3-3-UC2 (porte salle 5b)	Phase 4 (XIX ^e s.)	Boucharde

Fig. 504: Traces de brettature et de boucharde relevées

5.2.3. ÉCHAFAUDAGE

Les trois niveaux inférieurs n'offrent aucune trace de boulines. Cela n'implique pas qu'aucun échafaudage n'ait pas été utilisé mais seulement qu'ils disposait de deux rangs de perche. Au 4^e et 5^e niveaux, on observe une série de trous de boulines sur le mur de refend. Une seule perche de bois est visible, à la même hauteur, sur le mur oriental du 5^e niveau, sans que l'on puisse affirmer qu'il s'agit d'un boulin tant elle est isolée.

Les boulines ont un diamètre qui varie entre 7 cm et 8 cm, gabarit assez courant. Lorsque l'on a pu relever le trou de boulines sur les deux parements, on observe à plusieurs reprises que celui-ci n'est pas perpendiculaire au mur de refend mais légèrement oblique. L'espacement entre ces boulines est plus problématique. Il atteint fréquemment entre 2,50 m et 3,20 m ce qui paraît trop important pour que des perches de ce diamètre puissent supporter plusieurs hommes et leur matériel. Il faut envisager des supports intermédiaires. Si certains boulines bouchés ont pu nous échapper, il faut aussi envisager la possibilité de perches intermédiaires appuyées au sol et reprenant les charges.

Par ailleurs, la présence d'un seul niveau de boulin semble peu commode pour le travail en partie haute, même en tenant compte de la hauteur relativement faible des étages et du petit gabarit des moellons. Un réhaussement placé directement sur le niveau de platelage suffisait peut-être à rendre le travail plus facile. Certains blocs, dans les encadrements de baies notamment, dépassent les 200 kg, ce qui impose forcément une mise en oeuvre dans une position confortable.

5.2.4 LES SOLS

On dispose en fait de peu d'éléments sur les sols d'origine du bâtiment. Au premier niveau, la roche nue, recouverte d'une croûte de chaux ou d'un niveau de terre battue, est le plus probable. Deux petites observations, à proximité de la porte du mur de refend et de l'angle sud-est, ont montré la présence d'un lit de chaux, non daté, quelques centimètres sous le niveau de seuil.

Au 2^e niveau, au nord, la présence d'un sol composite récent ne permet pas d'appréhender les dispositions de la salle 3. En salle 4, il est possible que la plus grande partie du sol en carreaux de pavement soit d'origine (phase 1). Dans le cas contraire, sa mise en place reste néanmoins

ancienne au vu du support des carreaux, un lit de mortier de chaux, et de leur état de fragmentation. Il nous semble que ce sol ne peut être postérieur à la phase 3. Il a été ensuite réparé avec toute une série de revêtements dont la provenance est inconnue.

Au 3^e niveau, le sol actuel, composé de deux types de dalles en pierre, semble moderne. Il est situé plus bas que les embrasures et les seuils des portes. Il nous semble qu'il faut restituer un sol plus haut à l'origine, peut-être un plancher sur solives dont la disparition semble moins étonnante qu'un sol plus robuste. Aux 4^e et 5^e niveaux, les deux planchers – leurs caractéristiques sont un peu différentes – sont particulièrement épais au vu de l'écart entre le sommet des poutres de plancher et les seuils de portes (0,25 m à 0,35 m). Cela implique nécessairement une forte épaisseur de ces sols qui peuvent prendre la forme d'un solivage recouvrant les poutres mais également d'un sol en dur (dalles, carreaux) posé sur un plancher. Un sol lourd expliquerait par ailleurs le faible écartement des poutres. En effet, la largeur cumulée des poutres est à peu près équivalente à celle des entre poutres. Ce surdimensionnement du support est assez fréquent au Moyen Âge, surtout avant le XIV^e siècle.

5.3. SYNTHÈSE HISTORIQUE ET PATRIMONIALE

Il convient de replacer Fondremand dans un contexte historique et patrimonial plus large à partir des principales caractéristiques de ce bâtiment.

Cette tour s'inscrit dans le type des tours d'habitation ou tours-résidences qui connaît un nouveau dynamisme à la fin du XIV^e siècle, marqué notamment par la construction du donjon de Vincennes (1360-1370)²⁵³. Il faut ainsi nettement distinguer Fondremand des tours-résidences de la première génération, parfois qualifiées de romanes. C'est par analogie avec ces tours, très répandues dans l'ouest, que des datations parfois très hautes ont été données à la tour de Fondremand²⁵⁴.

Ce renouveau des tours-résidences est particulièrement vivace dans les pays de l'Ouest, en Île de France, en Gascogne, Béarn, Provence, en Savoie et dans la Bourgogne ducale mais il l'est nettement moins dans les terres d'Empire, Bourgogne comtale comprise²⁵⁵. Le château du Pin, dans le Jura, fait figure d'exception avec sa tour-résidence du milieu du XIII^e siècle.

Outre ce type relativement peu fréquent, les bâtisseurs de la tour de Fondremand ont adopté certains partis assez singuliers qui méritent d'être soulignés.

Le plus frappant au premier abord est sans doute le plan de la tour, rectangle de 21 m sur 14 m. Si les plans barlongs sont assez fréquents, ils appartiennent très souvent à des types d'édifices différents limités à deux ou trois niveaux. Pour les édifices comparables en hauteur à Fondremand, le mur de refend – lorsqu'il existe – est presque toujours transversal, formant ainsi deux pièces à peu près carrées. Parmi les milliers de plans examinés, rares sont ceux que l'on peut rapprocher de Fondremand et le plus souvent, la comparaison ne supporte pas une analyse poussée. Ainsi, Ivry-la-Bataille n'est en rien comparable au vu de sa chronologie bien plus ancienne, des fonctions plus ostentatoires et du nombre limité de niveau (probablement deux). À Loches, le mur

de refend longitudinal n'existe qu'au niveau inférieur²⁵⁶. Le nombre de niveau ne permet pas plus de le comparer à Caen, Falaise, Domfront ou aux sites britanniques de Rising, Londres et Colchester. Dans l'ensemble des 4000 plans inventoriés par Friedrich Krahe pour l'Allemagne, on en compte à peine une dizaine qui s'apparente à celui de Fondremand. Les notices de l'ouvrage, très succinctes, ne permettent pas de vérifier si les autres caractéristiques de ces sites sont similaires à Fondremand²⁵⁷.

À l'inverse, les sites avec des murs de refend transversaux sont extrêmement nombreux²⁵⁸ et on n'en citera ici que deux exemples du XV^e siècle qui, par leur appartenance à la catégorie des tours-résidences, présentent des similitudes avec Fondremand : le château de Rosières à Saint-Seine-sur-Vingeanne (21)²⁵⁹ et la maison forte de Thenissey (21)²⁶⁰.

En comparaison de ces deux exemples, assez caractéristiques des « standards » de leur époque, les dispositions retenues à Fondremand apparaissent souvent atypiques. En effet, on remarque que la plupart des aménagements relèvent de modèles « minoritaires » au moment de leur mise en œuvre.

Nous ne reviendrons pas ici en détail sur chacun de ces éléments pour lesquels on a dressé des points de comparaison à l'occasion des conclusions intermédiaires de l'analyse architecturale. Il convient toutefois de les remettre en perspective. On note ainsi :

- **L'escalier intrapariétal** plutôt qu'un escalier en vis, dominant à partir de la seconde moitié du XIII^e siècle.
- **Les fenêtres à meneau, sous linteau et sans décor**²⁶¹. La construction de Fondremand correspond à la période de diffusion de la fenêtre à croisillon qui devient le type dominant en

253 MESQUI 1997, p. 385.

254 De nombreux supports d'informations touristiques signalent des datations variant entre le XI^e et le XIII^e siècle.

255 MESQUI 1993, p. 144-147 ; GIULIATO 1992.

256 IMPEY, LORANS, MESQUI, 1998.

257 KRAHE 1996, Parmi les exemples les plus probants, citons Grabenstein (v. 1460), p. 220 ; Kochenburg (?), p. 333 ; Kugelhammer, p. 346 ; Meilen, p. 398-399 ; Soest, p. 568.

258 Voir par exemple MEIRION-JONES, JONES, GUIBAL 2013.

259 MOUILLEBOUCHE 2009, Fiche : Maison forte de Rosières.

260 MARTIN 2014.

261 Cf. 4.4.2.11.

l'espace de quelques décennies seulement²⁶². Si l'on peut admettre que ces fenêtres à croisées se diffusent un peu plus tardivement dans l'Est, l'absence de tout décor sur les linteaux ou d'arc les distinguent également de beaucoup d'édifices antérieurs. Au final, ces baies à meneau avec deux coussièges et munies d'une moulure interne (ou colombe) sont très proches de celles de Saint-Sernin-du-Bois (71), pourtant plus anciennes d'un siècle²⁶³.

• **La position des cheminées.** Alors qu'à la fin du Moyen Âge, la tendance générale est à l'implantation de la cheminée sur le mur de refend, toutes les cheminées de Fondremand sont adossées aux murs extérieurs. Si Jean-Claude KUHN signale que le phénomène est moindre en Alsace, on observe qu'il est largement répandu dans le monde bourguignon, par exemple dans les exemples cités précédemment ou encore au château du Pin.

• **Les corbeaux et le linteau de cheminée en bois sur consoles de pierre**²⁶⁴. Nous l'avons dit, les exemples du même type ne sont pas rarissimes mais là encore, il s'agit d'un modèle minoritaire. Jean-Claude KUHN dénombre 18 cheminées de ce type dans sa thèse, soit 8% seulement du corpus qui est très largement dominé par des cheminées à manteaux (65%)²⁶⁵. L'auteur observe d'ailleurs que ce modèle est particulièrement vivace dans le 1^{er} tiers du XIV^e siècle et qu'il tend à disparaître après 1400.

• **La présence d'une cheminée d'angle au 2^e niveau.** Avec 5% du corpus de la précédente étude, ce type de vestige apparaît encore moins fréquent que les autres cheminées à faux-manteau, surtout si l'on considère sa datation. Au sein des cheminées d'angle, celle de Fondremand se distingue par la hotte soutenue par un linteau de bois monoxyle alors que beaucoup de cheminées d'angle s'appuient sur une colonne²⁶⁶. La cheminée de Fondremand n'est toutefois pas un *unicum* et un exemple similaire est signalé pour le XIV^e siècle au château d'Anse²⁶⁷.

• **La moulure des portes du mur de refend** avec un cavet à profil d'arc segmentaire qui se poursuit sur les piédroits, les coussièges et le linteau²⁶⁸. Là encore, on trouve des points de comparaison mais il est à noter que le modèle à coussièges sans moulure périphérique est bien plus répandu.

L'ensemble de ces éléments suggère que le maître d'œuvre de la tour de Fondremand, par goût ou par méconnaissance, privilégie des modèles parfois anciens et ne cherche pas à intégrer les innovations et modes du moment. Cela confère au final à cette tour un aspect archaïque pour la fin du XIV^e siècle dont témoigne également la densité de la poutraison et le choix du couverturement en berceau (directement lié à la forme des pièces). Cela renforce l'intérêt de l'édifice comme marqueur patrimonial de l'évolution non linéaire des styles.

Outre ces choix de modèles relativement peu fréquents, on observe également dans cette tour un mélange intéressant entre l'homogénéité des formes et la diversité de leur mise en œuvre. Pour les cheminées, les portes, les fenêtres, on note très fréquemment que tel exemplaire, pourtant basé sur un modèle commun, est exécuté avec quelques variantes. Celles-ci peuvent avoir une origine technique, par exemple la réduction de la longueur des corbeaux de bois des cheminées du 5^e niveau, la disparition du mur sous appui des archères du mur sud du 2^e niveau, ou l'adaptation du linteau de la porte du mur de refend au même niveau. Mais ces différences relèvent parfois simplement d'un changement de main (ou d'inspiration ?) comme le montre la variété du traitement des congés sur les fenêtres à coussièges ou la modénature des moulures des supports de cheminée.

Reste à déterminer qui fut à l'origine de la construction et des transformations de ce bâtiment. La phase de construction est datée précisément de 1381-1382 pour le plancher du 5^e niveau. Le château change de mains au cours de la décennie précédente. En effet, Fondremand est une possession comtale au XIII^e siècle puis la châtellenie connaît au début du XIV^e siècle un parcours assez complexe, des mains des comtes à

262 MESQUI 1993, p. 207-210. Un examen des enluminures du XV^e siècle révèle également très bien la domination du type à croisée, les fenêtres à meneau simple étant souvent reléguées à des bâtiments annexes ou à des parties hautes d'édifice (par exemple : DUFOURNET 1995, p. 20, 34, 36, 46, 48).

263 CeCaB / H. MOUILLEBOUCHE 2009, Fiche : Prieuré de Saint-Sernin, rédigée par Dessertenne (A.).

264 Cf. 4.4.4.9.

265 KUHN 2001, vol. 1, p. 81, 111.

266 KUHN 2001, vol. 1, p. 198-200.

267 SIROT 2011, p. 63.

268 Cf. 4.2.2.5.

celles de leurs frères cadets en passant par les sires de Faucogney. Finalement, en 1362, la terre est entre les mains de Jean II de Bourgogne, un descendant de la branche cadette. Dix ans plus tard, Jean meurt précocement et ses biens passent à sa sœur, Marguerite de Bourgogne, et à son époux Thiébaud VI de Neufchâtel, seigneur comtois en pleine ascension sociale. En 1386, un dénombrement cite "*la tour*" de Fondremand et celle-ci est probablement achevée.

L'instigateur de l'édifice dépend en fait de la durée du chantier. Rien ne permet véritablement d'arbitrer entre ces deux hommes car celle-ci a pu s'étendre au-delà d'une décennie. Il est toutefois certain que Thiébaud VI de Neufchâtel a vu le déroulement de la majeure partie de ce chantier et qu'il l'a nécessairement financé. Cela est particulièrement intéressant puisque, contrairement à d'autres châtelainies, Fondremand semble occuper une place secondaire au sein des possessions de cette famille. En tous les cas, elle n'a pas laissée de traces aussi nettes dans les archives que les châteaux d'Amance ou de Montaigu (disparu pour le premier, largement amputé pour le second).

La phase de transformations qui intervient à l'aube du XVI^e siècle est l'œuvre de la branche cadette de Neufchâtel-Montaigu. Cette phase de travaux, initiée vers 1495 pour la réfection de la charpente, suit de quelques années la mort de Jean II de Neufchâtel-Montaigu qui domine cette branche du lignage pendant près de soixante ans. Ainsi c'est son fils, Fernande, qui entreprend ces transformations peu après la mort de son père. Le château est alors occupé. En effet, le receveur de Châteauvieux (25) envoie diverses denrées à Amance et Fondremand car « *le conte de Tirstain y estoit et toute la noblesse du pays* »²⁶⁹. Ce document signale ainsi que le château sert de lieu d'accueil à des assemblées.

La phase 3 est impossible à attribuer en raison, des changements de mains d'une part et de la datation trop imprécise des aménagements d'autre part. La construction du corps de logis situé à l'est de la cour est un événement important pour l'interprétation du site à cette période. Ce nouveau bâtiment modifie les fonctions attribuées à la tour en transférant la résidence. Il faut toutefois signaler qu'à cette époque les détenteurs de la seigneurie semblent peu résider sur place et le

logis est sans doute occupé par un officier.

Les phases de transformations plus récentes sont également éclairantes. La réappropriation de la tour, à la fin du XIX^e siècle, donne lieu un ambitieux programme de restauration qui s'accompagne d'aménagements sur l'ensemble des bâtiments du château. Cette phase témoigne du regain d'intérêt pour le Moyen Âge à cette période.

*
* *

Au terme de cette étude, il convient de souligner l'intérêt des vestiges de Fondremand tant sur le plan historique que patrimonial.

Le fossé qui existe entre la place de ce site dans les sources d'archives et les vestiges conservés en fait un admirable révélateur du prisme déformant de la documentation écrite; les vestiges permettent de combler cette lacune et de documenter l'évolution du phénomène castral.

Les choix opérés dans ce bâtiment avec un certain nombre d'aménagements qui n'entrent pas dans les « standards » de leur époque méritent également d'être signalés. Pour la fin du XIV^e siècle, cet édifice revêt un caractère relativement archaïque. Fondremand est ainsi un marqueur particulièrement net de la survivance des styles et du temps long dans lequel s'inscrit les changements architecturaux et il offre ainsi un jalon intéressant.

La bonne conservation des vestiges et l'occupation relativement limitée à l'époque moderne fournissent de plus un édifice cohérent et homogène. Si quelques désordres structurels sont observés, notamment à l'angle sud-ouest, la conservation à long terme de l'édifice ne semble pas poser de problème majeur. Les travaux de restauration qui y seront réalisés devront s'accompagner d'un suivi archéologique afin d'approfondir la connaissance de l'édifice. Des examens plus poussés permettraient, peut-être, de répondre à certaines questions laissées en suspend. Par ailleurs, les prescripteurs devraient être particulièrement attentifs aux travaux dans les parcelles avoisinantes. L'existence d'une cuisine indépendante et les dispositions de l'édifice antérieur, attesté par les sources écrites, ne trouveront en effet de réponse qu'à l'occasion de fouilles archéologiques.

269 A.D.H.S. 48 J 26 - Compte de Châteauvieux (1509), fol. 47 v°. Henri de Thierstein est le gendre de Fernande.

6. BIBLIOGRAPHIE

- AFFOLTER, BOUVARD, VOISIN 1992 :** AFFOLTER Éric, BOUVARD André, VOISIN Jean-Claude, *Atlas des villes de Franche-Comté. I – Les bourgs castraux de la Haute-Saône*, Presses universitaires de Nancy, 1992, Nancy, p. 162-164.
- BONTEMPS 2006:** BONTEMPS Daniel, La grange seigneuriale de « l'hébergement » de Flux à Lailly-en-Val (Loiret) au XIV^e siècle. *In Situ, revue des patrimoines* [en ligne], 2006, n°7 [consulté le 15/09/2013]. http://www.insitu.culture.fr/article.xsp?numero=7&id_article=bontemps-922
- BONVALOT, JEANNIN 2009:** BONVALOT Nathalie, JEANNIN Yves, «Terre cuite architecturale en Franche-Comté: un aperçu de la question», *Terres cuites architecturales médiévales et modernes en Île-de-France et dans les régions voisines*, Publications du CRAHM, 2009, p. 355-384.
- CARLIER, GUYOT 2004:** CARLIER Mathieu, GUYOT Stéphane, *Inventaire des châteaux de pierre en Franche-Comté, Rapport provisoire*, 2004.
- CHÂTELAIN 1973:** CHÂTELAIN André, *Donjons romans des pays d'Ouest*, Picard, Paris, 1973.
- COLLECTIF 1971 :** COLLECTIF, « Fondremand », *Nouveau dictionnaire des communes de la Haute-Saône*, t. III, Société d'Agriculture, Lettres, Sciences et Arts de la Haute-Saône, Vesoul, 1971, p.67-75.
- DREYFUSS, KUNTZ 1970 :** DREYFUSS Maurice, KUNTZ Georges, *Notice de la carte géologique au 1:50 000^e de Gy*, B.R.G.M., Orléans, 1970.
- DUFOURNET 1995:** DUFOURNET Jean, *Les Très Riches Heures du duc de Berry*, Bibliothèque de l'Image, 1995.
- GENICOT, SPÈDE, WEBER 2002:** GENICOT Luc (dir.), SPÈDE Raphaël, WEBER Philippe, *Les tours d'habitation seigneuriales du Moyen Âge en Wallonie*, [Études et document, Monument et sites, t.9], Ministère de la région Wallonne, Namur, 2002.
- GIULIATO 2009:** GIULIATO Gérard, «Les maisons fortes à la fin du Moyen Âge», *Habitats princiers et seigneuriaux en Lorraine médiévale. Recueil d'articles*, [publication originale dans COULET Noël, MATZ Jean-Michel (dir.), *La noblesse dans les territoires angevins à la fin du Moyen Âge*, Actes du colloque d'Angers-Saumur, 1998, Rome, 2000, p. 231-259], Presses universitaires de Nancy, Nancy, 2009, p. 217-252.
- GIULIATO 1992:** GIULIATO Gérard, *Châteaux et maisons fortes en Lorraine centrale*, Documents d'archéologie française, Éditions de la maison des sciences de l'Homme, Paris, 1992.
- GUILLAUME 1994:** GUILLAUME Jean (dir), *Architecture et vie sociale à la Renaissance, L'organisation intérieure des grandes demeures à la fin du Moyen Âge et à la Renaissance*, [Actes du colloque tenu à Tours du 6 au 10 juin 1988], Paris, Picard, 1994.
- GUYOT, FIOCCHI, DOTTORI 2006:** GUYOT Stéphane, FIOCCHI Laurent, DOTTORI Boris, *Inventaire des châteaux de pierres en Franche-Comté, inventaire 2005*, 2006.
- GUYOT 2012:** GUYOT Stéphane, *Le château de Héricourt. Étude archéo-architecturale du château*, 2012.
- IMPEY, LORANS, MESQUI 1998:** IMPEY Edward, LORANS Élisabeth, MESQUI Jean 1998, *Deux donjons construits autour de l'an Mil en Touraine, Langeais et Loches*, Société française d'archéologie, Paris, 1998.
- JENZER 1998:** JENZER Muriel, «La boucharde: un outil de la fin du Moyen Âge ? L'exemple de l'ancienne église abbatiale de Saint-Claude», *Bulletin monumental*, tome 156, n°4, 1998, p. 341-353.
- KRAHE 1996:** KRAHE Friedrich-Wilhelm, *Burgen des Deutschen Mittelalters*, Bechtermünz, Augsburg, 1996.
- KUHN 2001:** KUHN Jean-Claude, *Le poêle et le chauffage dans les châteaux forts de l'est de la France et du sud-ouest de l'Allemagne*, [thèse de 3^e cycle, 8 vol.], Paris, 2001.
- MARTIN 2014:** MARTIN Ellia, *La tour forte de Thenissey (Côte-d'or): archéologie du bâti appliquée à un édifice du XV^e siècle*, Mémoire de Master, Dijon, 2014.

MEIRION-JONES, JONES, GUIBAL 2013:

Gwyn MEIRION-JONES, Michael JONES, Frédéric GUIBAL «La résidence noble en Bretagne XI-XVI^e s.», MEIRION-JONES Gwyn (dir.), *La demeure seigneuriale dans l'Espace Plantagenêt. Salles, Chambre, Tours*, Presses universitaires de Rennes, 2013, p. 133-178

MESQUI 1988: MESQUI Jean, *Île de France gothique, vol. 2: les demeures seigneuriales*, Picard, Paris, 1988.

MESQUI 1991: MESQUI Jean, *Châteaux et enceinte de la France médiévale*, t. 1, Picard, Paris, 1991.

MESQUI 1993: MESQUI Jean, *Châteaux et enceinte de la France médiévale*, t. 2, Picard, Paris, 1993.

MESQUI 1997: MESQUI Jean, *Châteaux forts et fortifications en France*, Flammarion, Paris, 1997.

MOUILLEBOUCHE 2009: Centre d'études des châteaux MOUILLEBOUCHE Hervé, *L'habitat médiéval fortifié en Bourgogne du nord du X^e au XVI^e s..* Base de données, version 2009.

MOULIS 2009: MOULIS Cédric, «Le donjon de Vaudémont», BOULANGER Karine, MOULIS Cédric (dir.), *La pierre aux périodes historiques en Lorraine. De l'extraction à la mise en œuvre*, [Rapport provisoire du projet collectif de recherche], 2009, p. 142-155.

MULLER 2008: MULLER Vianney, «Fondremand», *Prospection des châteaux comtois, rapport d'opérations 2008*, [dactylographié], Nancy, 2008, p. 37-68.

MULLER 2009: MULLER Vianney, «Fondremand», *Prospection des châteaux comtois, rapport d'opérations 2009*, [dactylographié], Nancy, 2009, p. 59-68.

MULLER 2010 : MULLER Vianney, «Fondremand», *Prospections thématiques sur les châteaux comtois des Neufchâtel-Bourgogne, rapport d'opérations 2010*, [dactylographié], Nancy, 2010, p. 26-33.

MULLER 2014 : MULLER Vianney, «Fondremand, évolution d'une résidence seigneuriale du Moyen Âge à la Renaissance», *Villages, maisons et châteaux du Moyen Âge à la Renaissance en Franche Comté*, [Journée d'études du 4 mai 2013], Éditions Franche-Bourgogne, Vy-lès-Filain, 2014, p. 167-174.

MULLER 2015: MULLER Vianney, *Le patrimoine fortifié du lignage de Neufchâtel-Bourgogne (XIII^e-XVI^e s.)*, [thèse de 3^e cycle], Nancy, 2015.

PÉROUSE DE MONTCLOS 2004:

PÉROUSE DE MONTCLOS, Jean-Marie, *Architecture, méthode et vocabulaire*, Éditions du patrimoine, Paris, 2004.

PERRECIOT 1786: PERRECIOT Claude-Joseph, *De l'état civil des personnes et de la condition des terres*, t. II, 1786.

RÉMY 2011: RÉMY Christian, «L'émergence de la cheminée en Limousin et Périgord au XIII^e et XIV^e siècles», SIROT Élisabeth (dir.), *Allumer le feu. Cheminée et poêle dans la maison noble et au château du XII^e au XVI^e s.*, Picard, Paris, 2011, p. 74-77.

RICHARDET 1942 : RICHARDET Amédée, *Monographie de Fondremand*, Carestia, Grasse, 1942.

RICHARDET 1975 : RICHARDET Jean, *Contribution à l'histoire de Fondremand*, [dactylographié], s.l., 1975.

SIROT 2011: SIROT Élisabeth, *Allumer le feu. Cheminée et poêle dans la maison noble et au château du XII^e au XVI^e s.*, Picard, Paris, 2011.

ANNEXES

ANNEXE 1 – ÉTUDE XYLO-DENDROCHRONOLOGIQUE 2013



Laboratoire d'expertise du bois
et de datation par dendrochronologie

Christine Locatelli, Didier Pousset
LEB2d - SAS CIPRES - 191, rue de Belfort
BP 91302 25005 BESANCON Cedex 3

☎ 06 81 03 70 70 ✉ contact@dendro.fr
🌐 <http://www.dendro.fr>

ÉTUDE XYLO-DENDROCHRONOLOGIQUE DE BOIS PROVENANT
DU DONJON ET DU CORPS DE LOGIS DU CHÂTEAU DE FONDREMAND (70)



LABORATOIRE D'EXPERTISE DU BOIS ET DE DATATION PAR DENDROCHRONOLOGIE – LEB2D
CHRISTINE LOCATELLI ET DIDIER POUSSET

DÉCEMBRE 2013

COMMANDITAIRE DE L'ÉTUDE :
ASSOCIATION NORD EST ARCHÉOLOGIE – FRENELLE LA GRANDE (88)

Le présent rapport est à citer comme suit :

Locatelli C., Pousset D., Etude xylo-dendrochronologique des bois provenant du donjon et du corps de logis du château de Fondremand (70), Laboratoire d'Expertise du Bois et de Datation par Dendrochronologie (LEB2d), Besançon, 2013, 25 p.

Sauf mention particulière, tous les documents, graphiques et photographies sont de (ou des) auteur(s) du rapport d'étude.

Sommaire :

I - Contexte de l'étude	p. 4
II - Aspects méthodologiques	p. 5
III - Échantillonnage et caractérisation des bois	p. 12
IV - Datations et interprétations des résultats	p. 14
V - Orientations bibliographiques et études spécifiques	p. 21
<hr/>	
Annexe 1 : Caractéristiques xylo-dendrochronologiques	p. 23
Annexe 2 : Blocs-diagrammes des séries datées	p. 24
Annexe 3 : Valeurs dendrométriques des séries établies	p. 25



Figure 1 : Château de Fondremand (70) – façade Ouest

I - Contexte de l'étude

L'étude xylodendrochronologique¹, dont les résultats sont présentés ci-après, a été menée sur un ensemble en bois que renferment différents modules architecturaux qui composent le château de Fondremand (figure 1). Visant à préciser le phasage chronologique récemment établi par l'archéologie des élévations et l'analyse typologique, cette étude a d'abord consisté, à constituer un échantillonnage représentatif, à partir des différents dispositifs rencontrés dans le donjon et le logis, permettant l'obtention de résultats fiables et pertinents. Elle a porté sur un corpus composé de 36 échantillons se référant notamment aux charpentes du donjon et de la tourelle d'escalier attenante, aux cheminées appuyées mur Sud et à plusieurs niveaux de plancher, au plafond du rez-de-chaussée du logis ainsi qu'à la charpente de sa tourelle d'escalier récemment déposée (annexe 1, figures 2 à 8).

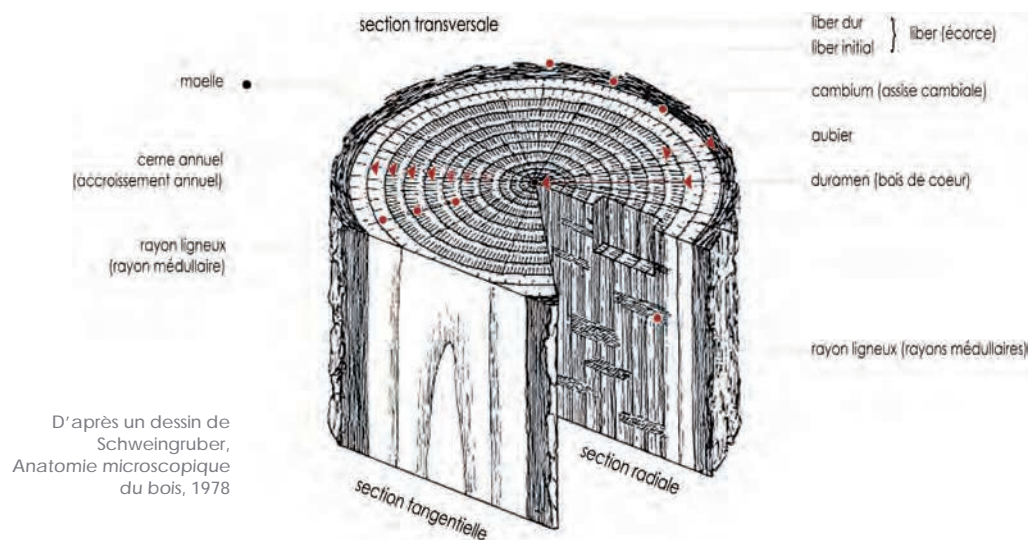
Les observations et la collecte des échantillons, sur lesquelles cette étude repose, ont été réalisées les 12 et 13 août 2013, en concertation et avec la collaboration de Vianney Muller, chargé de l'étude du bâti. Le présent rapport n'intègre pas les données dendrométriques collectées antérieurement ni les résultats en procédant².

¹ Engagée par l'association Nord Est Archéologie – Frenelle-la-Grande (88), à la demande de Vianney MULLER, chargé depuis 2008 de l'étude archéo-architecturale du château de Fondremand et de la prospection des châteaux comtois (Pôle Archéologique Universitaire E.A. 1132 - Hiscant-MA, Université de Lorraine, 54000 Nancy).

² (Muller, 2009) ; (Tegel, 2010).

II - Aspects méthodologiques et datation de la mise en œuvre des bois

La dendrochronologie (du grec *dendron* : l'arbre, *chronos* : le temps et *logos* : la science) étudie la croissance radiale des arbres. Méthode de datation pertinente pour dater différents types d'ouvrages en bois, mobilier et immobilier, conservés en contexte archéologique, architectural ou encore muséal³, elle ne s'applique qu'à certaines essences⁴, celles dont la production saisonnière de tissu ligneux varie sensiblement en fonction du climat. Parmi elles, le chêne, matériau de prédilection pour la construction sous nos latitudes, forme chaque année pendant la période de végétation (printemps-été), un cerne de croissance qui constitue, si les conditions climato-environnementales ont été défavorables, un repère chronologique ; la quantité de bois produite sera moindre et la largeur du cerne de ce fait plus petite. Les arbres d'un même genre végétal, vivant ou ayant vécu durant un même laps de temps dans des milieux analogues, élaborent donc des séries de cernes empreintes de repères communs. Le principe de la dendrochronologie repose sur ce constat et c'est par comparaison qu'il établit ou non le synchronisme entre différentes séries, c'est-à-dire leur contemporanéité.



Une datation dendrochronologique peut être précise à l'année, voire à la saison d'abattage près, quand le dernier cerne élaboré du vivant de l'arbre situé sous l'écorce (cambium) est observé. Lorsqu'une part des cernes périphériques est manquante, différents types de modélisation quantifiant la largeur du bois disparu et le nombre de cernes correspondant, peuvent être appliqués de manière à estimer la période d'abattage des arbres employés. Conséquemment à l'abattage, le bois était disponible et pouvait être utilisé dans des délais très courts. La mise en œuvre s'effectuait généralement dans les mois qui suivent, avant que le bois n'ait atteint son point de saturation des fibres, c'est-à-dire environ 30% d'humidité. En dessous de ce taux, la dessiccation du bois commence, entraîne des variations dimensionnelles et un durcissement tel que le bois devient difficile à travailler⁵.

³ (Guibal, 1991) ; (Lavie et al., 2004) ; (Munaut, 1988) ; (Schweingruber et al., 1990).

⁴ Peuvent être datés par dendrochronologie, les bois de feuillus tels que le chêne (*Quercus* sp.), l'orme (*Ulmus* sp.), le hêtre (*Fagus sylvatica* L.), le frêne (*Fraxinus excelsior* L.), le tilleul (*Tilia* L.) et les bois de résineux comme le sapin (*Abies alba* Mill.), l'épicéa (*Picea abies*), le mélèze (*Larix decidua* Mill.) et les pins (*Pinus* sp.).

⁵ (Mille, 1995) ; (Rackham, 1982) ; (Locatelli et Pousset, 2002).



Figure 2 : Tourelle d'escalier du donjon - Localisation des bois échantillonnés

- 01- Tourelle / Enrayure - Entrait Est-Ouest
- 02- Tourelle / Enrayure - Entrait Nord-Sud
- 03- Tourelle / Enrayure - Sablière Ouest
- 04- Tourelle / Enrayure - Coyer Sud-Ouest
- 05- Tourelle / Enrayure - Embranchement Nord-Ouest
- 06- Tourelle / Enrayure - Sablière Nord

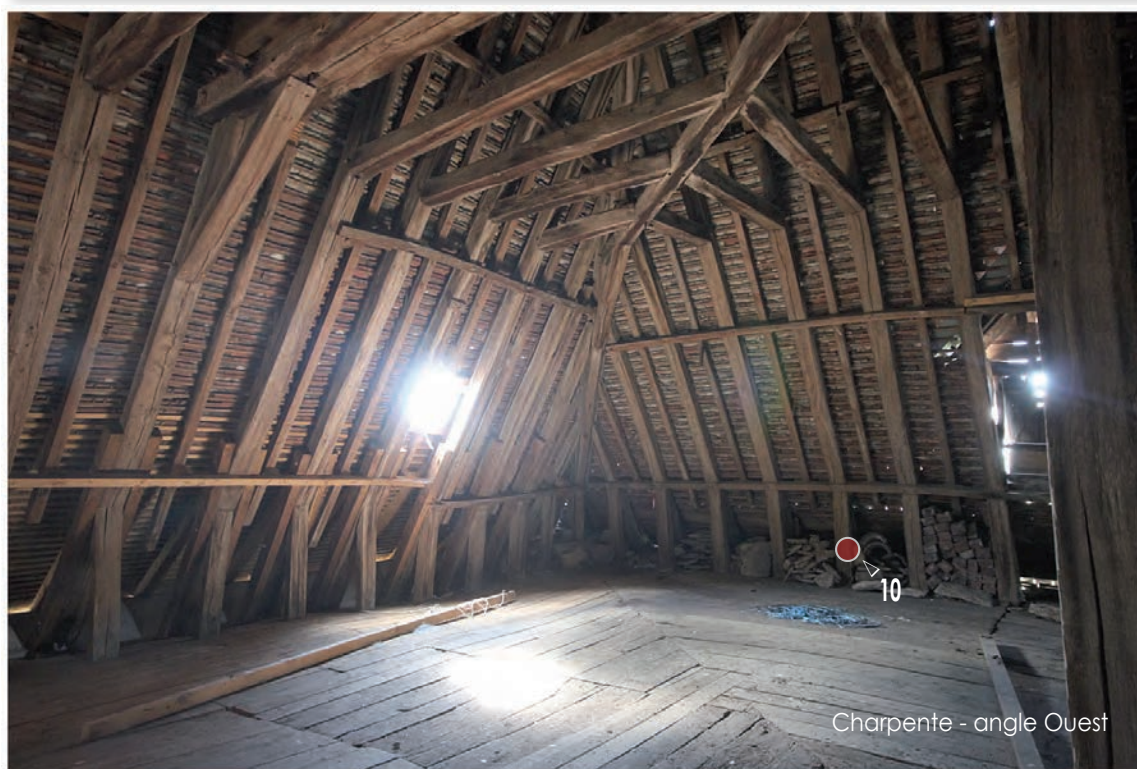


Figure 3 : Charpente du donjon - Localisation des bois échantillonnés

- 07- Charpente donjon / Chevron du pan Nord-Est
- 08- Charpente donjon / Chevron du pan Nord-Est
- 09- Charpente donjon / Chevron du pan Nord-Ouest
- 10- Charpente donjon / Chevron du pan Nord-Ouest

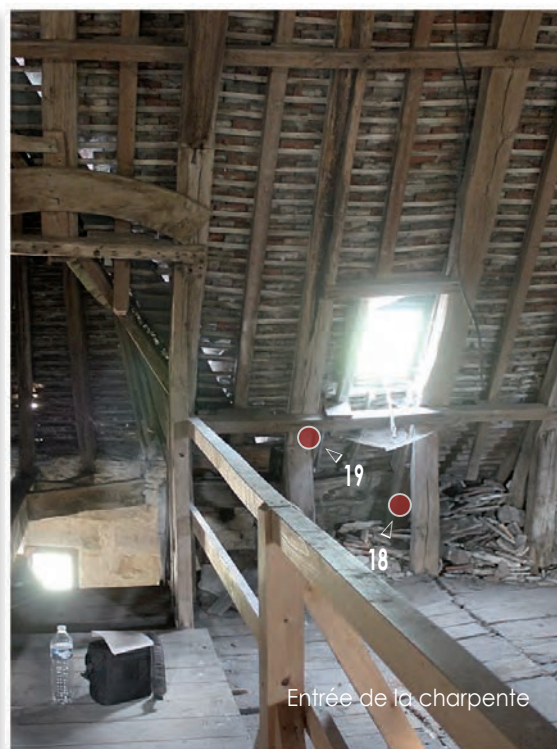


Figure 4 : Charpente du donjon - Localisation des bois échantillonnés

- 11- Charpente donjon / Chevron du pan Sud-Ouest
- 12- Charpente donjon / Entrait Est
- 13- Charpente donjon / Chevron du pan Sud-Ouest
- 14- Charpente donjon / Chevron du pan Sud-Est
- 15- Charpente donjon / Chevron du pan Sud-Est
- 16- Charpente donjon / Chevron du pan Sud-Est
- 17- Charpente donjon / Chevron du pan Nord-Est

- 18- Charpente donjon / Chevron du pan Nord-Est (réfection)
- 19- Charpente donjon / Chevron du pan Nord-Est (réfection)



Figure 5 : Localisation des bois échantillonnés à l'intérieur du donjon

20- Mur de refend, côté Nord / Sablière côté Ouest

21- Mur de refend, côté Nord / Sablière côté Est

12- Charpente donjon / Entrait Est (prélevé depuis le comble)

36- Poutre porteuse côté Ouest (supportant un réservoir)



Figure 6 : Localisation des bois échantillonnés à l'intérieur du donjon

22- Mur Sud / 4^e niveau - Cheminée Sud-Est – corbeau Est

23- Mur Sud / 3^e niveau – Cheminée Sud-Est – Corbeau Ouest

24- Mur Sud / 3^e niveau – Cheminée Sud-Est – linteau

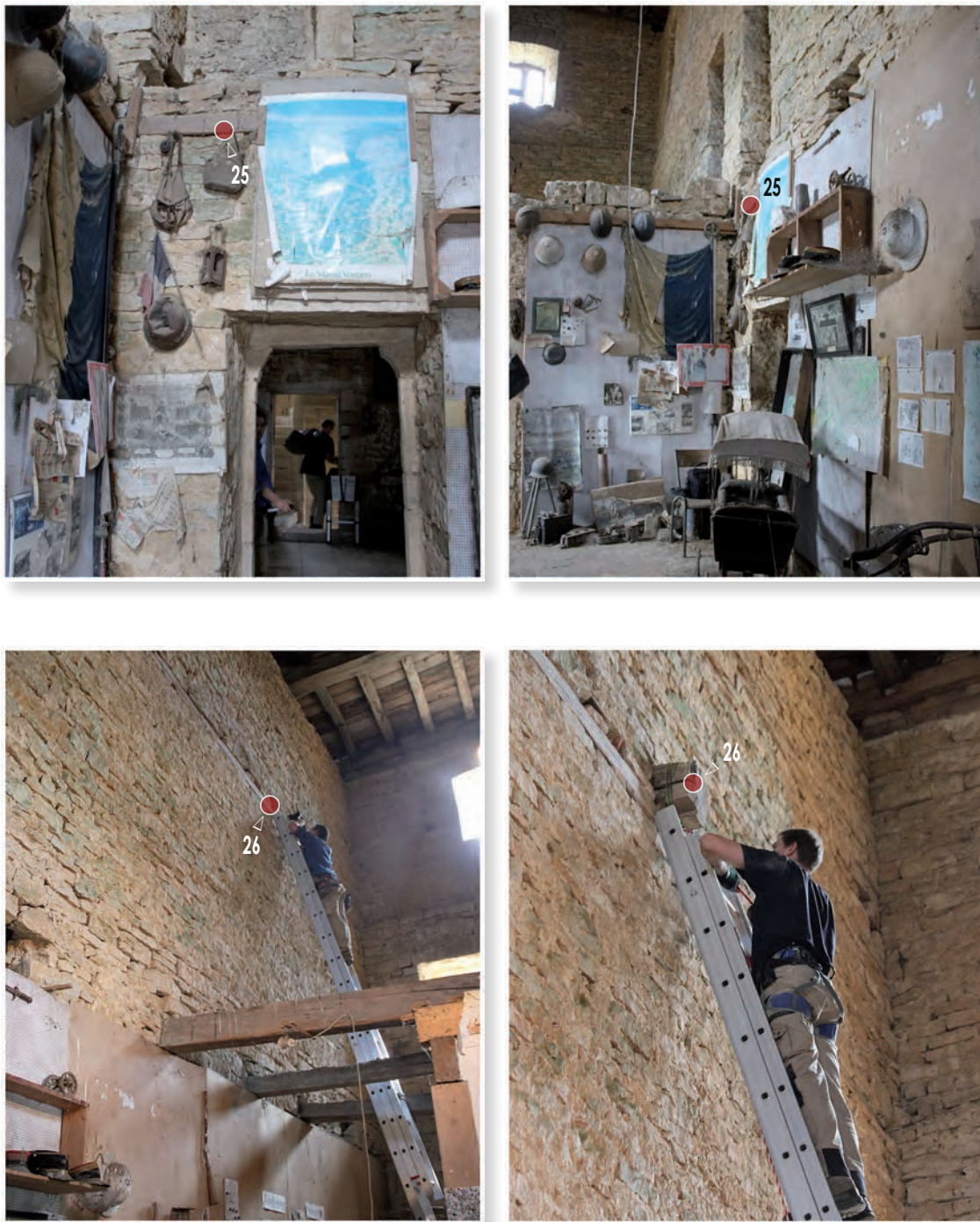


Figure 7 : Localisation des bois échantillonnés à l'intérieur du donjon

25- Mur de refend, côté Sud / Sablière (au niveau de la porte)

26- 5^e niveau / poutre porteuse côté Sud



Figure 8 : Localisation des bois échantillonnés provenant du logis

27 et 28- Logis / Rez-de-chaussée - Poutres porteuses du plafond

29 à 35- Logis, tourelle d'escalier / pièces déposées de la charpente (chevrons, poinçon ...)

III – Échantillonnage et caractérisation des bois

Depuis sa création notre laboratoire s'applique à mettre au point et à développer des moyens techniques d'analyse s'accordant au mieux au type de bois à traiter. En fonction de l'état sanitaire et mécanique des bois, de leur accessibilité, de leurs dimensions, du genre végétal employé, des mesures de préservation et de conservation, l'acquisition des données xylo-dendrochronologiques peut se faire au moyen de prélèvements d'échantillons (sous forme de sections par tronçonnage manuel ou mécanique lorsque le bois est déposé et voué à la destruction, par carottage manuel ou électrique dans les structures en place) ou sans enlèvement de matière grâce des procédés spécifiques.

Il importait, pour étudier les différents ouvrages et aménagements, de constituer dans la mesure du possible pour chacun d'entre eux, un corpus d'étude cohérent et représentatif ; le but étant d'obtenir des datations fiables et un phasage précis des abattages des arbres mis en oeuvre. Trois quarts des échantillons collectés à Fondremand ont été prélevés par carottage ; le reste de l'échantillonnage a été constitué à partir d'éléments déposés. Indispensable pour restituer les profils de croissance des arbres employés et les comparer par la suite, la mesure des échantillons a été précédée d'une étape de préparation du bois, de manière à bien mettre en évidence les limites entre les cernes de croissance⁶. Une attention particulière a été portée au fragment de poutre de plancher du cinquième niveau du donjon dont les relevés dendrométriques ont pu être réalisés en recourant à des techniques non invasives couramment employées pour étudier tout type d'artéfact à haute valeur ethno-muséographique⁷ (figures 9 et 10).

⁶ La dendrochronologie repose sur l'étude des variations interannuelles des cernes de croissance des arbres, il importe donc d'avoir accès à la section du bois où la mesure de la largeur des cernes est praticable et peut être réalisée avec précision.

⁷ (Blanc et al., 2013) ; (Heginbotham et al., 2008) ; (Lavier, 1997) ; (Locatelli, Pousset, 2012) ; (Pousset et al., 2009).



Figure 9 : Fragment d'une des poutres porteuses du plancher du 5^e niveau du donjon (éch. 26) – Macrophotographies de la coupe transversale du bois, préparé et analysé selon un procédé non invasif.



Figure 10 : Logiciel de mesure spécifiquement développé par notre laboratoire pour l'analyse des cernes de croissance des bois, à partir de clichés macrophotographiques ou de radiographies digitalisées (logiciel développé en 2002 par S. Meignier, D. Pousset et C. Locatelli)

Inhérent aux diamètres des arbres exploités, à leur âge, au type de croissance, au mode de débitage/façonnage pratiqué ainsi qu'à la pertinence avec laquelle les prélèvements ont été réalisés, le potentiel dendrométrique d'un échantillon à l'autre s'est avéré variable (annexe 1). Les caractéristiques xylogiques, dendromorphologiques et dendrochronologiques des bois analysés décrivent des chênes, abattus à différents stades de maturité. Le chêne apparaît avoir été exclusivement exploité. La conservation de cernes d'aubier sur plus de la moitié des bois analysés et le maintien de l'assise cambiale sur plus d'un échantillon sur trois témoignent de pratiques artisanales cherchant à optimiser le matériau. La préservation des tissus aubieux et cambiaux a permis un phasage précis des abattages. Les diamètres des chênes abattus oscillaient, d'après les estimations, entre 20 et 50 cm ; l'équarrissage ayant présidé à leur conversion en bois de construction durant la phase de ressuyage. Rares sont les pièces observées *in situ* sur demi ou sur quart.

IV – Datations et interprétations des résultats

Synchroniser entre elles des séries dendrochronologiques, procédant de la mesure d'échantillons distincts, requiert un nombre suffisant de cernes de comparaison que la communauté de dendrochronologues a fixé, pour des raisons de validité statistique, à 80 années. Pour autant il est reconnu qu'il n'existe pas de règle absolue quant à un nombre minimum requis d'années de recouvrement et que dans le cas d'analyse d'un lot d'échantillons assurément représentatif de l'ouvrage à étudier, des corrélations peuvent être dégagées entre des séries dont les chronologies sont relativement courtes⁸.

Les séries dendrochronologiques, restituées à partir des mesures effectuées sur les échantillons collectés à Fondremand, ont été comparées entre elles. Ces confrontations ont permis d'établir la contemporanéité de certains bois et de mettre en évidence plusieurs périodes d'abattage. Les valeurs dendrométriques de chacune des séries ont été synthétisées en 5 séries dendrochronologiques moyennes distinctes plus à même de témoigner des conditions dans lesquels les arbres exploités ont évolué. Empreints d'informations climato-environnementales analogues, les bois étudiés s'ordonnent dans différents ensembles dendrotypologiques se référant aux dispositifs rencontrés, s'associant ou se distinguant comme suit :

- la charpente du donjon,
- la charpente de la tourelle d'escalier du donjon,
- les éléments des cheminées et la poutre porteuse ancrée dans le mur de refend,
- la charpente de la tourelle d'escalier du logis,
- le plafond du rez-de-chaussée du logis et des réfections de la charpente du donjon.

De manière à dater les séries moyennes établies, des recherches de synchronismes ont été menées sur un panel de chronologies ayant valeur de référence en Franche-Comté, émanant de différentes bases de données disponibles pour la période historique. Menées par glissement de pas annuel ces recherches de synchronismes ont été quantifiées au moyen des tests de corrélation G, W, d, r, t⁹.

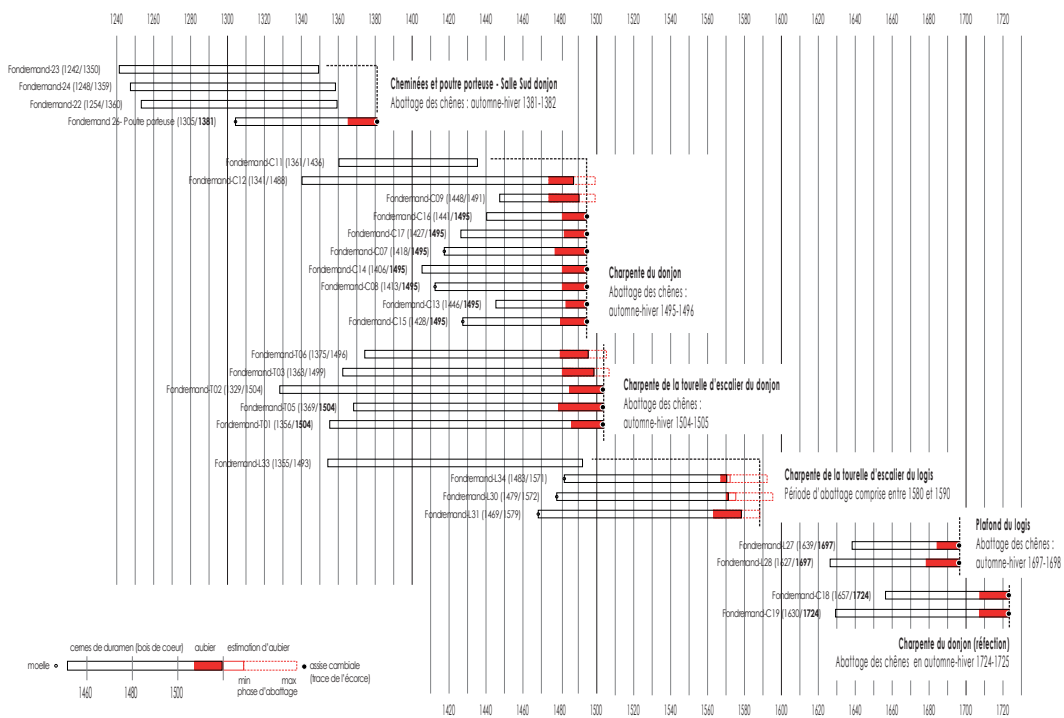
Une datation dendrochronologique est retenue dès lors qu'elle se réplique de manière univoque sur un nombre important de références indépendantes et qu'elle est associée à de forts coefficients de corrélation. La précision d'une datation dendrochronologique est fonction de la nature et de l'état d'élaboration du dernier cerne observé ; mais sa pertinence est indubitablement subordonnée à la représentativité de l'échantillonnage.

Au vu des constats chronologiques établis et de leur degré de précisions, inhérent à la nature et à l'état d'élaboration des cernes de croissance les plus périphériques observés sur les bois de Fondremand, il a été possible de déterminer 6 phases d'abattage distinctes, la plus ancienne remontant à l'automne-hiver 1381-1382 et la plus récente à l'automne-hiver 1724-1725. S'intercalent entre ces deux phases, d'autres coupes de bois qui ont eu lieu au cours des automnes-hivers 1495-1496, 1504-1505, 1697-1698 et entre 1580 et 1590 (figures 11 à 15, figure ci-après et annexe 2).

⁸ (Locatelli et al., 2011) ; (English Heritage, 2004)

⁹ Les tests ont été conduits à partir des valeurs brutes pour les calculs du coefficient de concordance des pentes G, du coefficient W de Eckstein, et le calcul dit de la distance euclidienne (Eckstein, 1969) ; (Guibal et al., 1991) ; partir de valeurs indicées pour le test t de student et le coefficient de sensibilité r (Baillie, Pilcher, 1973) ; (Locatelli, 1994).

La phase d'abattage la plus ancienne, à laquelle peuvent se rattacher les bois des cheminées du donjon, se rapporte à la poutre porteuse du mur de refend. Les abattages des automnes-hivers 1495-1496, 1504-1505, 1697-1698 ont respectivement fourni des bois d'œuvre pour l'édification de la charpente de toit du donjon, puis pour la charpente de la tourelle d'escalier du donjon et enfin pour le plafond de la salle du rez-de-chaussée du logis. Celui de 1724-1725 est associable à une phase de réfection de la charpente du donjon. La coupe qui a eu lieu entre 1580 et 1590¹⁰, se réfère, quant à elle, aux bois déposés lors de la récente restauration de la tourelle d'escalier du logis.



Les résultats procédant de l'étude xylo-dendrochronologique conduite sur le château de Fondremand permet de mieux appréhender à travers le continuum chronologique qu'ils proposent, la dynamique de construction et de réaménagement du donjon et du logis, peu évoquée par la documentation écrite mais parallèlement nourrie par l'étude archéo-architecturale engagée depuis quelques années. Les périodes d'abattage révélées par cette étude datent les moments de disponibilité des bois dont il a été fait usage et peuvent être considérées comme celles de leur mise en œuvre¹¹ : contraintes technologiques et raisons économiques présidant à l'utilisation, jusqu'à une période sub-récente, de bois réssuyés dans de très nombreux domaines¹².

¹⁰ D'après les calculs réalisés pour estimer la quantité de matière éliminée lors du façonnage des bois et/ou perdue du fait de l'érosion.

¹¹ (Locatelli et al., 2011)

¹² (Aléon, 1995) ; (Houdart, 2002) ; (Locatelli, Pousset, 2005) ; (Locatelli, Pousset, 2010) ; (Mille, 1995) ; (Simpson, Litton, 1996).

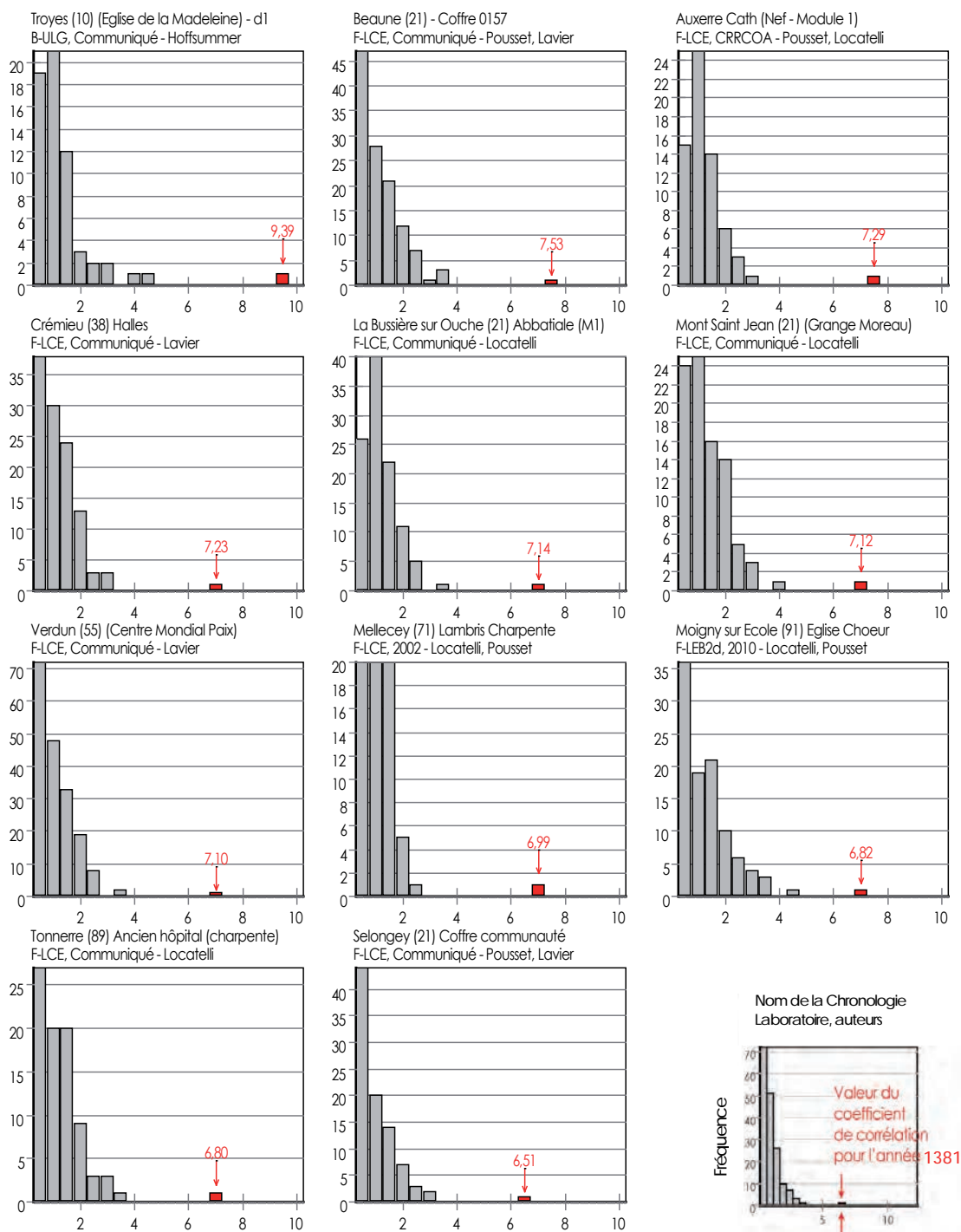


Fig. 11 - Histogrammes représentant le risque statistique de la datation obtenue entre la série moyenne, se référant aux cheminées appuyées et à la poutre porteuse de la salle Sud du donjon, et une sélection de chronologies de site ayant valeur de référence. Représentation des valeurs obtenues pour le test de corrélation t de student (Baillie, Pilcher 1973) : le risque d'erreur associé à la datation de 1381 est directement fonction de la dispersion de la valeur choisie par rapport aux autres propositions. (valeurs du test t de student : 'significatif' $t > 3.5$, 'bon' $t > 4.0$, 'très bon' $t > 5.5$, 'excellent' $t > 7.0$).

B-ULG : Laboratoire de Dendrochronologie, Université de Liège (B)
 F-LCE : Laboratoire de Chrono-Ecologie, Besançon (F)
 F-LEB2d : Laboratoire d'Expertise du Bois et de Datation par Dendrochronologie, Besançon (F)
 F-CRRCOA : Centre Régional de Restauration et de Conservation des Œuvres d'Art, Vesoul (F)

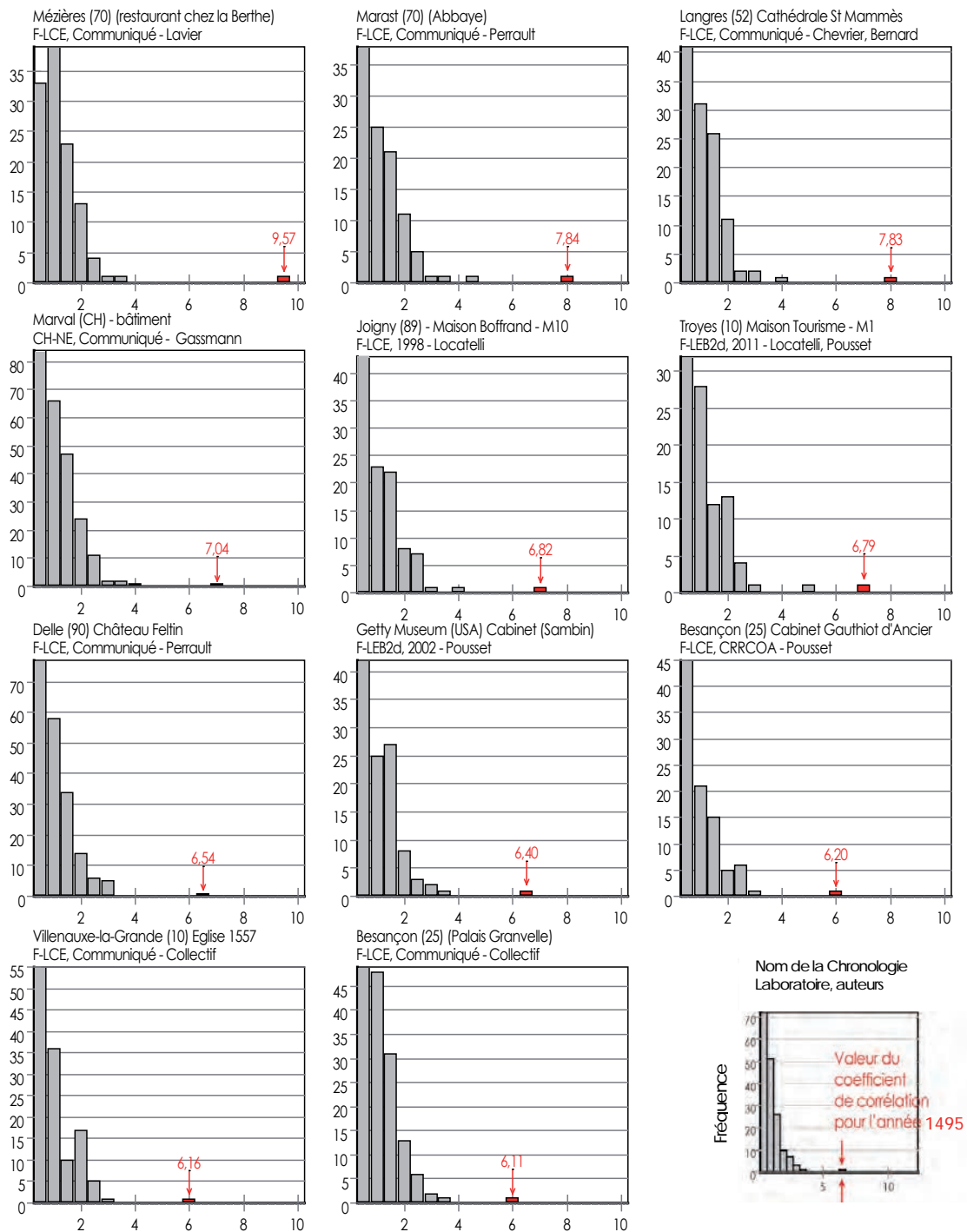


Fig. 12 - Histogrammes représentant le risque statistique de la datation obtenue entre la série moyenne, se référant à la charpente du donjon, et une sélection de chronologies de site ayant valeur de référence. Représentation des valeurs obtenues pour le test de corrélation t de student (Baillie, Pilcher 1973) : le risque d'erreur associé à la datation de 1495 est directement fonction de la dispersion de la valeur choisie par rapport aux autres propositions. (valeurs du test t de student : 'significatif' $t > 3.5$, 'bon' $t > 4.0$, 'très bon' $t > 5.5$, 'excellent' $t > 7.0$).

B-ULG : Laboratoire de Dendrochronologie, Université de Liège (B)
 CH-NE : Service et Musée Cantonal d'Archéologie de Neuchâtel (CH)
 F-LCE : Laboratoire de Chrono-Ecologie, Besançon (F)
 F-LEB2d : Laboratoire d'Expertise du Bois et de Datation par Dendrochronologie, Besançon (F)
 F-CRRCOA : Centre Régional de Restauration et de Conservation des Œuvres d'Art, Vesoul (F)

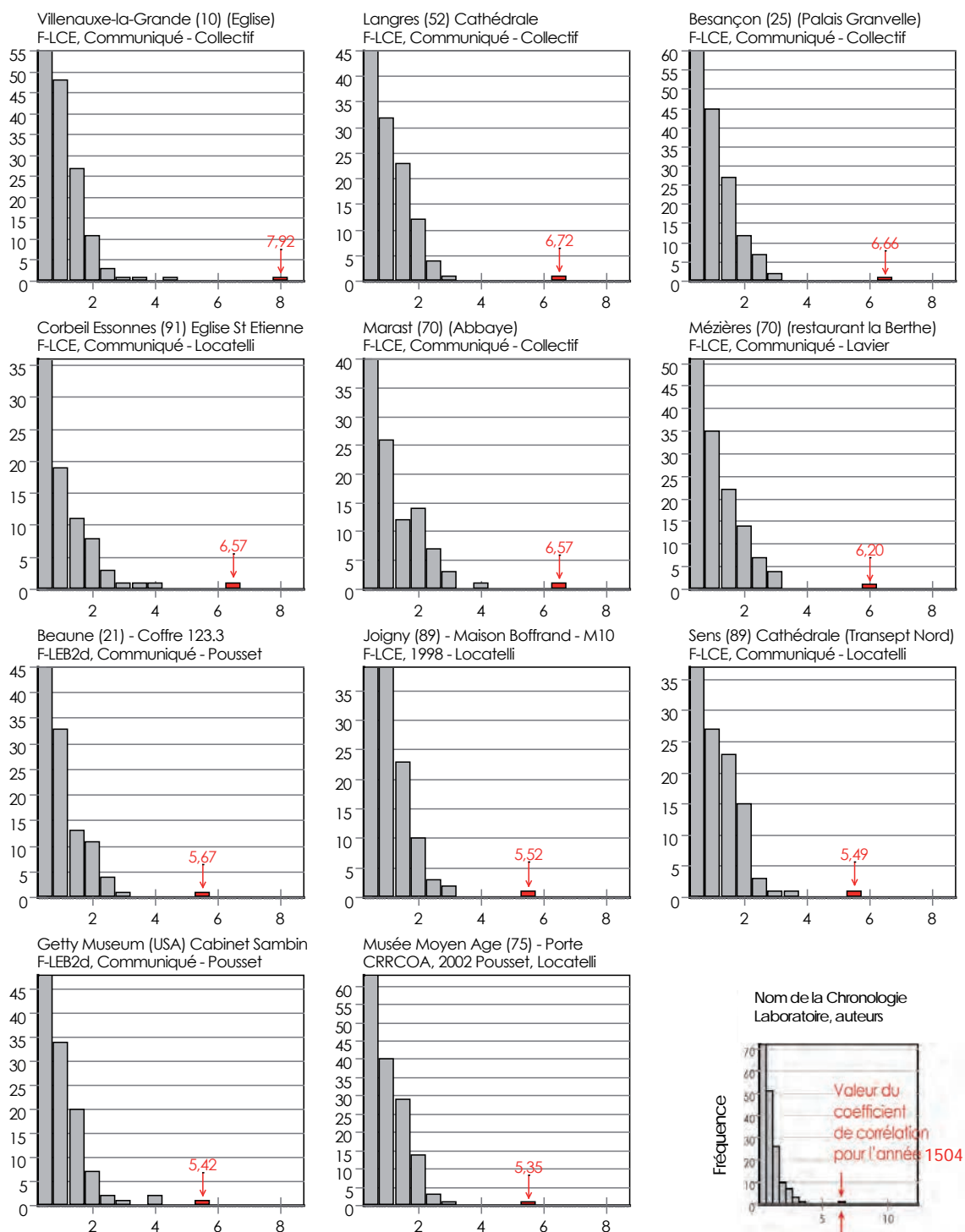


Fig. 13 - Histogrammes représentant le risque statistique de la datation obtenue entre la série moyenne, se référant à la charpente de la tourelle d'escalier du donjon, et une sélection de chronologies de site ayant valeur de référence. Représentation des valeurs obtenues pour le test de corrélation t de student (Baillie, Pilcher 1973) : le risque d'erreur associé à la datation de 1504 est directement fonction de la dispersion de la valeur choisie par rapport aux autres propositions. (valeurs du test t de student : 'significatif' $t > 3.5$, 'bon' $t > 4.0$, 'très bon' $t > 5.5$, 'excellent' $t > 7.0$).

F-LCE : Laboratoire de Chrono-Ecologie, Besançon (F)

F-LEB2d : Laboratoire d'Expertise du Bois et de Datation par Dendrochronologie, Besançon (F)

F-CRRCOA : Centre Régional de Restauration et de Conservation des Œuvres d'Art, Vesoul (F)

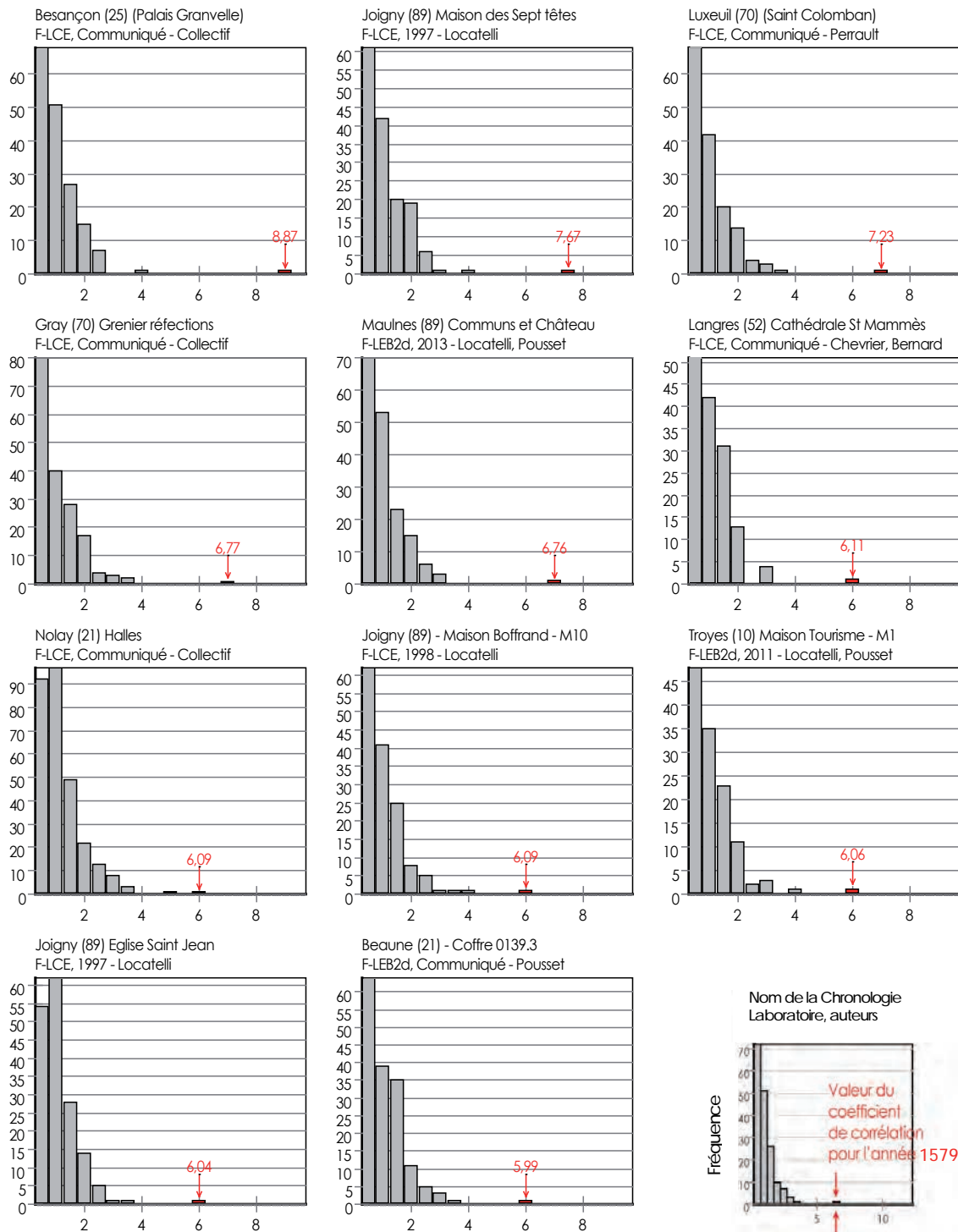


Fig. 14 - Histogrammes représentant le risque statistique de la datation obtenue entre la série moyenne, se référant aux bois déposés provenant de la charpente de la tourelle d'escalier du logis, et une sélection de chronologies de site ayant valeur de référence. Représentation des valeurs obtenues pour le test de corrélation t de student (Baillie, Pilcher 1973) : le risque d'erreur associé à la datation de 1579 est directement fonction de la dispersion de la valeur choisie par rapport aux autres propositions.

(valeurs du test t de student : 'significatif' $t > 3.5$, 'bon' $t > 4.0$, 'très bon' $t > 5.5$, 'excellent' $t > 7.0$).

F-LCE : Laboratoire de Chrono-Ecologie, Besançon (F)

F-LEB2d : Laboratoire d'Expertise du Bois et de Datation par Dendrochronologie, Besançon (F)

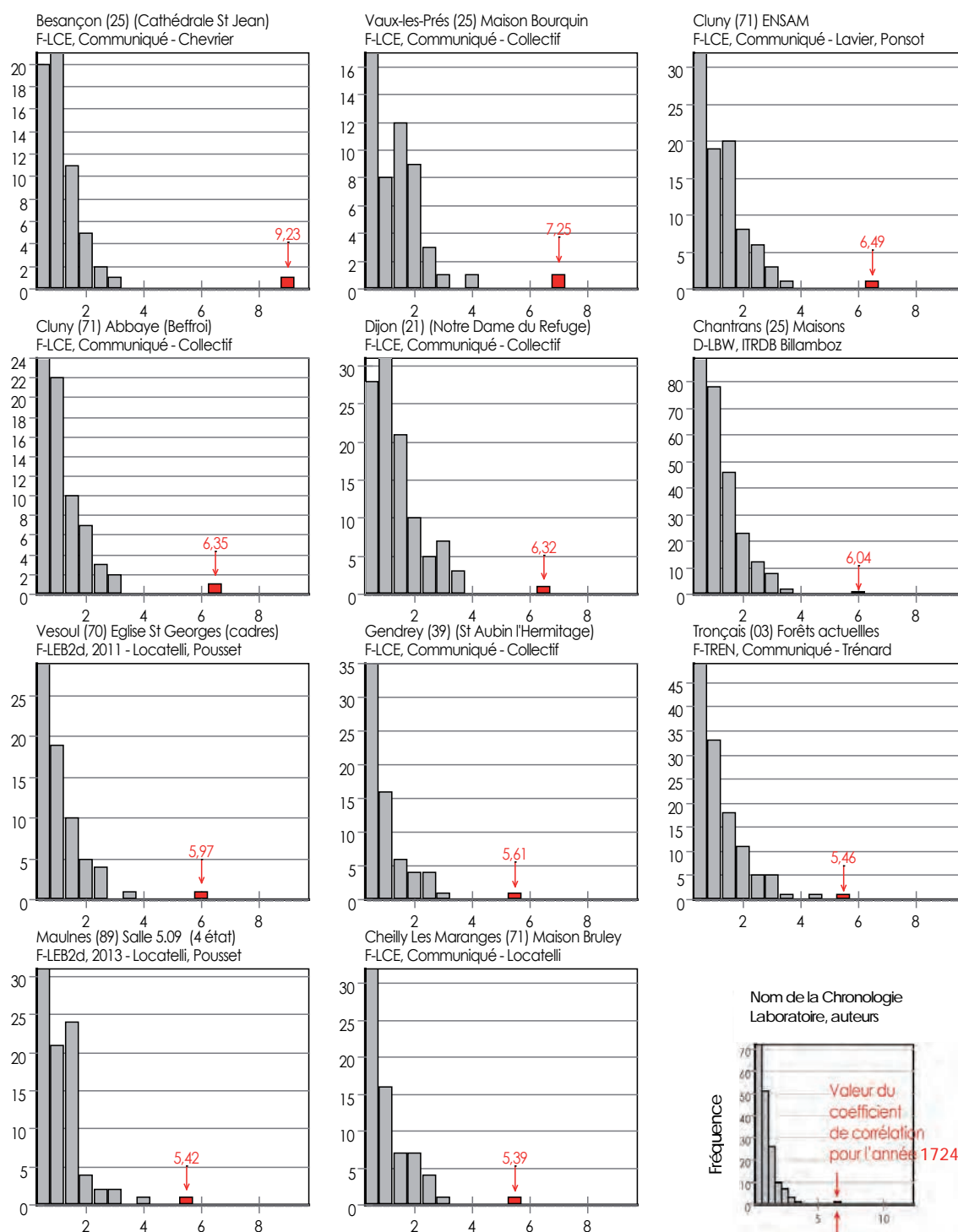


Fig. 15 - Histogrammes représentant le risque statistique de la datation obtenue entre la série moyenne, se référant au plafond du logis et à la charpente du donjon, et une sélection de chronologies de site ayant valeur de référence. Représentation des valeurs obtenues pour le test de corrélation t de student (Baillie, Pilcher 1973) : le risque d'erreur associé à la datation de 1724 est directement fonction de la dispersion de la valeur choisie par rapport aux autres propositions. (valeurs du test t de student : 'significatif' $t > 3.5$, 'bon' $t > 4.0$, 'très bon' $t > 5.5$, 'excellent' $t > 7.0$).

D-LBW : Landesdenkamalamt Baden-Wurttemberg Labor Hemmenhofen

F-LCE : Laboratoire de Chrono-Ecologie, Besançon (F)

F-LEB2d : Laboratoire d'Expertise du Bois et de Datation par Dendrochronologie, Besançon (F)

F-TREN : Centre Technique du Bois, Paris (F)

V – Orientations bibliographiques et études spécifiques

Aléon D., Chanrion P., Negrie G., 1995 - *Le ressuyage et le séchage naturel des sciages feuillus*, Paris, CTBA, 1995, 120 p.

Baillie M.G.L., Pilcher J.-R., 1973 - A simple cross dating program for tree-ring research, *Tree-Ring Bulletin*, 33, Tree-Ring Society Laboratory of Tree-Ring Research, Tucson, pp. 7-14.

Blanc M., François B., Locatelli C., Pousset D., 2013 - Une paire de tréteaux de la fin du XVe siècle, une acquisition du musée des Arts décoratifs, *La revue des Musée de France. Revue du Louvre*, Février 2013-1, pp. 44-53.

Eckstein D., 1969 - *Entwicklung und Anwendung der Dendrochronologie zur Alterbestimmung der Siedlung Haithabu*, Thesis, University Hamburg, 113 p.

English Heritage, 2004 - Guidelines on producing and interpreting dendrochronological dates, English Heritage, London, 40 p.

<http://www.english-heritage.org.uk/publications/dendrochronology-guidelines/dendrochronology.pdf>

Guibal F., 1991 - La dendrochronologie : méthode et potentialités, *Revue Archipal*, 30.

Guibal F., Lambert G.-N., Lavier C., 1991 - Application de trois tests de synchronisation à trois types de données. *Dendrochronologia*, 9, Instituto Italiano di Dendrochronologia, LaboStoriaNat Verona, pp. 193-206.

Heginbotham A., Pousset D., 2008 - The practical application of dendrochronology to furniture: the case of the J. Paul Getty Museum's Renaissance Burgundian Cabinet, *Proceedings of the 34th annual Meeting - American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works*, June 16-19, 2006, Providence RI (USA), 26-35 p.

Houdart T., 2002 - *Toits de bois en Europe, du Limousin aux Carpathes*, Coll. Technique et Civilisations du Bois, Maiade, p. 50

Kaennel M., Schweingruber F.H. (compilers), 1995 - *Multilingual Glossary of Dendrochronology*, Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, 467 p.

Lavier C., 1997 - The use of dendrochronology for the analysis of works of art, *Proceedings, 3rd International Symposium on Wood and Furniture Conservation*, Amsterdam, P. van Duin, D. van Loosdrecht, D. Wheeler, Amsterdam, pp. 61-65.

Lavier C., Locatelli C., Pousset D., 2004 - De l'artefact en bois à la nature forestière : quelques histoires parlantes, *La revue forestière française*, LVI, numéro spécial "le bois dans son futur", ENGREF, Nancy, pp. 17-29.

Locatelli C., 1994 - *La chronologie du premier millénaire avant notre ère dans le Nord-Est de la France. Questions et réponses du dendrochronologue*, Mémoire de maîtrise, UFR Franche-Comté.

Locatelli C., Lavier C., Pousset D., 2011 - Synopsis des chantiers de bois de la cathédrale d'Auxerre depuis 1235, *Saint-Etienne d'Auxerre, la seconde vie d'une cathédrale*, Actes de colloque d'Auxerre (27-28 sept. 2007), Editions Picard, pp. 177-181.

Locatelli C., Pousset D., 2002 - Les charpentes et les lambris, *Vie de cour en Bourgogne à la fin du Moyen Age*, Coll. Histoire et Archéologie, [coord. P. Beck], Alan Sutton, Saint-Cyr-sur-Loire, pp. 86-98.

Locatelli C., Pousset D., 2005 - Des forêts d'Argilly, de Borne, de Champ-Jarley, d'Epenôt aux charpentes de l'Hôtel-Dieu, *L'Hôtel-Dieu de Beaune*, Somogy, coédité avec les Hospices de Beaune, pp. 21-25.

Locatelli C., Pousset D., 2010 - Datations dendrochronologiques d'un ensemble de meubles lorrains - L'âge d'or du mobilier lorrain, Catalogue d'exposition (nov 2010 - sept 2011), Musées de Nancy et de Metz, 2010.

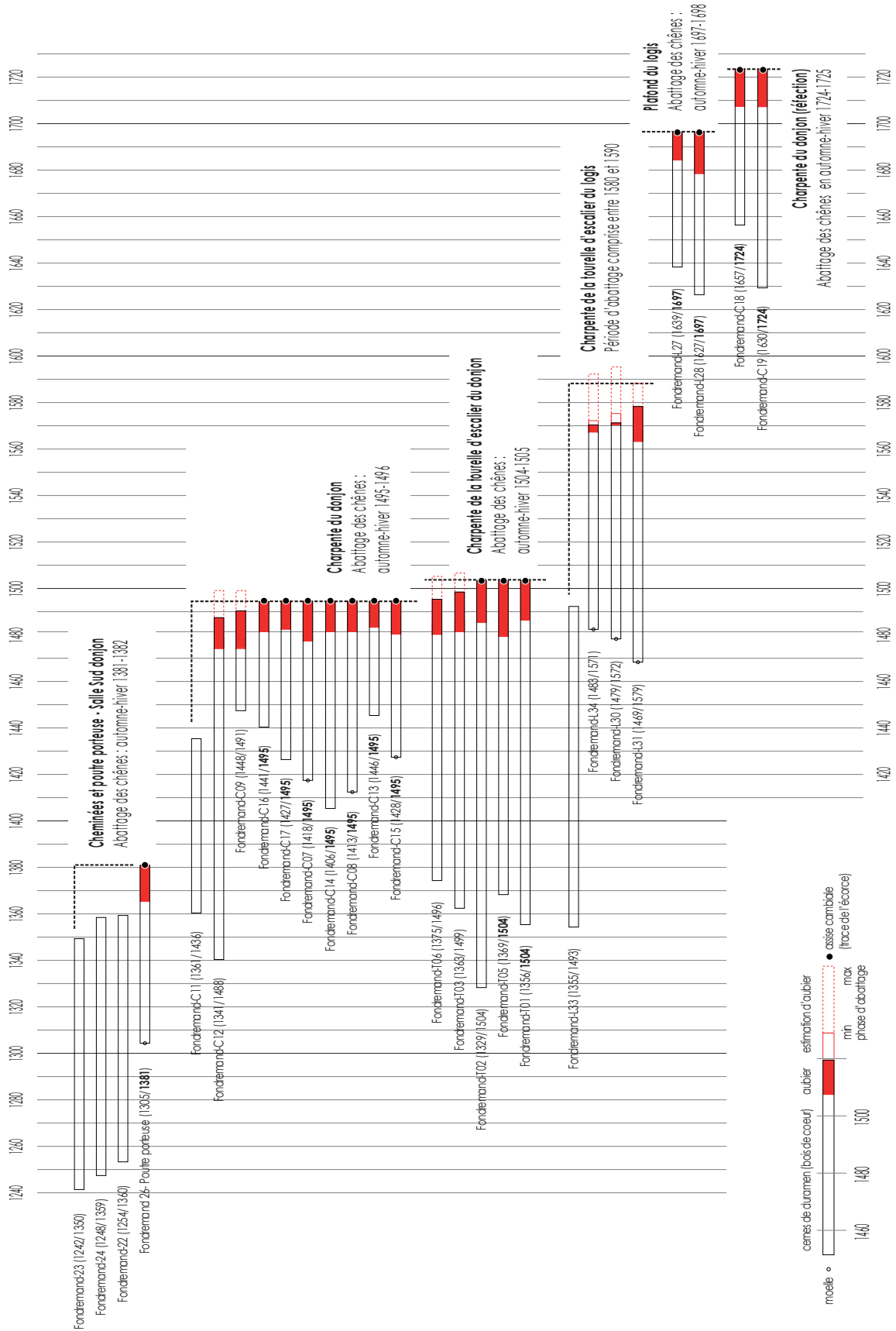
- Locatelli C., Pousset D., 2012 - *Inventaire, études xylo-dendrochronologiques et examens tracéologiques des vestiges ligneux découverts sur le site de la ZAC Avaricum à Bourges (18)*. Laboratoire d'Expertise du Bois et de Datation par Dendrochronologie (LEB2d), Besançon, vol. catalogue (340 p), 77 p.
- Mille P., 1995 - *L'usage du bois vert au Moyen Age : de la contrainte technique à l'exploitation organisée des forêts, L'Homme et la Nature au Moyen Age*, Coll. Archéologie aujourd'hui, Actes du Ve congrès international d'archéologie médiévale, Grenoble, 6-9 octobre 1993, Dir. Colardelle M., Errance, Paris, pp. 165-169.
- Muller V., 2009 - *Prospection des châteaux comtois, Rapport d'opérations 2009*. Pôle Archéologique Universitaire, E.A. 1132 - Hiscant-MA.
- Munaut A.V., 1988 - *Les cernes de croissance des arbres (la dendrochronologie)*, Coll. Typologie des sources du Moyen Âge occidental, B.III-2, Fascicule 53, Brepols, Turnhout, 51 p.
- Nepveu G., 1990 - *Les facteurs influençant la qualité du bois de chêne (Chêne rouvre et Chêne pédonculé)*, *Revue Forestière Française*, XLII 2-1990, Ecole Nationale du Génie rural des Eaux et des Forêts, pp. 128-133.
- Pousset D., Locatelli C., Heginbotham A., 2009 - *Du développement de méthodes non intrusives pour l'étude dendrochronologique du mobilier*, *Techné*, 29, Le bois, C2RMF/CNRS - UMR 171, Paris, pp. 31-36.
- Rackham O., 1982 - *The growing and transport of timber and underwood, Woodworking techniques before A.D. 1500*, *BAR International Series*, 129, Symposium at National Maritime Museum, Greenwich, September 1980, Sean Mc Grail, Londres, pp. 199-218.
- Schweingruber F.-H., 1982 - *Anatomie microscopique du bois*, Teufen Ch, Kommissionsverlag F. Flück-Wirth, 226 p.
- Schweingruber F.-H., 1990 - *Microscopic wood anatomy ; structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe*, 3rd edition, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf.
- Simpson W.-G., Litton C.-D., 1996 - *Dendrochronology in Cathedrals, The Archaeology of Cathedrals*, 42, Oxford University Committee for Archaeology, T. Tatton-Brown, J. Munby, pp. 183-209.
- Storck J.-J., s.d. - *Dictionnaire Pratique de Menuiserie, Ebénisterie, Charpente*, 3 vol., Paris.
- Tegel W., 2010 - *Fondremand (70) Château de Fondremand, Grange, Dendrochronologie Rapport 1*. DendroNet, Bohlingen, Février 2010, non paginé.

Annexe 1 : Caractéristiques xylo-dendrochronologiques des bois étudiés

éch / Structure	Localisation et identification de la pièce	Echantillonnage	Nbre cerne mesurés	larg. moy. cerne (1/100 mm)	Etat dernier cerne	Datation
01 / Tourelle donjon	Enrayure - Entrait Est-Ouest	carottage	149	96	cambium (17 cerne d'aubier)	1356 - 1504
02 / Tourelle donjon	Enrayure - Entrait Nord-Sud	carottage	176	120	cambium (18 cerne d'aubier)	1329 - 1504
Charpente	Enrayure - Sablière Ouest	carottage	137	68	aubier (17 cerne)	1363 - 1499
de la tourelle	Enrayure - Coyer Sud-Ouest	carottage	48	198	duramen	*
du donjon	Enrayure - Embranchement Nord-Ouest	carottage	136	70	cambium (24 cerne d'aubier)	1369 - 1504
06 / Tourelle donjon	Enrayure - Sablière Nord	carottage	122	86	aubier (15 cerne)	1375 - 1496
07 / Charpente donjon	Chevron du pan Nord-Est	carottage	78	125,2	cambium (17 cerne d'aubier)	1418 - 1495
08 / Charpente donjon	Chevron du pan Nord-Est	carottage	83	110	cambium (13 cerne d'aubier)	1413 - 1495
Charpente	Chevron du pan Nord-Ouest	carottage	44	113	aubier (16 cerne)	1448 - 1491
du donjon	Chevron du pan Nord-Ouest	carottage	95	97	cambium (13 cerne d'aubier)	*
10 / Charpente donjon	Chevron du pan Sud-Ouest	carottage	76	101	duramen	1361 - 1436
11 / Charpente donjon	Entrait Est	carottage	148	125	aubier (13 cerne)	1341 - 1488
12 / Charpente donjon	Chevron du pan Sud-Ouest	carottage	50	183	cambium (11 cerne d'aubier)	1446 - 1495
13 / Charpente donjon	Chevron du pan Sud-Est	carottage	89	112	cambium (13 cerne d'aubier)	1406 - 1495
14 / Charpente donjon	Chevron du pan Sud-Est	carottage	68	173	cambium (14 cerne d'aubier)	1428 - 1495
15 / Charpente donjon	Chevron du pan Sud-Est	carottage	55	103	cambium (13 cerne d'aubier)	1441 - 1495
16 / Charpente donjon	Chevron du pan Nord-Est	carottage	69	109	cambium (12 cerne d'aubier)	1427 - 1495
17 / Charpente donjon	Chevron du pan Nord-Est (réfection)	carottage	68	217	cambium (16 cerne d'aubier)	1657 - 1724
18 / Charpente donjon	Chevron du pan Nord-Est (réfection)	carottage	95	115	cambium (16 cerne d'aubier)	1630 - 1724
Structures	Mur de refend, côté Nord / Sablière côté Ouest	carottage	42	200	aubier (1 cerne)	*
20 / Intérieur donjon	Mur de refend, côté Nord / Sablière côté Est	carottage	36	242	duramen	*
internes	4 ^e niveau / Cheminée Sud-Est - Corbeau Est	carottage	107	150	duramen	1254 - 1360
du donjon	3 ^e niveau / Cheminée Sud-Est - Corbeau Ouest	carottage	109	153	duramen	1242 - 1350
23 / Intérieur donjon	3 ^e niveau / Cheminée Sud-Est - Linteau	carottage	112	147	duramen	1248 - 1359
24 / Intérieur donjon	Mur de refend, côté Sud / Sablière	carottage	39	179	duramen	*
25 / Intérieur donjon	5 ^e niveau / Poutre porteuse côté Sud	pièce complète	77	193	cambium (15 cerne d'aubier)	1305 - 1381
26 / Intérieur donjon	Poutre porteuse Ouest (supportant un réservoir)	carottage	40	290	aubier (3 cerne)	*
36 / Intérieur donjon	Rez-de-chaussée / Poutre porteuse plafond	carottage	59	295	cambium (12 cerne d'aubier)	1639 - 1697
Plafonnement	Rez-de-chaussée / Poutre porteuse plafond	carottage	71	261	cambium (18 cerne d'aubier)	1627 - 1697
du logis	Indéterminé	bois déposé	43	251	duramen	*
29 / Tourelle d'accès Logis	Indéterminé	bois déposé	94	107	aubier (1 cerne)	1479 - 1572
Charpente	Indéterminé	bois déposé	111	97	aubier (15 cerne)	1469 - 1579
de la tourelle	Indéterminé	bois déposé	41	120	duramen	*
d'accès du logis	Poiççon	bois déposé	139	129	duramen	1355 - 1493
33 / Tourelle d'accès Logis	Indéterminé	bois déposé	89	123	aubier (3 cerne)	1483 - 1571
34 / Tourelle d'accès Logis	Indéterminé	bois déposé	52	124	duramen	*
35 / Tourelle d'accès Logis						

* bois présentant des croissances atypiques/non exploitables, des perturbations et altérations, des déformations tissulaires - bois non datés

Annexe 2 : Blocs diagrammes des séries dendrochronologiques datées



Annexe 3 : Valeurs dendrométriques de la série moyenne établie pour le château de Fondremand

Site /objet : Château de Fondremand (donjon,
 tourelle d'escalier, dispositif intérieur, logis et tourelle
 d'escalier du logis)
 Dép. / Région : Haute-Saône (70) – Franche-Comté
 Laboratoire : LEB2d (C. Locatelli, D. Pousset) - 2013
 Espèce : Quercus sp. (chêne)
 Nombre de composantes : 27

. Fondremand_(70)_donjon et logis

LON 483
 ORI 1242
 TER 1724

Valeurs naturelles (1/100^e mm)

146	177	142	173	219	230	129	184	214	134
188	195	125	209	240	168	188	164	167	208
159	210	231	189	229	193	221	206	167	266
172	164	213	220	185	215	116	127	188	135
130	211	146	159	172	113	134	151	188	175
150	177	243	196	201	150	186	127	146	125
128	121	125	128	139	150	152	227	205	170
193	155	190	175	175	172	142	115	124	162
206	153	167	139	110	143	111	161	137	147
156	163	156	178	168	165	145	127	140	135
155	170	171	183	187	156	167	163	135	143
182	177	198	157	163	175	174	190	170	161
147	166	168	152	150	182	158	156	137	123
125	122	118	113	120	83	106	112	114	123
111	140	124	103	140	126	141	95	81	78
91	89	109	108	104	92	113	113	100	101
93	138	119	117	106	113	71	72	74	91
77	96	81	71	82	92	118	101	103	87
71	84	103	113	111	156	143	158	148	152
104	95	66	90	109	93	85	94	109	99
101	104	132	150	105	95	96	142	125	109
78	120	160	164	146	134	139	112	113	99
78	108	78	91	94	99	114	133	114	99
108	93	88	68	60	62	61	96	105	105
97	94	111	142	106	107	141	137	120	98
106	86	66	66	105	99	92	135	105	114
111	75	63	126	132	154	152	152	95	123
140	129	109	135	78	56	55	52	59	87
96	100	91	95	92	89	119	136	99	126
57	93	74	105	67	85	53	68	66	54
47	63	77	80	64	86	79	68	69	62
60	88	67	74	68	82	100	86	108	135
148	101	131	128	104	84	107	89	105	68
77	84	60	98	79	46	60	79	,	,
,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
,	,	,	,	,	340	440	454	307	253
210	308	392	332	315	394	400	365	482	359
374	400	315	293	278	331	330	221	229	265
256	242	295	234	242	315	269	278	352	277
216	263	283	268	323	227	246	164	187	240
200	276	203	222	207	212	195	190	212	146
165	181	127	118	158	199	189	154	134	128
101	105	86	86	104	104	88	76	98	97
100	107	88	84	103	95	110	118	90	112
180	153	130	118	96	90	75	70	142	138
74	78	151	;						

Archivage des données

Archivées dans la base de données du laboratoire, les mesures dendrométriques, procédant de l'analyse de ces échantillons, sont tenues à disposition. Leur agrégation à une banque de référentiels dendrochronologiques publics, sera possible par l'édition et la mise en ligne des données collectées sur le site NOAA Paleoclimatology (ITRDB - International Tree-Ring Data Base), à l'adresse suivante :

<http://hurricane.ncdc.noaa.gov/pls/paleox/f?p=518:1:1642696056668474::APP:PROXYTOSEARCH:18>

ANNEXE 2 – ÉTUDE DENDROCHRONOLOGIQUE 2009

DendroNet

Dendrochronologie
Holzanatomie
Anthrakologie

Willy Tegel
Dorfstrasse 59
D 78224 Bohlingen

tel. +49 7731 917598
email tegel@dendro.net
web www.dendro.net

Bohlingen, 13 février 2010

Fondremand (70) Château de Fondremand

Grange

Dendrochronologie

Rapport 1

Code du laboratoire :	DendroNet
Code du site :	FOND001
Essence végétale :	Chêne (<i>Quercus sp.</i>)
Période :	Médiéval et Moderne
Pays :	France
Région :	Franche-Comté
Département :	Haute-Saône
Commune :	Fondremand
Lieu dit :	Château de Fondremand
Code de l'opération :	-
Type de Structure :	Charpente, Cheminée, Porte, Plafond
Longitude :	6.025263
Latitude :	47.475346
Analyse :	Tegel
Nombre d'échantillons :	9

1.0 INTRODUCTION

Le 29.11.2009, la Château de Fondremand a fait l'objet d'un échantillonnage dendrochronologiques (fig.1). Neuf carottes ont été effectués à l'aide d'une tarière de Pressler ce qui permet l'échantillonnage de carottes de 5 mm de diamètre en moyenne. Les échantillons présentant un nombre important de cernes de croissance ont été privilégiés. Dans l'ensemble des structures étudiées, des poutres en chêne (*Quercus sp.*) ont été exclusivement employées.

Fig. 1. Château de Fondremand (70).



2.0 ANALYSE DES CERNES DE CROISSANCE

La méthode dendrochronologique est fondée sur le constat que sous nos latitudes et sous des conditions climatiques et stationnelles identiques, les essences montrent sur la section des troncs des accroissements annuels semblables. Les séries individuelles de cernes – l'alternance de cernes étroits et de cernes larges – peuvent être comparées entre elles et calées chronologiquement. Suite à la mesure des largeurs de cernes, les données obtenues sont transformées en courbes pour une comparaison visuelle. Des calculs statistiques, à l'aide de programmes de corrélation spécifiques, viennent renforcer ce procédé. Par l'assemblage des séries de cernes et par le calcul de moyenne de valeurs synchrones de mesure, on peut élaborer de longues chronologies de référence qui servent ensuite de base pour la datation de nouveaux bois. En Europe, on a pu ainsi établir des chronologies de référence qui remontent du présent jusqu'à environ 8200 BC

La mesure des largeurs de cernes a été effectuée à l'aide d'un appareil de mesures électroniques relié directement à un micro ordinateur. Le programme PAST (sciem.com) a été utilisé pour le traitement des données. Une conversion des valeurs dans le format des laboratoires de Besançon, de Liège et de Neuchâtel est également possible. La largeur des cernes est donnée en 1/100 mm. La synchronisation et la corrélation des séries de mesures se sont opérées sur une base statistique à l'aide du coefficient de coïncidence, du pourcentage d'années caractéristiques communes et du T-test d'après les transformations de Hollstein et Baillie/Pilcher (HOLLSTEIN 1980, BAILLIE 1973). Les résultats de ces calculs ont servi principalement de support pour une analyse visuelle des courbes de croissance. Cette dernière s'est effectuée par superposition des courbes sur une table lumineuse.

2.1 Corrélation

Les courbes de croissance des sept bois ont pu être synchronisées (fig. 2). Pour la courbe moyenne FOND1-100, longue de 273 ans, nous avons obtenu un calage sur les référentiels régionaux entre 1228 - 1500 après J.C. (fig. 2)

Cette position est étayée statistiquement par de hautes valeurs de corrélation (fig. 3).

Fig. 2. Château de Fondremand (70) : Présentation des sept séries datées (chêne) en position synchrone dans la courbe moyenne (FOND1-100) et en position synchrone dans la courbe de référence de France Nord-Est (W. TEGEL). Les valeurs brutes sont filtrées ici avec un pas de 5 ans.

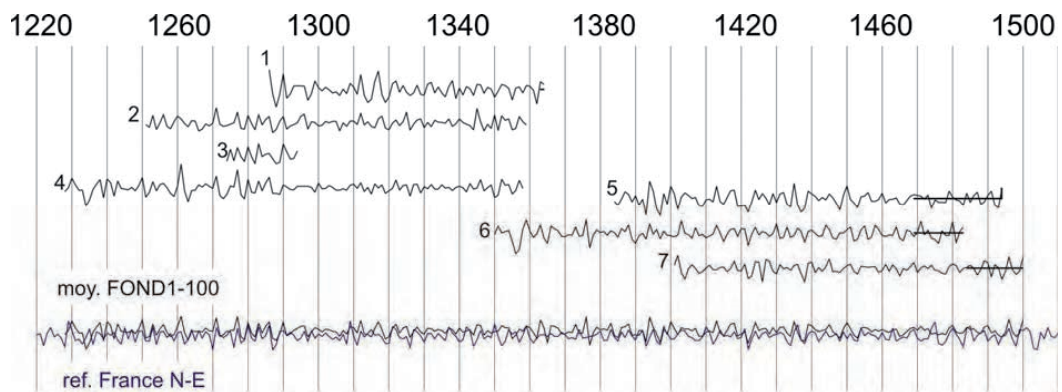


Fig. 3. Château de Fondremand (70) : résultats des corrélations. La courbe moyenne (FOND1-100) avec des références.

A= Coefficient de coïncidence
 B= Pourcentage d'années caractéristiques
 C= T.test 1 (Transformation selon Hollstein)
 D= T.test 2 (Transformation selon Baillie et Pilcher)
 E= Datation
 F= Référence

A	B	C	D	E	F		
63,9 %	80,2 %	7.3	7.3	1500 AD	F Nord-Est	France	W. Tegel
65,4 %	-	6.7	6.4	1500 AD	D Ouest	Allemagne	E. Hollstein
66,5 %	-	7.5	6.5	1500 AD	CH Ouest	Suisse	R. Kontic
67 %	-	7.2	7.1	1500 AD	F Bourgogne	France	Lambert/Lavier
65,4 %	82,5 %	7.4	7.6	1500 AD	F Lorraine	France	W. Tegel

2.2 Datation

Neuf échantillons du bâtiment Château de Fondremand (70) ont été analysés (cf. plan annexe). Les séries de cernes de sept échantillons ont pu être datées (fig. 4). Les analyses dendrochronologiques ont fourni les résultats suivants :

FON 1 - Second niveau - Manteau de cheminée de l'angle sud-ouest : datation sur aubier. L'arbre utilisé a été abattu 1383 ± 10 AD.

FON 2 - Quatrième niveau - Bochet est de la cheminée sud-est : datation sur bois de cœur. L'arbre utilisé a été après 1369 AD (*terminus post quem*).

FON 3 - Quatrième niveau - Linteau de la porte ouest du mur de refend : datation sur bois de cœur. L'arbre utilisé a été après 1304 AD (*terminus post quem*). En raison de la longueur de série (21 cernes), la datation proposée ne peut être défendue sur base statistique et reste donc sujette à caution. Toutefois le fait que la meilleure corrélation proposée par l'ordinateur se vérifie également visuellement nous permet de considérer ce résultat comme acquis, dans le cas d'une concordance avec le contexte archéologique.

FON 4 - Quatrième niveau - Bochet ouest de la cheminée ouest du mur sud : datation sur bois de cœur. L'arbre utilisé a été après 1368 AD (*terminus post quem*).

FON 5 - Sixième niveau : Charpente - Troisième poteau : La datation sur cambium permet de caler précisément la date d'abattage. L'arbre utilisé a été abattu en 1494 AD.

FON 6 - Sixième niveau : Charpente - Aisselier est du second poteau : datation sur aubier. L'arbre utilisé a été abattu 1489 ± 10 AD.

FON 7 - Sixième niveau : Charpente de la tourelle - Blochet situé à l'est : datation sur aubier. L'arbre utilisé a été abattu entre 1500 et 1514 AD.

FON 8 - Premier niveau - Poutre de plafond à la française : l'échantillon, pauvre en cernes, n'a pas pu être synchronisée avec les chronologies de référence. Une datation dendrochronologique de ce bois reste malheureusement sans succès.

FON 9 - Cinquième niveau - Poutre de plancher : Le datation dendrochronologique de ce bois reste malheureusement sans succès.

Fig. 4. Château de Fondremand (70) : listing des échantillons dendrochronologiques.

Code du site	Numéro échant.	Taxa	Moelle	Aubier	Saison d'abattage	Nbre cernes	Date du premier cerne	Date du dernier cerne	Datation AD	Qualité de la datation
FOND001	1	chêne	-	79	---	79	1286	1364	1383 ± 10	A
FOND001	2	chêne	-	0	---	109	1251	1359	après 1369	A
FOND001	3	chêne	-	0	---	21	1274	1294	après 1304	C
FOND001	4	chêne	-	0	---	131	1228	1358	après 1368	A
FOND001	5	chêne	-	87	WKS	111	1384	1494	1494	B
FOND001	6	chêne	-	121	---	134	1350	1483	1489 ± 10	B
FOND001	7	chêne	-	85	---	100	1401	1500	1504 ± 10	A
FOND001	8	chêne	M	0	---	56	0	0		
FOND001	9	chêne	-	0	---	66	0	0		

ANNEXES

Valeurs des mesures

(Valeurs en 1/100 mm)

Moyenne 100	FOND001	2/2010	<i>Quercus sp.</i> 273 ans/cernes							1228 - 1500 AD
161	176	207	158	110	80	34	49	91	125	
182	122	219	208	146	217	171	173	162	180	
177	203	247	156	161	224	179	226	244	206	
188	215	276	340	222	156	181	174	189	195	
228	231	224	289	169	149	144	183	183	250	
146	129	184	150	139	207	166	192	185	105	
92	103	151	117	144	174	204	219	223	159	
179	188	181	161	162	147	130	122	104	131	
129	169	180	155	204	128	122	103	132	146	
118	85	92	118	143	120	132	130	92	108	
116	107	103	122	125	118	121	117	108	123	
120	105	124	111	118	128	115	154	149	113	
125	112	126	129	155	139	131	88	95	117	
118	142	131	121	96	148	126	80	134	125	
122	97	91	97	97	125	107	104	152	67	
117	135	143	158	148	168	115	104	133	130	
134	86	79	65	83	60	130	100	98	72	
147	132	210	187	161	188	171	167	139	131	
92	88	97	115	116	165	127	121	143	159	
156	97	87	80	59	94	142	135	149	153	
130	155	132	148	134	109	85	112	75	62	
61	112	121	120	116	122	122	132	100	88	
76	102	118	100	82	71	98	102	104	92	
95	84	84	75	70	70	70	58	67	83	
102	116	111	121	99	93	66	59	48	50	
50	64	72	63	63	65	79	76	78	71	
69	79	79	61	60	50	52	64	94	74	
73	80	121	0	0	0	0	0	0	0	

QUALITE DE LA DATATION DENDROCHRONOLOGIQUE

Les résultats proposés par la synchronisation dendrochronologique en tant que méthode comparative relèvent de nombreux facteurs (aptitude de l'essence, longueur des séries de croissance, représentativité des référentiels, efficacité statistique, sagacité de l'opérateur) et font preuve selon le cas d'une grande variabilité au plan qualitatif. D'après le modèle défini au laboratoire de dendrochronologie d'Hemmenhofen Landesdenkmalamt Baden-Württemberg) on propose ici un système simple pour l'évaluation et l'utilisation des dates dendrochronologiques. La définition n'est pas rigide et la qualité de la datation peut s'améliorer avec la poursuite des analyses.

Types de datation:

- A. Datation indubitable définie principalement sur base dendrochronologique et étayée par de hautes valeurs de corrélation ($t\text{-test} > 5$).
- B. Datation de qualité moyenne, mais soutenue par des informations externes (contexte archéologique, relation architecturale, synchronisation avec d'autres essences datées, datage radiocarbone)
- C. Datation de valeur médiocre, à ne considérer que comme première proposition de datation.

INTERPRETATION DE LA DATATION DENDROCHRONOLOGIQUE

Une date dendrochronologique se détermine toujours à partir du dernier cerne représenté sur l'échantillon. Il y a trois cas :

1. datation sur bois de cœur
2. datation sur aubier
3. datation sur cambium

Dans le premier cas, l'aubier a disparu et la date est calculée à partir du dernier cerne représenté sur l'échantillon en y ajoutant 20 années. Chez le chêne, l'aubier varie entre 10 et 30 cernes. Nous utilisons donc la formule suivante: « dernier cerne mesuré + 10 ans ». Avec la reconstruction théorique de l'aubier manquant, nous proposons ainsi la première date possible pour l'abattage de l'arbre.

La datation sur aubier résiduel s'effectue à l'aide d'échantillons possédant encore des traces d'aubier. Dans ce cas, on ajoute 20 cernes au bois de cœur et on obtient une datation estimée pour l'abattage du bois avec une incertitude de ± 10 ans. Le nombre de cernes d'aubier étant fonction de l'âge de l'arbre, on peut dans certains cas restreindre la fourchette chronologique proposée.

La datation à l'année près ou datation sur cambium ne concerne que les bois possédant le dernier cerne de croissance sous l'écorce, permettant de définir exactement la date d'abattage de l'arbre.

L'historien du bâti accepte en général que l'abattage des arbres et leur utilisation dans la construction sont proches dans le temps. Des études de cas et les analyses dendrochronologiques en général réfutent l'idée d'un stockage du bois pour les périodes anciennes. Ce phénomène exceptionnel n'est cependant pas à exclure. D'autre part, le bois de construction a pu être transporté par flottage sur d'assez longues distances. De ce fait, la durée du transport doit être ajoutée à la date de l'abattage. Les bois flottés portent souvent des marques caractéristiques. On accepte en général qu'un stockage de 5 à 6 mois devrait être largement suffisant, pour la période médiévale.

On peut alors définir la formule suivante:
Année de construction = Année d'abattage (+1)

Code du site	Numéro échant.	Taxa	Moelle	Aubier	Saison d'abattage	Nbre cernes	Date du premier cerne	Date du dernier cerne	Datation AD	
FOND001	1	chêne	-	79	---	79	1286	1364	1383 \pm 10	1383 \pm 10
FOND001	2	chêne	-	0	---	109	1251	1359	après 1369	
FOND001	3	chêne	-	0	---	21	1274	1294	après 1304	
FOND001	4	chêne	-	0	---	131	1228	1358	après 1368	
FOND001	5	chêne	-	87	WKS	111	1384	1494	1494	1494
FOND001	6	chêne	-	121	---	134	1350	1483	1489 \pm 10	1494
FOND001	7	chêne	-	85	---	100	1401	1500	1504 \pm 10	1505 \pm 5
FOND001	8	chêne	M	0	---	56	0	0		
FOND001	9	chêne	-	0	---	66	0	0		

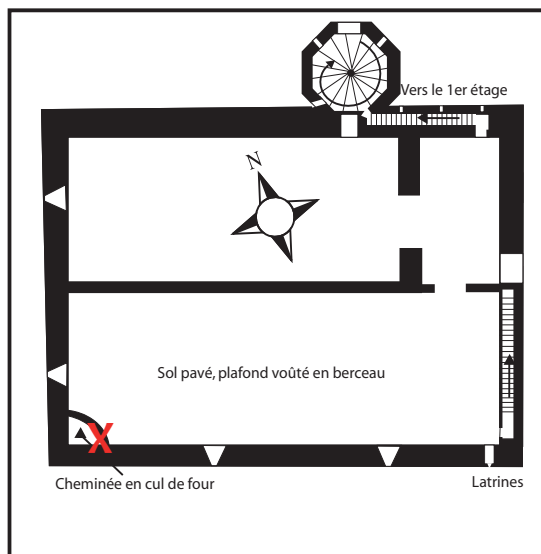
FONDREMAND (70)

Donjon

Prélèvement dendrochronologique :

FON 1 - Second niveau - Manteau de cheminée de l'angle sud-ouest

Localisation



Vue de situation



Vue de l'échantillon

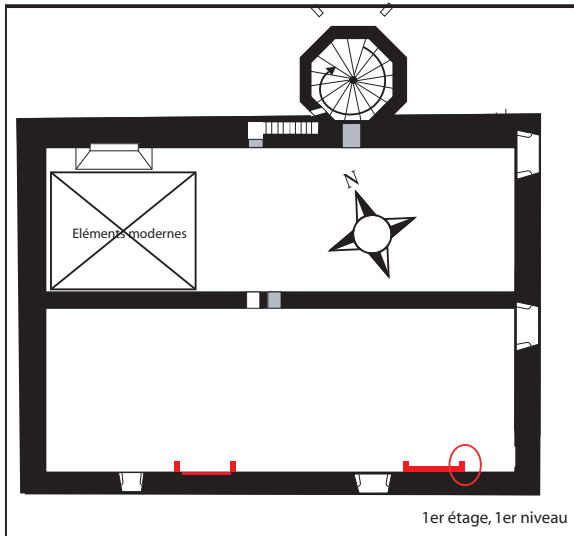


FONDREMAND (70)

Donjon

Prélèvement dendrochronologique :
FON 2 - Quatrième niveau - Bochet est de la cheminée sud-est

Localisation



Vue de situation

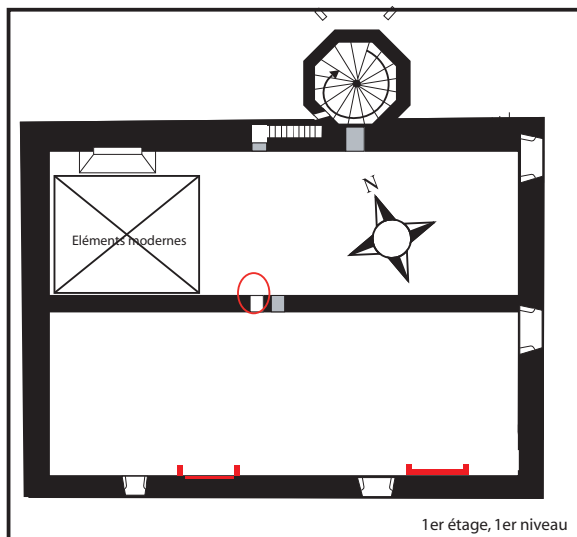


FONDREMAND (70)

Donjon

Prélèvement dendrochronologique :
FON 3 - Quatrième niveau - Linteau de la porte ouest du mur de refend - Echantillon incertain

Localisation



Vue de situation

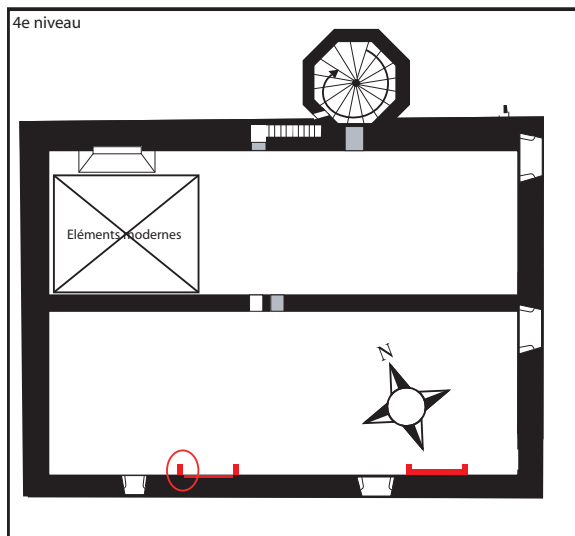


FONDREMAND (70)

Donjon

Prélèvement dendrochronologique :
FON 4 - Quatrième niveau - Bochet ouest de la cheminée
ouest du mur sud

Localisation



Vue de situation



Vue de face

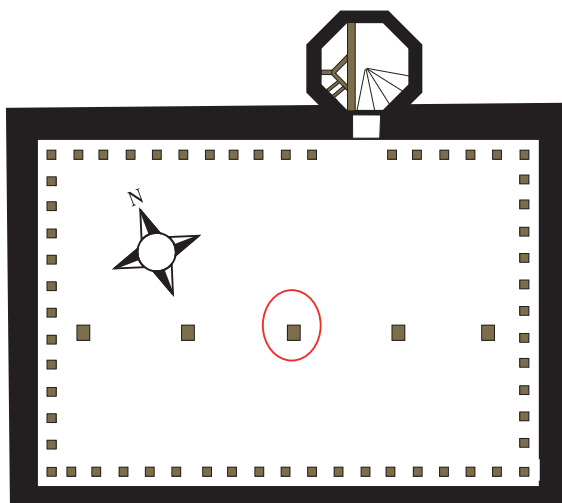


FONDREMAND (70)

Donjon

Prélèvement dendrochronologique :
FON 5 - Sixième niveau : Charpente - Troisième poteau

Localisation



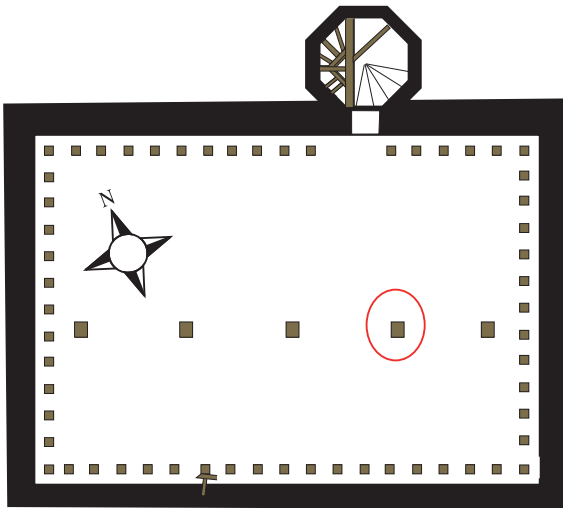
Vue de situation



FONDREMAND (70)

Donjon

Prélèvement dendrochronologique :
FON 6 - Sixième niveau : Charpente - Aisselier est du second poteau



Vue de situation

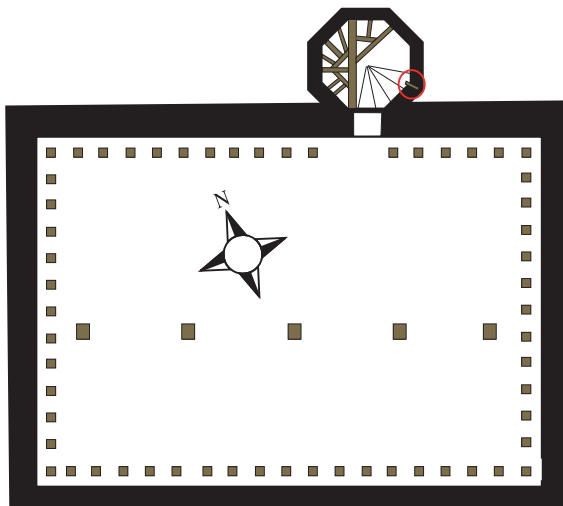


FONDREMAND (70)

Donjon

Prélèvement dendrochronologique :
FON 7 - Sixième niveau : Charpente de la tourelle - Blochet situé à l'est - Deux prélèvements ont été réalisés

Localisation



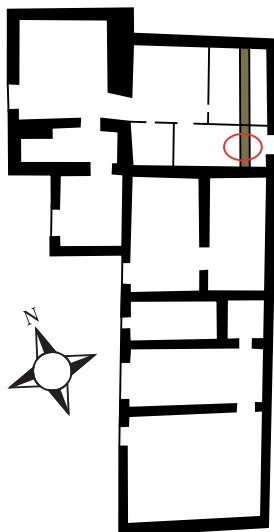
Vue de situation



FONDREMAND (70)
Corps de logis XVI^e

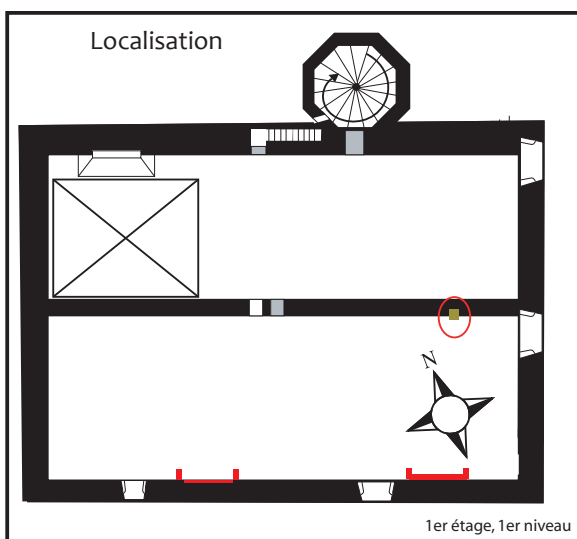
Vue de situation

Prélèvement dendrochronologique :
FON 8 - Premier niveau - Poutre de plafond à la française



FONDREMAND (70)
Donjon

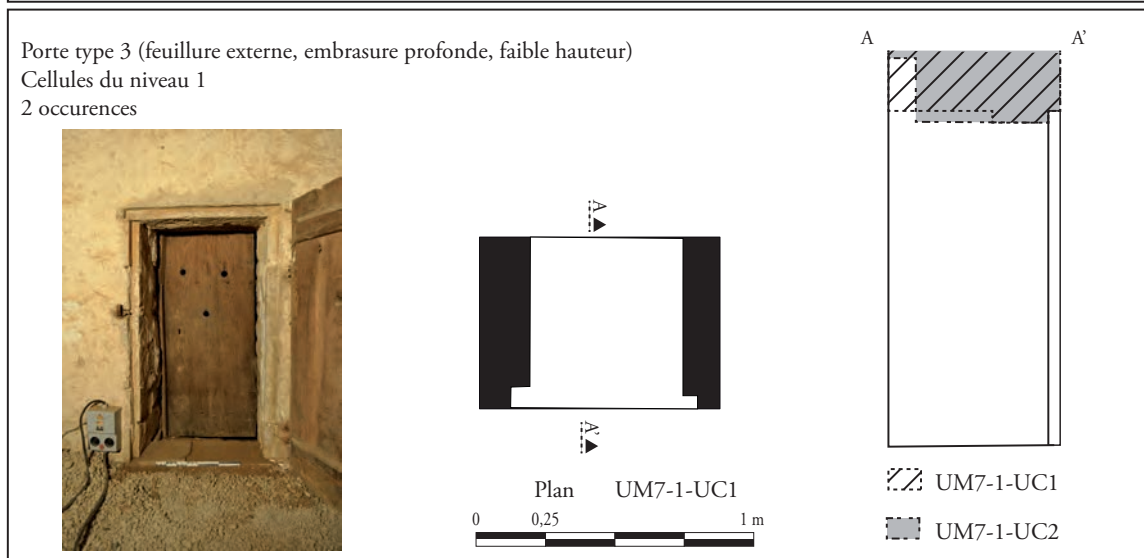
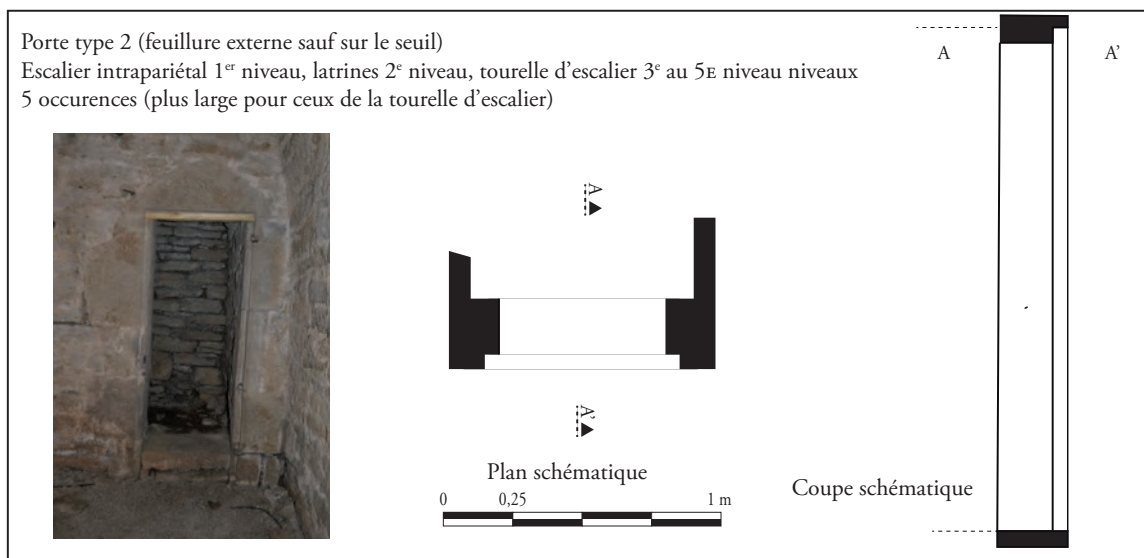
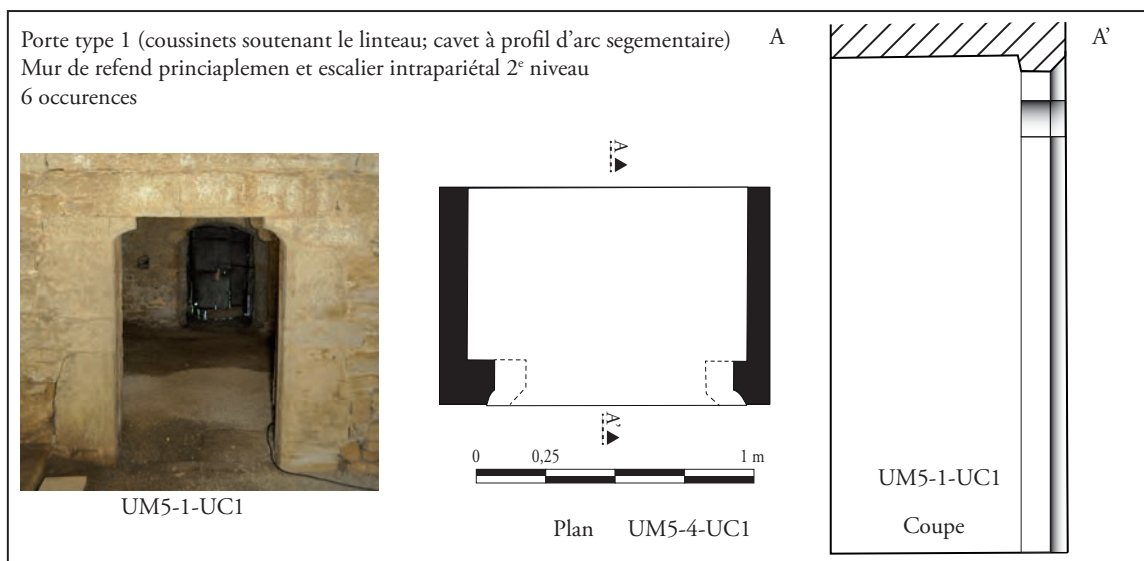
Prélèvement dendrochronologique :
FON 9 - Cinquième niveau - Poutre de plancher - Photographie pour tentative de comptage uniquement



Vue de situation



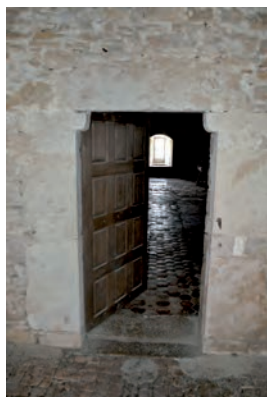
ANNEXE 3 – TYPOLOGIE DES OUVERTURES ET DES CHEMINÉES



Porte type 4 (linteau soutenu par des coussinets, pas de moulure extérieure)

Mur de refend salle 3 (UM9)

Unicum ; dérivé du type 1 (facture moderne)

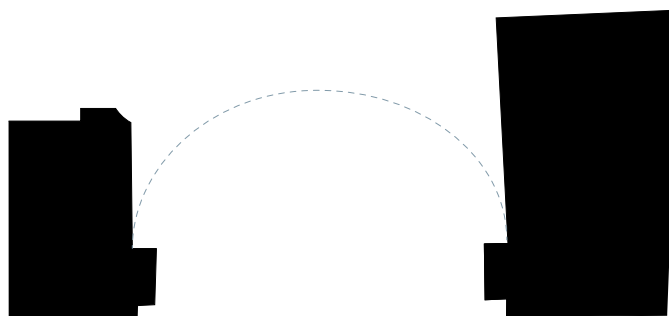


UM9-2-UC1

Porte type 5 (Embrasure voûtée et porte sous arc avec une feuillure extérieure)

Porte d'entrée (1^{er} et 2^e niveaux)

2 occurrences



UM4-2-UC3

Porte type 6 (Linbeau soutenu par des coussinets et reprenant la moulure de l'encorbellement, pas de moulure extérieure)

Mur de refend au 2^e niveau

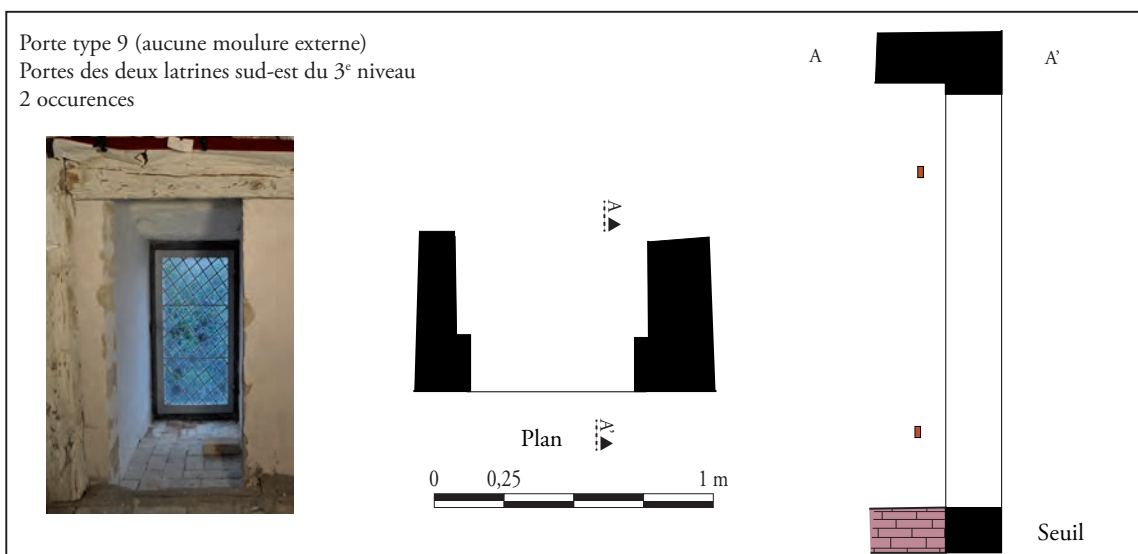
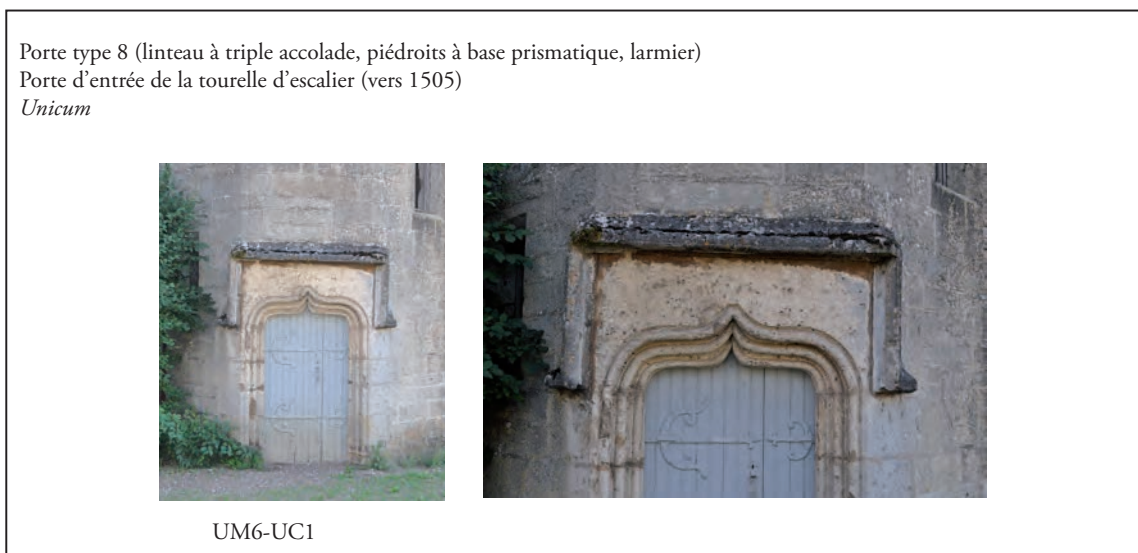
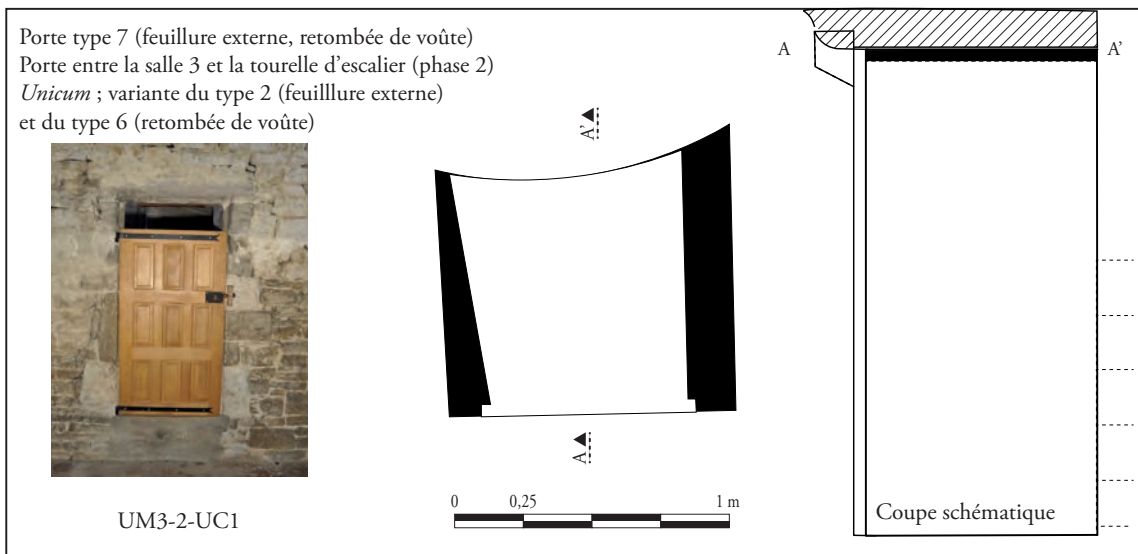
Unicum ; adapté du type 1 en supprimant les cavets et avec un linbeau recevant les encorbellements de la voûte




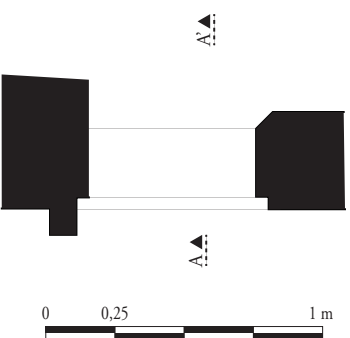
UM5-2-UC1 (nord)



UM5-2-UC1 (sud)

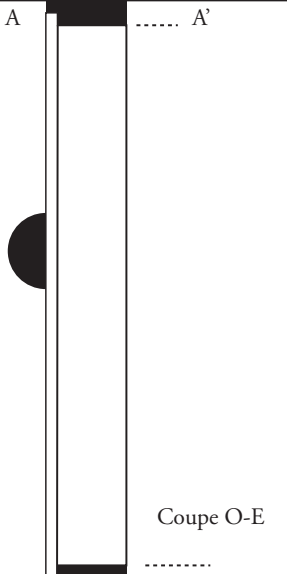


Porte type 10 (feuillure externe y compris au niveau du seuil, colombe pour les latrines)
 Latrines du 4^e niveau, salle 5 a
 2 occurrences ; variante du type 2 (feuillure externe)


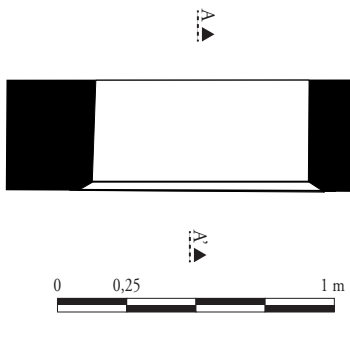
UM4-4-UC4

Plan



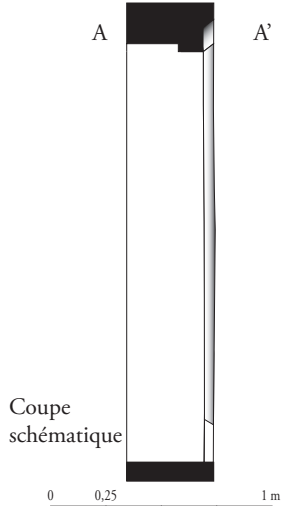
Coupe O-E

Porte type 11 (chanfrein, linteau en accolade et congés)
 Portes de la salle 6 b (3^e niveau)
 2 occurrences


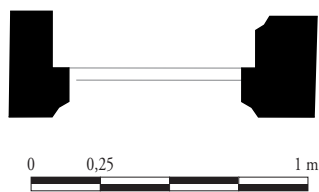
UM10-3-UC1

Plan



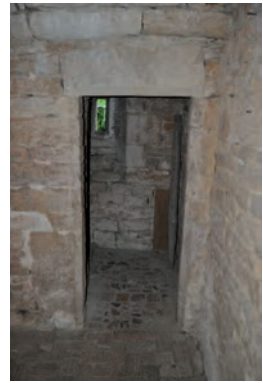
Coupe schématique

Porte type 12 (Cavet à profil d'arc segmentaire, sans coussinet)
 Portes de l'escalier intrapariétal nord 2^e, 3^e, 4^e niveaux.
 3 occurrences

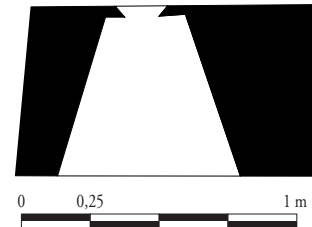
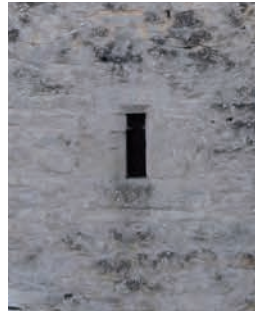
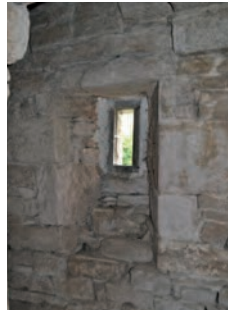
UM3-4-UC2

Plan



UM3-2-UC2

Fenêtre type 1 (chanfrein périphérique extérieur, faible dimension)
Escalier intrapariétal
6 occurrences



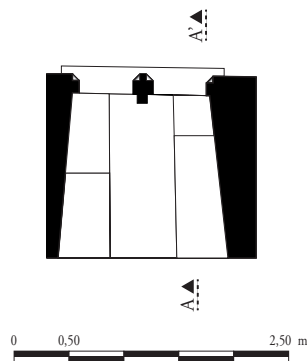
Plan UM3-2-UC8

UM3-2-UC7

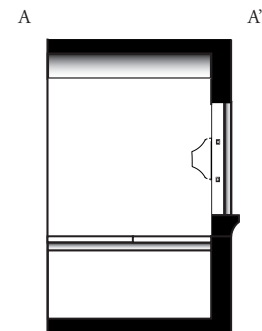
Fenêtre type 2 (Fenêtre à meneau, embrasure à deux coussièges)
Niveaux 3 à 5, toutes façades
11 occurrences (y compris baies transformées)



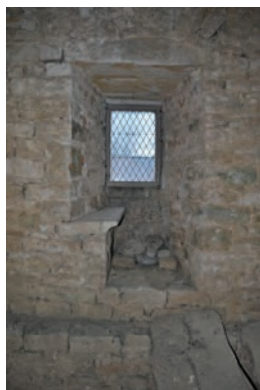
UM1-3-UC3



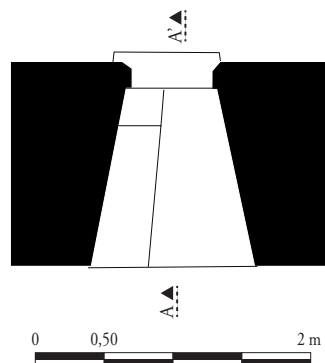
Plan UM1-3-UC3



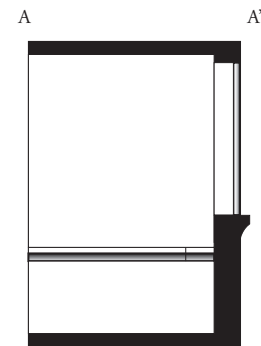
Fenêtre type 3 (Fenêtre rectangulaire, embrasure à un coussiège)
Niveaux 3 à 5, façades est, sud et ouest
4 occurrences



UM4-4-UC2



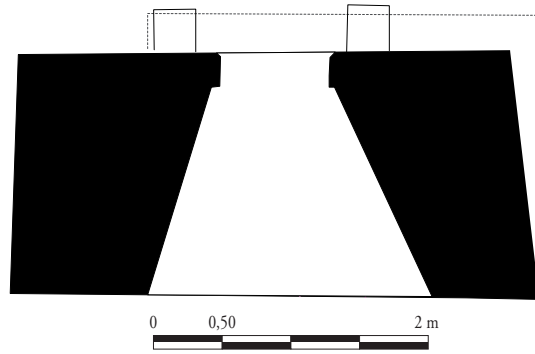
Plan UM4-4-UC2



Fenêtre type 4 (Embrasure sans coussièges, sans meneau, larmier)
Salle 6 b
2 occurrences, peut-être un type 2 transformée



UM1-3-UC2

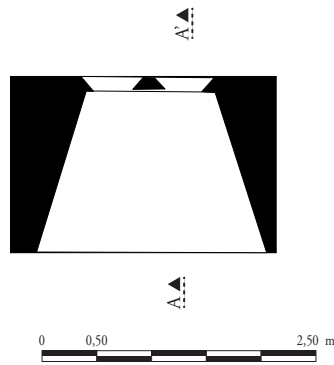


Plan UM1-3-UC2

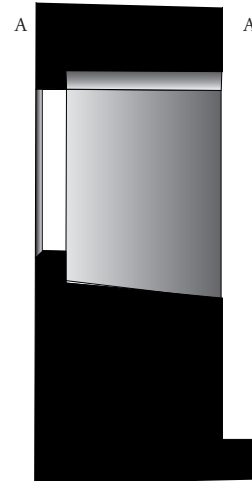
Fenêtre type 5 (Fenêtre à meneau, mur sous-appui occupant toute l'embrasure)
Niveau 5, angle sud-ouest
2 occurrences



UM2-5-UC1



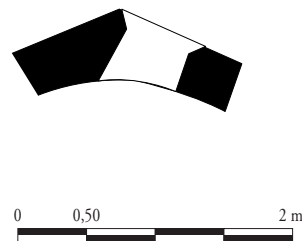
Plan UM2-5-UC1



Fenêtre type 6 (Fenêtre rectangulaire, chanfrein extérieur, faible dimension)
Tourelle d'escalier
8 occurrences

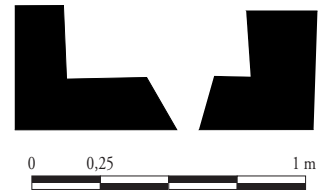


UM6-UC10



Plan UM6-UC11

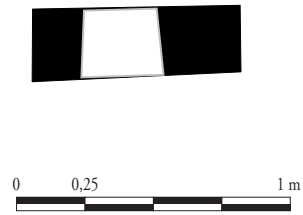
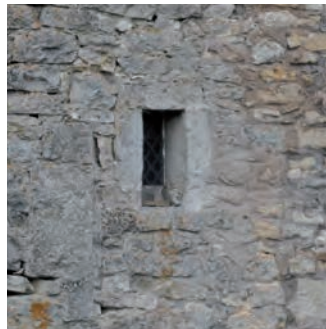
Fenêtre type 7 (Jour avec ébrasement interne)
Latrines de la salle 4
Unicum



UM1-2-UC3

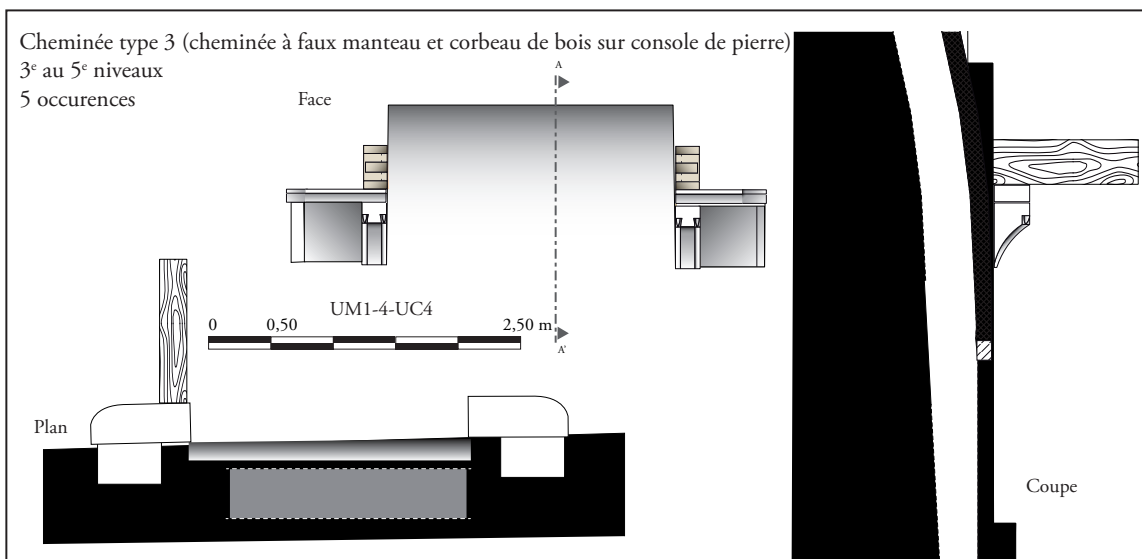
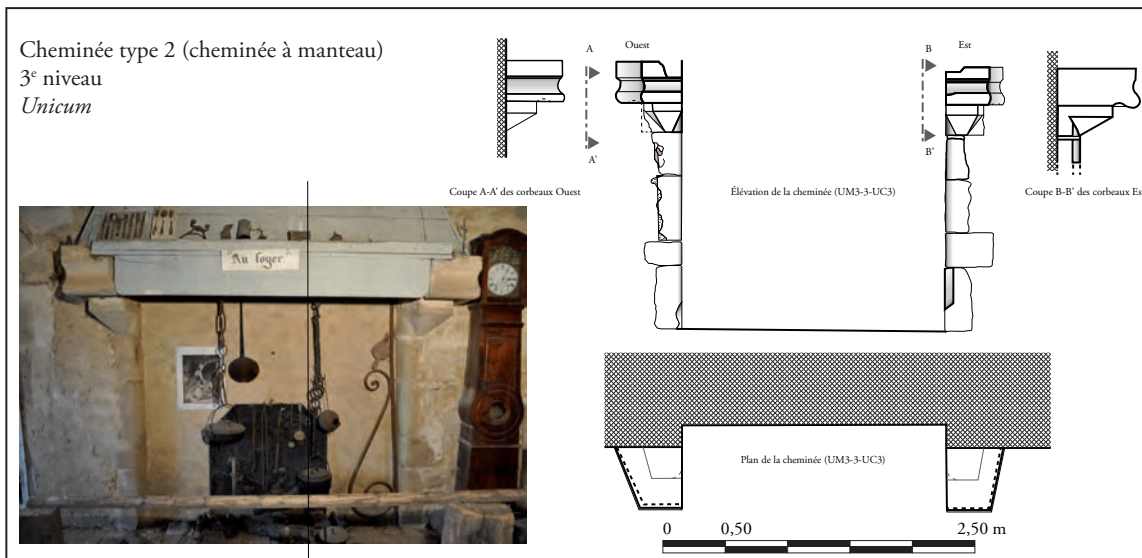
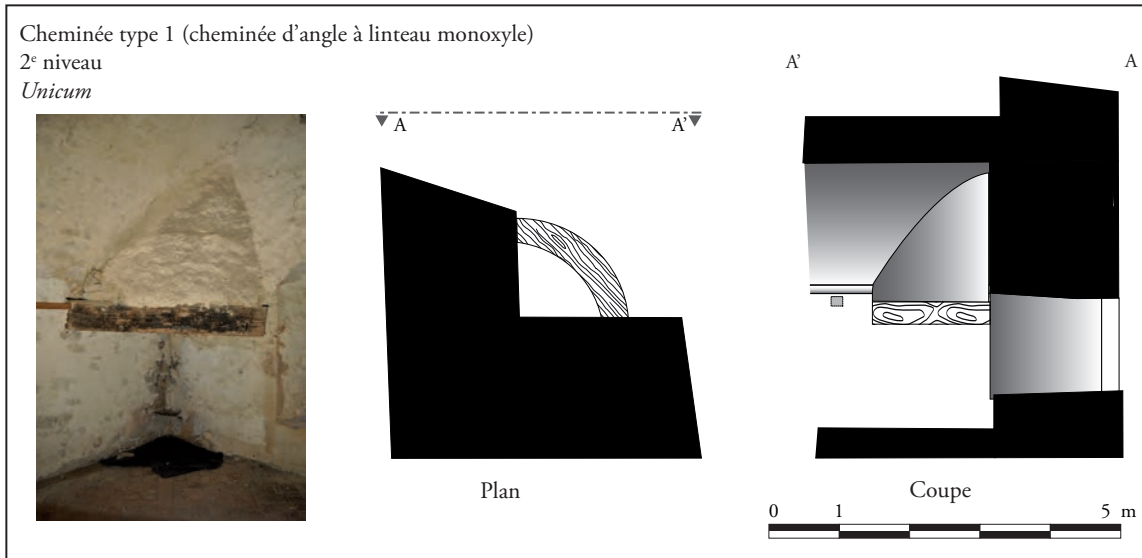
Plan schématique

Fenêtre type 8 (Jour rectangulaire)
Salle 5 a
Unicum, tardif



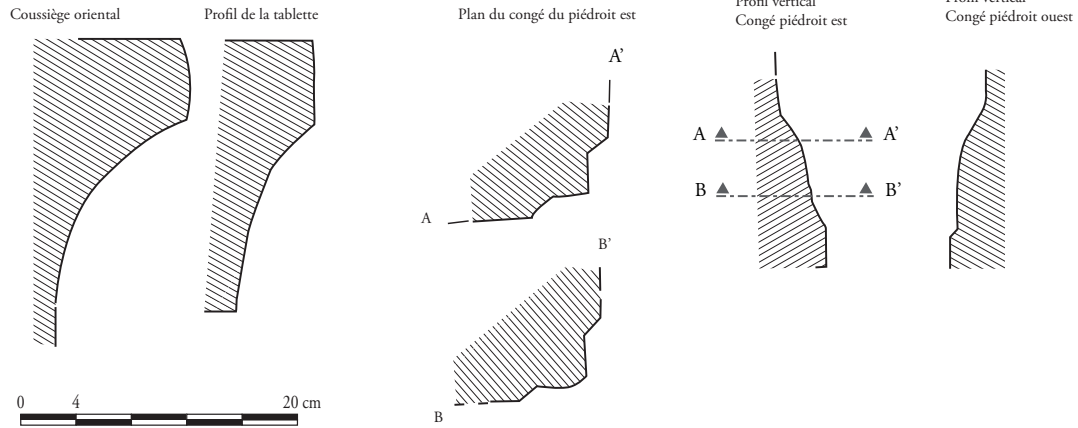
UM3-3-UC2.5

Plan schématique

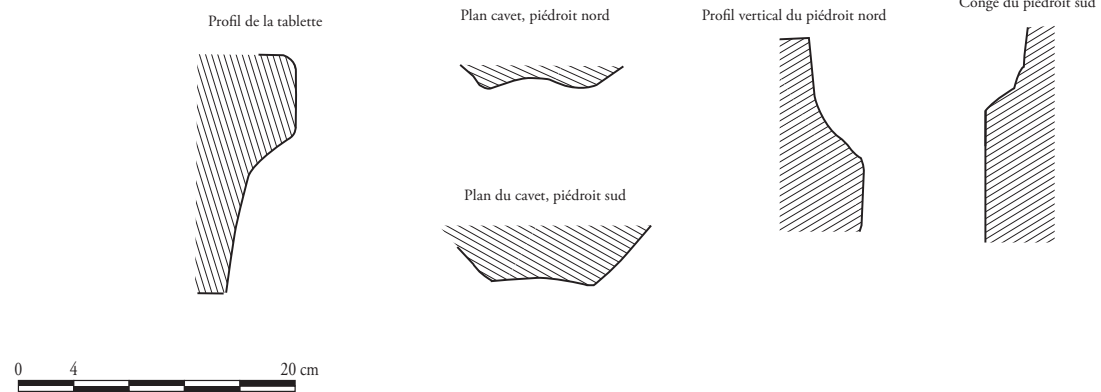


ANNEXE 4 – CATALOGUE PARTIEL DES MOULURES

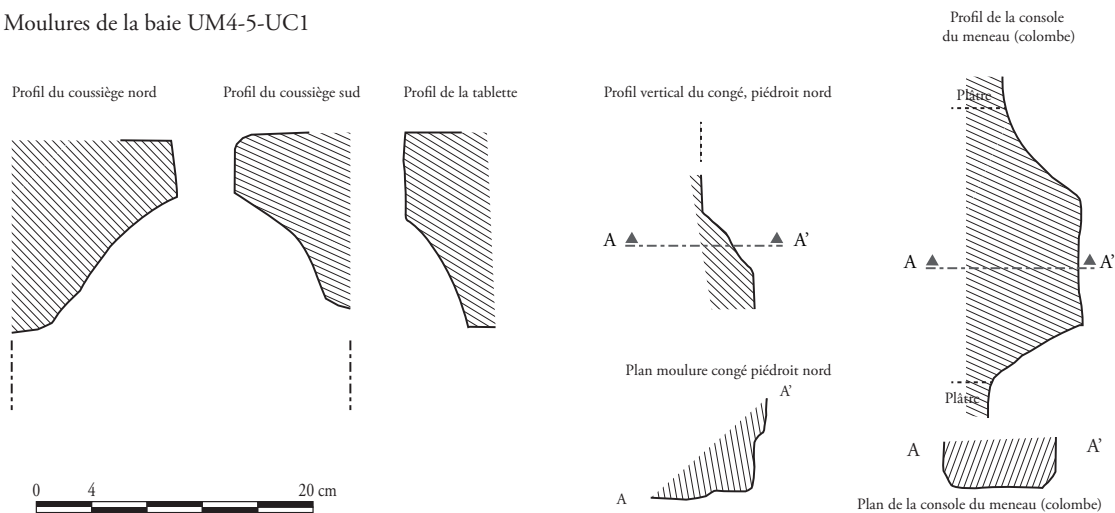
Moulures de la baie UM1-3-UC5

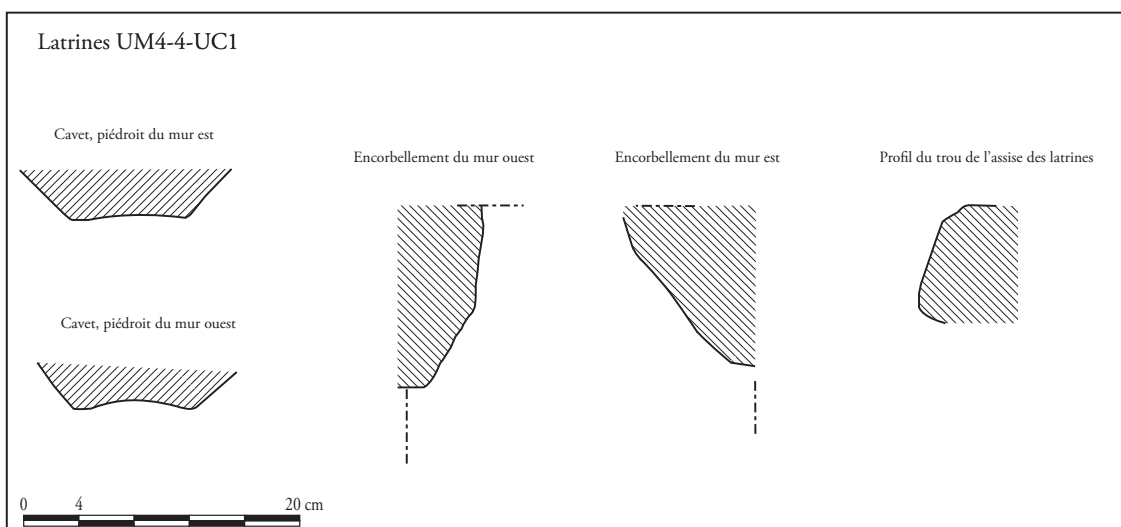
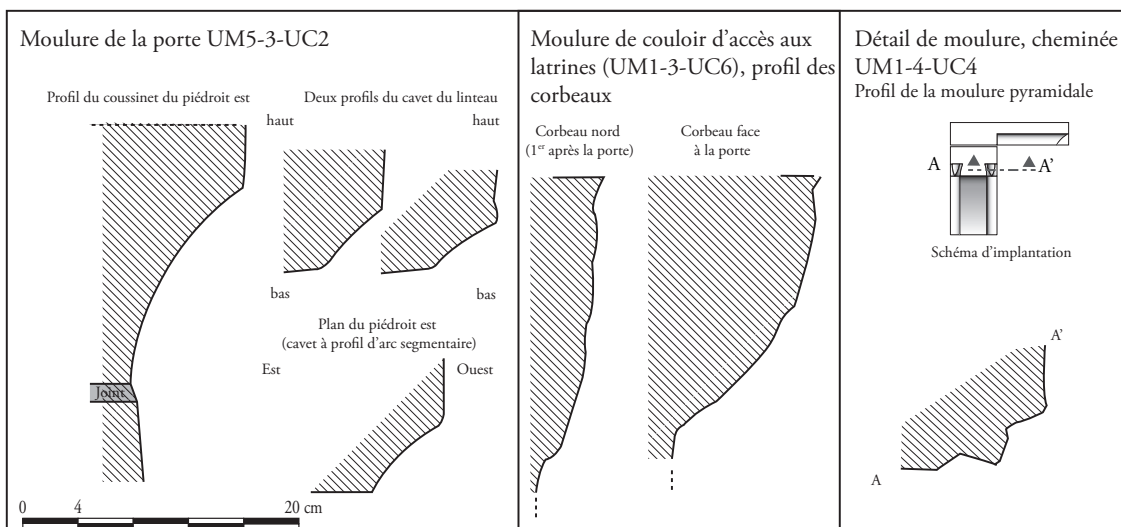
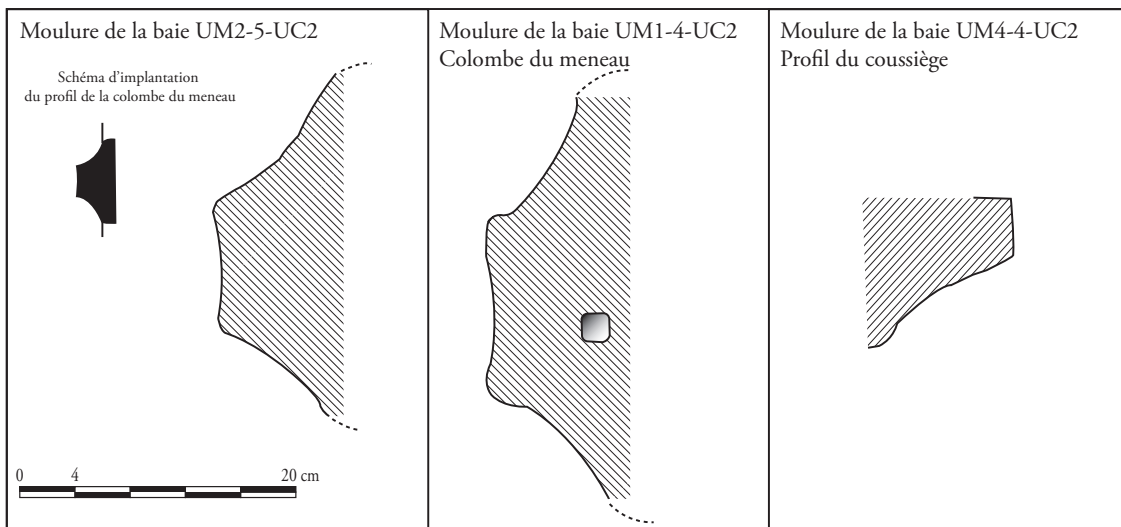


Moulures de la baie UM4-3-UC2



Moulures de la baie UM4-5-UC1





ANNEXE 5 – TABLE DES UM ET DES UC

UM	Niveau	UC	Complet	Désignation
Général				
1	1 à 5		UM1	Mur sud
2	1 à 5		UM2	Mur ouest
3	1 à 5		UM3	Mur nord
4	1 à 5		UM4	Mur est
5	1 à 5		UM5	Mur de refend
6	1 à 5		UM6	Mur de la tour d'escalier
7	1		UM7	Mur de cloison de la salle 2 a, la séparant des salles 2 b et 2 c
8	1		UM8	Mur de séparation entre les salles 2 b et 2 c
9	2		UM9	Mur de séparation entre les salles 3 a et 3 b
10	3		UM10	Mur de séparation entre les salles 6 a et 6 b
11	3		UM11	Mur occidental de la structure en pans de bois
12	3		UM12	Mur nord de la structure en pans de bois
13	3		UM13	Mur de refend de la structure en pans de bois
14	3		UM14	Mur oriental de la structure en pans de bois
Extérieur (UC général, en complément des UC spécifiques à chaque étage)				
1		1	UM1-UC1	Maçonnerie en moyen appareil située entre les deux baies du 1er niveau
1		2	UM1-UC2	Zone de maçonnerie sous la fenêtre des latrines du 2 ^e niveau (reprise ?)
1		3	UM1-UC3	Rejointoiement du second niveau de la façade sud
2		1	UM2-UC1	Zone de rejointoiement (reprise?) au nord de l'archère nord du 1er niveau
2		2	UM2-UC2	Zone de rejointoiement (reprise?) au sud du 1er niveau
2		3	UM2-UC3	Zone de rejointoiement entre les fenêtres nord des 2 ^e et 3 ^e niveaux
3		1	UM3-UC1	Reprise de l'angle nord-ouest de la tour
3		2	UM3-UC2	Couture de chaque côté de la tourelle d'escalier
3		3	UM3-UC3	Reprise du faîtage du mur
4		1	UM4-UC1	Reprise du faîtage du mur
4		2	UM4-UC2	Reprise de la maçonnerie entre l'arc de décharge et la fenêtre du 3 ^e niveau
4		3	UM4-UC3	Arc de décharge
4		4	UM4-UC4	Remplissage sous l'arc de décharge
4		5	UM4-UC5	Structure maçonnée extérieure appuyée sur l'UM4
Autre				
6		1	UM6-UC1	Porte d'entrée de la tourelle d'escalier
6		2	UM6-UC2	Porte entre la tourelle et le niveau 2 de la tour (= UM3-2-UC1)
6		3	UM6-UC3	Fenêtre basse (vers l'est)
6		4	UM6-UC4	2 ^e fenêtre depuis le bas (vers le nord)
6		5	UM6-UC5	3 ^e fenêtre depuis le bas (vers l'est)
6		6	UM6-UC6	Porte vers le niveau 3

UM	Niveau	UC	Complet	Désignation
6		7	UM6-UC7	4 ^e fenêtre depuis le bas (vers le nord)
6		8	UM6-UC8	5 ^e fenêtre depuis le bas (vers l'est)
6		9	UM6-UC9	Porte vers le niveau 4
6		10	UM6-UC10	6 ^e fenêtre depuis le bas (vers l'ouest)
6		11	UM6-UC11	7 ^e fenêtre depuis le bas (vers l'est)
6		12	UM6-UC12	Porte vers le niveau 5
6		13	UM6-UC13	8 ^e fenêtre depuis le bas (vers le nord)
6		14	UM6-UC14	Niche statuaire
6		15	UM6-UC15	Empochement de l'horloge.
Niveau 1				
1	1	1	UM1-1-UC1	Baie ouest du mur sud, salle 2 a
1	1	2	UM1-1-UC2	Baie est du mur sud, salle 2 a
1	1	2.1	UM1-1-UC2.1	Encadrement extérieur de la baie orientale (salle 2 a)
1	1	3	UM1-1-UC3	Parement sud de la salle 2
1	1	3.1	UM1-1-UC3.1	Empochement ouest (salle 2)
1	1	3.2	UM1-1-UC3.2	2 ^e empochement depuis l'ouest (salle 2 a)
1	1	3.3	UM1-1-UC3.3	3 ^e empochement depuis l'ouest (salle 2 a)
1	1	3.4	UM1-1-UC3.4	4 ^e empochement depuis l'ouest (salle 2 a)
1	1	3.5	UM1-1-UC3.5	Bouchage oriental (salle 2 a)
1	1	3.6	UM1-1-UC3.6	Empochement ouest (salle 2 b)
1	1	4	UM1-1-UC4	Parement extérieur du mur sud
1	1	4.1	UM1-1-UC4.1	Comblement entre l'encadrement extérieur et le parement extérieur (baie ouest)
1	1	4.2	UM1-1-UC4.2	Comblement entre l'encadrement extérieur et le parement extérieur (baie est)
1	1	5	UM1-1-UC5	Parement sud de la salle 2b
1	1	5.1	UM1-1-UC5.1	Trou d'ancrage oriental (partiellement derrière l'UM7)
1	1	5.2	UM1-1-UC5.2	Trou d'ancrage central (1,88 m du sol et 1,07 m de l'UM7)
2	1	1	UM2-1-UC1	Archère de la salle 1
2	1	2	UM2-1-UC2	Mur ouest de la salle 1
2	1	3	UM2-1-UC3	Mur ouest de la salle 2 c
2	1	4	UM2-1-UC4	Mur ouest de la salle 2 b
2	1	4.1	UM2-1-UC4.1	Partie basse du mur ouest (salle 2 b)
2	1	4.2	UM2-1-UC4.2	Partie basse au-dessus de l'UC4.1
2	1	4.3	UM2-1-UC4.3	Partie intermédiaire du mur ouest, côté sud, avec une assise de gros blocs à la base
2	1	4.4	UM2-1-UC4.4	Partie supérieure du mur ouest, au nord, appareil en moyen module
2	1	4.5	UM2-1-UC4.5	Partie supérieure du mur ouest, au sud, en petit appareil
2	1	4.6	UM2-1-UC4.6	Trou situé en partie centrale, en partie basse
2	1	4.7	UM2-1-UC4.7	Trou situé à l'extrémité sud de la pièce 2 b, dans l'UC4.5.
2	1	4.8	UM2-1-UC4.8	Trou situé à l'extrémité nord de la pièce 2 b, dans l'UC4.4.
3	1	1	UM3-1-UC1	Parement du mur nord
3	1	2	UM3-1-UC2	Reprise de maçonnerie comblant la roche délitée

UM	Niveau	UC	Complet	Désignation
3	1	3	UM3-1-UC3	Reprise de maçonnerie en partie basse de la voûte, à l'est
3	1	4	UM3-1-UC4	Trou d'ancrage est
3	1	5	UM3-1-UC5	Trou d'ancrage ouest
4	1	1	UM4-1-UC1	Baie inférieure au sud du mur est de l'escalier intrapariétal
4	1	1.1	UM4-1-UC1.1	Bouchage de cette baie
4	1	2	UM4-1-UC2	Porte de la salle 2 a vers l'escalier intrapariétal
4	1	3	UM4-1-UC3	Porte d'accès depuis l'extérieur vers la salle 1
4	1	3.1	UM4-1-UC3.1	Gaine inférieure au nord
4	1	3.2	UM4-1-UC3.2	Encoche inférieure au sud
4	1	3.3	UM4-1-UC3.3	Gaine supérieure au nord
4	1	3.4	UM4-1-UC3.4	Linteau de l'arc transformé
4	1	4	UM4-1-UC4	Paroi est de l'escalier intrapariétal, niveau 1
4	1	5	UM4-1-UC5	Paroi ouest de l'escalier intrapariétal, niveau 1
4	1	6	UM4-1-UC6	Mur ouest de la salle 2 a
4	1	7	UM4-1-UC7	Mur ouest de la salle 1
4	1	7.1	UM4-1-UC7.1	Maçonnerie médiocre à la base de la partie nord
4	1	7.2	UM4-1-UC7.2	Maçonnerie médiocre en partie sud
4	1	7.3	UM4-1-UC7.3	Second parement, visible derrière l'UM4-1-UC7, au sud
4	1	7.4	UM4-1-UC7.4	Comblement entre ce mur et la voûte
7	1	1	UM7-1-UC1	Porte sud
7	1	2	UM7-1-UC2	Porte nord
7	1	3	UM7-1-UC3	Parement est du mur (salle 2a)
7	1	4	UM7-1-UC4	Parement ouest du mur, salle 2b
7	1	5	UM7-1-UC5	Parement ouest du mur, salle 2c
8	1	1	UM8-1UC1	Parement sud du mur (nord de la salle 2 b)
8	1	2	UM8-1UC2	Parement nord du mur (sud de la salle 2 c)
5	1	1	UM5-1-UC1	Porte du mur de refend
5	1	2	UM5-1-UC2	Parement nord (salle 1)
5	1	2.1	UM5-1-UC2.1	Empochement oriental (salle 1)
5	1	2.2	UM5-1-UC2.2	Empochement occidental (salle 1)
5	1	2.3	UM5-1-UC2.3	Empochement occidental (salle 2)
5	1	2.4	UM5-1-UC2.4	Bouchage sur le mur nord (salle 2)
5	1	2.5	UM5-1-UC2.5	Corbeau de pierre occidental (salle 2)
5	1	2.6	UM5-1-UC2.6	Bouchage entre les deux corbeaux de pierre (salle 2)
5	1	2.7	UM5-1-UC2.7	Corbeau de pierre oriental (salle 2)
5	1	2.8	UM5-1-UC2.8	Empochement au-dessus du corbeau de pierre occidental (salle 2)
5	1	2.9	UM5-1-UC2.9	Bouchage à l'est de l'UC2.8
5	1	2.10	UM5-1-UC2.10	Bouchage à l'ouest de la porte UM5-1-UC1
5	1	3	UM5-1-UC3	Parement sud (salle 2 a)
5	1	4	UM5-1-UC4	Parement sud (salle 2 c)
5	1	4.1	UM5-1-UC4.1	Trou ouest de ce parement (salle 2 c)
5	2	4.2	UM5-1-UC4.2	Trou est de ce parement (salle 2 c)

UM	Niveau	UC	Complet	Désignation
5	3	4.3	UM5-1-UC4.3	Pierre en encorbellement à l'angle de ce mur et de l'UM8
Niveau 2				
1	2	1	UM1-2-UC1	Archère ouest, salle 4
1	2	1.1	UM1-2-UC1.1	Mortier marron liant les pierres
1	2	1.2	UM1-2-UC1.2	Mortier beige, à grain grossier, en profondeur dans la maçonnerie des ébrasements
1	2	1.3	UM1-2-UC1.3	Mortier beige, à grain fin, couvrant le mortier UC1.1
1	2	1.4	UM1-2-UC1.4	Enduit blanc couvrant les revêtements précédent (UC1.2 et UC1.3)
1	2	1.5	UM1-2-UC1.5	Enduit beige-rosé marquant le négatif des huisseries
1	2	1.6	UM1-2-UC1.6	Enduit gris, riche en fragment de verre et charbons de bois, couvrant le précédent (UC1.5)
1	2	1.7	UM1-2-UC1.7	Dans la voussure, enduit à grain grossier comportant des fragments de verre pilé
1	2	1.8	UM1-2-UC1.8	Enduit blanc sur l'ébrasement nord ; équivalent de l'UC1.4
1	2	1.9	UM1-2-UC1.9	Mortier marron en partie basse de l'ébrasement ouest ; équivalent de l'UC 1.1
1	2	1.10	UM1-2-UC1.10	Enduit gris, riche en charbons de bois ; équivalent de l'UC1.6
1	2	2	UM1-2-UC2	Archère est, salle 4
1	2	2.1	UM1-2-UC2.1	Ebrasement oriental, enduit blanc ; équivalent de UC1.4 et UC4.7
1	2	2.2	UM1-2-UC2.2	Mortier de fixation des ferrures maintenant le dormant en bois
1	2	2.3	UM1-2-UC2.3	Ebrasement occidental, enduit beige-rosé recouvrant le revêtement UC2.1 et le dormant en bois
1	2	3	UM1-2-UC3	Latrines, salle 4
1	2	3.1	UM1-2-UC3.1	Mortier marron liant les blocs, mur ouest des latrines (proche de l'UC1.9 et 1.1)
1	2	3.2	UM1-2-UC3.2	Mortier gris recouvrant l'UC3.1 en partie basse; il bute contre l'assise et le sol
1	2	3.3	UM1-2-UC3.3	Mortier beige riche en charbons de bois couvrant certaines zones des murs des latrines
1	2	3.4	UM1-2-UC3.4	Mortier beige à grain grossier, observé en profondeur dans le mur
1	2	4	UM1-2-UC4	Parement de la salle 4
1	2	4.1	UM1-2-UC4.1	Empochement proche à 0,50 m du linteau de cheminée
1	2	4.2	UM1-2-UC4.2	Empochement situé contre le sommier du piédroit occidental de l'archère occidentale
1	2	4.3	UM1-2-UC4.3	Blocs de calage contre le piédroit occidental de l'archère occidentale
1	2	4.4	UM1-2-UC4.4	Blocs de calage à l'ouest du piédroit occidental de l'archère orientale
1	2	4.5	UM1-2-UC4.5	Comblement potentiel au dessus de l'UC 4.4
1	2	4.6	UM1-2-UC4.6	Empochement à l'est de l'archère orientale
1	2	4.7	UM1-2-UC4.7	Enduit blanc couvrant l'essentiel du parement
1	2	5	UM1-2-UC5	Fenêtre des latrines
1	2	5.1	UM1-2-UC5.1	Mortier beige à grain grossier, observé en profondeur dans la cassure de l'appui de fenêtre

UM	Niveau	UC	Complet	Désignation
2	2	1	UM2-2-UC1	Archère sud
2	2	1.1	UM2-2-UC1.1	Enduit blanc couvrant les ébrasements de l'archère
2	2	1.2	UM2-2-UC1.2	Enduit beige utilisé en comblement par-dessus l'enduit blanc (UC1.1)
2	2	1.3	UM2-2-UC1.3	Enduit beige-rosé contenant des morceaux de verre pillé, situé le long d'une huisserie
2	2	2	UM2-2-UC2	Fenêtre nord
2	2	2.1	UM2-2-UC2.1	Revêtement au plâtre de la fenêtre (en deux couches)
2	2	2.2	UM2-2-UC2.2	Saignée dans le tableau sud
2	2	2.3	UM2-2-UC2.3	Comblement de la saignée (au plâtre)
2	2	3	UM2-2-UC3	Parement ouest de la salle 3 b
2	2	4	UM2-2-UC4	Parement ouest de la salle 4
2	2	4.1	UM2-2-UC4.1	Enduit au ciment gris, partie basse
2	2	4.2	UM2-2-UC4.2	Mortier marron, pauvre en chaux, liant les blocs du parement
2	2	4.3	UM2-2-UC4.3	Enduit blanc recouvrant le mur occidental de la salle 4
2	2	4.4	UM2-2-UC4.4	Enduit beige couvrant le mortier marron (UC4.2) et l'enduit blanc (UC4.3)
1 et 2	2	1	UM1/2-2-UC1	Cheminée d'angle
3	2	1	UM3-2-UC1	Porte entre salle 3 b et tour d'escalier
3	2	1.1	UM3-2-UC1.1	Reprise à l'ouest de la porte
3	2	1.2	UM3-2-UC1.2	Reprise à l'est de la porte
3	2	2	UM3-2-UC2	Porte basse de l'escalier intrapariétal
3	2	3	UM3-2-UC3	Parement du mur nord salle 3 b
3	2	3.1	UM3-2-UC3.1	Trou d'ancrage oriental
3	2	3.2	UM3-2-UC3.2	Trou central
3	2	3.3	UM3-2-UC3.3	Trou occidental
3	2	3.4	UM3-2-UC3.4	Fixations de l'arbre de transmission mécanique
3	2	4	UM3-2-UC4	Parement du mur nord salle 3 a
3	2	5	UM3-2-UC5	Parement du mur sud de l'escalier intrapariétal entre les niveau 2 et 3
3	2	6	UM3-2-UC6	Parement du mur nord de l'escalier intrapariétal entre les niveau 2 et 3
3	2	7	UM3-2-UC7	Fenêtre basse de l'escalier intrapariétal
3	2	8	UM3-2-UC8	Fenêtre intermédiaire de l'escalier intrapariétal
4	2	1	UM4-2-UC1	Fenêtre haute de l'escalier intrapariétal est
4	2	2	UM4-2-UC2	Porte haute de l'escalier intrapariétal est
4	2	3	UM4-2-UC3	Porte sur cour de la salle 3 a
4	2	4	UM4-2-UC4	Parement est de la salle 3 a (nord et bas partie sud)
4	2	5	UM4-2-UC5	Parement est de la salle 3 a (partie haute au sud)
4	2	6	UM4-2-UC6	Parement est de la salle 4
4	2	6.1	UM4-2-UC6.1	Enduit blanc, sans inclusion et bien lissé, en partie basse
4	2	6.2	UM4-2-UC6.2	Mortier beige à grain fin recouvert d'un enduit fin proche du lait de chaux
4	2	6.3	UM4-2-UC6.3	Mortier beige à grain grossier, visible en profondeur dans le mur, entre les blocs.

UM	Niveau	UC	Complet	Désignation
5	2	1	UM5-2-UC1	Porte entre la salle 3 a et 4
5	2	2	UM5-2-UC2	Percement dans la voûte de la salle 3 a
5	2	3	UM5-2-UC3	Parement de la salle 3 a
5	2	3.1	UM5-2-UC3.1	Parement sud du conduit (UM5-2-UC2)
5	2	4	UM5-2-UC4	Parement de la salle 3b
5	2	4.1	UM5-2-UC4.1	Reprise potentielle au centre du parement
5	2	4.2	UM5-2-UC4.2	Trou comblé à l'aplomb de la reprise potentielle (UC4.1)
5	2	4.3	UM5-2-UC4.3	Trou situé 3 assises au-dessus de l'amortissement de la voûte, pierre déchaussée (peut-être volontairement car on trouve une disposition similaire en face)
5	2	4.4	UM5-2-UC4.4	Trou à la limite de la zone enduite au plâtre (ouest) et en parement
5	2	5	UM5-2-UC5	Parement nord de la salle 4
5	2	5.1	UM5-2-UC5.1	Enduit beige, à grain fin, couvrant l'essentiel du mur
5	2	5.2	UM5-2-UC5.2	Fine couche de lissage très blanche recouvrant l'enduit précédent (couche de finition)
5	2	5.3	UM5-2-UC5.3	Lait de chaux couvrant le précédent enduit
5	2	5.4	UM5-2-UC5.4	Enduit gris, très solide, présent en partie basse.
5	2	5.5	UM5-2-UC5.5	Complements marqués par un liant plus riches en inclusions
5	2	5.6	UM5-2-UC5.6	Mortier rosé observé à l'angle nord-ouest de la salle 4, en partie basse, qui peut correspondre à une couche de finition de l'UM5-2-UC5.1
9	2	1	UM9-2-UC1	Porte entre la salle 3 a et la salle 3b
9	2	2	UM9-2-UC2	Parement est de ce mur (salle 3 a)
9	2	3	UM9-2-UC3	Parement ouest de ce mur (salle 3b)
Niveau 3				
1	3	1	UM1-3-UC1	Fenêtre ouest de la salle 6 b
1	3	2	UM1-3-UC2	Fenêtre est de la salle 6 b
1	3	3	UM1-3-UC3	Fenêtre centrale (à l'ouest salle 6 a)
1	3	3.1	UM1-3-UC3.1	Enduit beige-rosé à grain fin, avec des inclusions de cailloux et d'argile
1	3	3.2	UM1-3-UC3.2	Mortier beige à grain grossier, riche en chaux et petit cailloux, pulvérulent. Observé dans les joints creux de la baie
1	3	4	UM1-3-UC4	Cheminée de la salle 6 a
1	3	5	UM1-3-UC5	Fenêtre à coussiège (à l'est de la salle 6 a)
1	3	6	UM1-3-UC6	Couloir d'accès aux latrines en encorbellement
1	3	6	UM1-3-UC7	Parement intérieur du mur sud de la salle 6 a
2	3	1	UM2-3-UC1	Baie ouest de la salle 5
2	3	1.1	UM2-3-UC1.1	Reprise de maçonnerie autour de la baie en parement extérieur
2	3	2	UM2-3-UC2	Mur ouest de la salle 5
2	3	2.1	UM2-3-UC2.1	Ancien conduit aménagé dans la maçonnerie
2	3	2.2	UM2-3-UC2.2	Conduit de brique aménagé à l'angle sud-ouest de la salle 5
2	3	3	UM2-3-UC3	Mur ouest de la salle 6 b

UM	Niveau	UC	Complet	Désignation
2	3	3	UM2-3-UC4	Négatif d'une structure à l'angle nord-ouest de la salle 5 (=UM3-3-UC1)
3	3	1	UM3-3-UC1	Mur nord de la salle 5, négatif d'une structure disparue (=UM2-3-UC4)
3	3	2	UM3-3-UC2	Embrasure nord-ouest = salle 5 b
3	3	2.1	UM3-3-UC2.1	Mur est de la salle 5b
3	3	2.2	UM3-3-UC2.2	Mur nord de la salle 5b
3	3	2.3	UM3-3-UC2.3	Mur ouest de la salle 5b
3	3	2.4	UM3-3-UC2.4	Mur sud de la salle 5b
3	3	2.5	UM3-3-UC2.5	Fenêtre du mur nord de la salle 5 b
3	3	3	UM3-3-UC3	Cheminée du mur nord, salle 5
3	3	4	UM3-3-UC4	Placard mural
3	3	5	UM3-3-UC5	Porte de la tourelle d'escalier vers la salle 5
3	3	6	UM3-3-UC6	Porte d'origine, de l'escalier intrapariétal vers la salle 5
3	3	6.1	UM3-3-UC6.1	Comblement de la porte d'origine
3	3	7	UM3-3-UC7	Mur nord de la salle 5, entre la porte d'origine et l'angle nord-est
3	3	7.1	UM3-3-UC7.1	Zone de maçonnerie désordonnée jouxtant l'UM3-3-UC6
3	3	7.2	UM3-3-UC7.2	Reprise de maçonnerie à mi-hauteur du mur, vers l'est, marqué par des coups de sabre de chaque côté
3	3	8	UM3-3-UC8	Parement du mur nord dans la partie occidentale (entre l'angle et l'UC2, l'UC2 et l'UC3, l'UC3 et l'UC4, l'UC4 et l'UC5)
3	3	8.1	UM3-3-UC8.1	Enduit gris-blanc-rosé recouvrant le piédroit de cheminée et de la porte (UC2)
3	3	8.2	UM3-3-UC8.2	Enduit beige à grain fin, très craquelé, couvrant l'UC8.1 et le contrecœur de l'UC3
3	3	9	UM3-3-UC9	Fenêtre haute de l'escalier intrapariétal nord
3	3	10	UM3-3-UC10	Reprise sous la fenêtre supérieure de l'escalier intrapariétal nord
4	3	1	UM4-3-UC1	Latrines en encorbellement
4	3	2	UM4-3-UC2	Embrasure de fenêtre (baie rectangulaire)
4	3	3	UM4-3-UC3	Fenêtre est de la salle 5
4	3	4	UM4-3-UC4	Parement du mur est de la salle 5
4	3	5	UM4-3-UC5	Parement du mur est de la salle 6 (largement recouvert)
5	3	1	UM5-3-UC1	Porte ouest entre la salle 5 et 6 b
5	3	2	UM5-3-UC2	Porte est entre la salle 5 et 6 a
5	3	3	UM5-3-UC3	Parement sud du mur de refend (salle 6)
5	3	3.1	UM5-3-UC3.1	Enduit mural de la salle 6 b
5	3	3.2	UM5-3-UC3.2	Enduit mural de la salle 6 a (beige, grain fin, craquelé)
5	3	3.3	UM5-3-UC3.3	Corbeaux du mur nord
5	3	3.4	UM5-3-UC3.4	Comblement des empochements des poutres de la salle 6 b (ciment gris)
5	3	4	UM5-3-UC4	Parement nord du mur de refend (salle 5)
5	3	4.1	UM5-3-UC4.1	Zone du parement situé entre l'angle sud-ouest de la salle 5 et la porte UC1

UM	Niveau	UC	Complet	Désignation
5	3	4.11	U M 5 - 3 - UC4.11	Enduit blanc posé sur une sous-couche beige. Il recouvre la porte (UC1) mais est recouvert par le conduit de briques (UM2-5-UC2.2)
5	3	4.12	U M 5 - 3 - UC4.12	Enduit beige craquelé couvrant le précédent
5	3	4.2	UM5-3-UC4.2	Zone de parement situé entre les deux portes
5	3	4.3	UM5-3-UC4.3	Zone de parement à l'est de la porte orientale
5	3	5	UM5-3-UC5	Conduit oriental dans le mur de refend vers le niveau 2 et la salle 6 a
5	3	5.1	UM5-3-UC5.1	Comblement de ce conduit dans le mur de refend
5	3	6	UM5-3-UC6	Zone de reprise en petit module près de la porte orientale
5	3	7	UM5-3-UC7	Zone de reprise, à l'est de la précédente, avec blocs de moyen module, plus gris
6	3	1	UM6-3-UC1	Porte entre la tourelle d'escalier et l'escalier intrapariétal
10	3	1	UM10-3-UC1	Porte entre la salle 6 a et 6 b
10	3	2	UM10-3-UC2	Parement est du mur de refend (côté salle 6 a)
10	3	2.1	UM10-3-UC2.1	Enduit plus blanc, visible en partie supérieure uniquement
10	3	2.2	UM10-3-UC2.2	Enduit beige-rosé craquelé (identique à UM5-3-UC3.2)
10	3	3	UM10-3-UC3	Parement ouest du mur (côté salle 6 b)
10	3	3	UM10-3-UC3.1	Enduit blanc de la salle 6 b
11	3	1	UM11-3-UC1	Mur ouest de la structure en pans de bois, parement intérieur
11	3	2	UM11-3-UC2	Mur ouest de la structure en pans de bois, parement extérieur
11	3	3	UM11-3-UC3	Porte à l'angle nord-ouest
12	3	1	UM12-3-UC1	Mur nord de la structure en pans de bois, parement intérieur, côté ouest
12	3	2	UM12-3-UC2	Mur nord de la structure en pans de bois, parement extérieur côté ouest
12	3	3	UM12-3-UC3	Mur nord de la structure en pans de bois, parement intérieur, côté est
12	3	4	UM12-3-UC4	Mur nord de la structure en pans de bois, parement extérieur côté est
12	3	5	UM12-3-UC5	Porte à l'ange nord-est
13	3	1	UM13-3-UC1	Mur de refend de la structure en pans de bois, parement ouest
13	3	1	UM13-3-UC2	Mur de refend de la structure en pans de bois, parement est
14	3	1	UM14-3-UC1	Mur est de la structure en pans de bois, parement intérieur
Niveau 4				
1	4	1	UM1-4-UC1	Fenêtre occidentale de la salle 8
1	4	2	UM1-4-UC2	Cheminée ouest
1	4	3	UM1-4-UC3	Fenêtre à meneau et deux coussièges
1	4	4	UM1-4-UC4	Cheminée est
1	4	4.1	UM1-4-UC4.1	Parement du contrecoeur

UM	Niveau	UC	Complet	Désignation
1	4	4.2	UM1-4-UC4.2	Parement sud du conduit de la cheminée du 3 ^e niveau se poursuivant derrière le contrecœur de celle du 4 ^e niveau (UC4.1)
1	4	5	UM1-4-UC5	Parement nord (intérieur) de l'UM1
2	4	1	UM2-4-UC1	Baie sud du mur ouest (salle 8)
2	4	2	UM2-4-UC2	Baie nord du mur ouest (salle 7)
2	4	3	UM2-4-UC3	Parement ouest de la salle 8
2	4	4	UM2-4-UC4	Parement ouest de la salle 7
3	4	1	UM3-4-UC1	Limites du conduit de cheminée
3	4	1.1	UM3-4-UC1.1	Comblement du conduit de cheminée
3	4	2	UM3-4-UC2	Porte de l'escalier intrapariétal
3	4	3	UM3-4-UC3	Porte de l'escalier en vis
3	4	3.1	UM3-4-UC3.1	Comblement de la porte
3	4	3.2	UM3-4-UC3.2	Reprise du mur nord, autour de la porte (UC3)
3	4	4	UM3-4-UC4	Parement nord de la salle 7
3	4	4.1	UM3-4-UC4.1	Empochement de poutre de la structure du réservoir
3	4	5	UM3-4-UC5	Parement sud de l'escalier intrapariétal
3	4	6	UM3-4-UC6	Parement ouest de l'escalier intrapariétal
3	4	7	UM3-4-UC7	Parement nord de l'escalier intrapariétal
3	4	8	UM3-4-UC8	Fenêtre supérieure de l'escalier intrapariétal
3	4	9	UM3-4-UC9	Parement de la salle nord entre les deux portes (très perturbé)
3	4	10	UM3-4-UC10	Zone du parement présentant une pierre plus blanche et de nombreux sauts d'assise
4	4	1	UM4-4-UC1	Latrines en encorbellement
4	4	1.1	UM4-4-UC1.1	Couloir des latrines, mur nord
4	4	1.2	UM4-4-UC1.2	Couloir des latrines, mur est
4	4	1.3	UM4-4-UC1.3	Couloir des latrines, mur ouest
4	4	1.4	UM4-4-UC1.4	Couloir des latrines, mur sud
4	4	1.5	UM4-4-UC1.5	Comblement des latrines
4	4	2	UM4-4-UC2	Fenêtre à un coussiège (salle 8)
4	4	3	UM4-4-UC3	Fenêtre à deux coussièges (salle 7)
4	4	4	UM4-4-UC4	Parement de la salle 8
4	4	5	UM4-4-UC5	Parement de la salle 8 au sud de l'UC1 (mur commun aux latrines et à la salle 8)
4	4	5	UM4-4-UC6	Parement de la salle 7
5	4	1	UM5-4-UC1	Porte ouest
5	4	2	UM5-4-UC2	Porte est
5	4	3	UM5-4-UC3	Parement sud (salle 8)
5	4	3.1	UM5-4-UC3.1	Parement sud (salle 8), zone perturbée près de la porte Est
5	4	3.2	UM5-4-UC3.2	Parement sud (salle 8), zone perturbée (à 4,30 m du mur est)
5	4	3.3	UM5-4-UC3.3	Deux trous (0,40 x 0,40 m) bouchés avec un ciment gris dans la partie occidentale de la pièce 8
5	4	4	UM5-4-UC4	Parement nord (salle 7)
5	4	5	UM5-4-UC5	Boulin le plus à l'est, à 1,18 m du mur est

UM	Niveau	UC	Complet	Désignation
5	4	6	UM5-4-UC6	Boulin hypothétique (2 ^e en partant de l'est) d'après les bouchages au nord et au sud.
5	4	6.1	UM5-4-UC6.1	Bouchage à 2,45 du mur est interprété comme boulin potentiel. Il est toutefois décalé de 0,40 m vers l'est par rapport à l'UC6 et constitue donc une des hypothèses d'emplacement.
5	4	6.2	UM5-4-UC6.2	Petit bouchage située face à l'UC6 observé en parement sud, mais semble trop bas et trop petit pour un comblement de boulin.
5	4	6.3	UM5-4-UC6.3	Bouchage côté sud, face à l'UC6.2, pouvant correspondre à un emplacement potentiel de boulin.
5	4	7	UM5-4-UC7	Bouchage situé à 3,75 du mur est, possible trou de boulin comblé
5	4	8	UM5-4-UC8	Boulin situé à 5,25 m du mur est
5	4	9	UM5-4-UC9	Boulin situé à 8,05 m du mur est (jouxte la porte est)
5	4	10	UM5-4-UC10	Boulin situé à 12,05 m du mur est (jouxte la porte ouest)
5	4	11	UM5-4-UC11	Boulin situé à 15,00 m du mur est.
5	4	11	UM5-4-UC12	Bouchage situé à 17,05 du mur est pouvant correspondre à un trou de boulin
Niveau 5				
1	5	1	UM1-5-UC1	Fenêtre ouest
1	5	2	UM1-5-UC2	Conduit de cheminée ouest
1	5	2.1	UM1-5-UC2.1	Réfections de la partie haute du conduit de cheminée ouest
1	5	3	UM1-5-UC3	Fenêtre centrale
1	5	4	UM1-5-UC4	Conduit de cheminée centrale
1	5	4.1	UM1-5-UC4.1	Couture orientale entre le conduit et le parement du mur
1	5	4.2	UM1-5-UC4.2	Couture occidentale entre le conduit et le parement du mur
1	5	5	UM1-5-UC5	Cheminée est
1	5	6	UM1-5-UC6	Parement intérieur du mur sud
1	5	6	UM1-5-UC6.1	Réfection de la partie supérieure du mur au-dessus du conduit central (UM1-5-UC4)
2	5	1	UM2-5-UC1	Baie du mur ouest de la salle 10
2	5	2	UM2-5-UC2	Baie du mur ouest de la salle 9
2	5	3	UM2-5-UC3	Parement salle 10
2	5	3	UM2-5-UC3.1	Reprise située au-dessus de la fenêtre (UC1)
2	5	3	UM2-5-UC3.2	Reprise en partie supérieure du mur, au nord
2	5	4	UM2-5-UC4	Parement salle 9
2	5	5	UM2-5-UC5	Boulin au sud de la baie UM2-5-UC1
2	5	6	UM2-5-UC6	Conduit de briques (côté salle 9)
3	5	1	UM3-5-UC1	Conduit de cheminée
3	5	1.1	UM3-5-UC1.1	Comblement du conduit de cheminée
3	5	2	UM3-5-UC2	Fenêtre ouest
3	5	3	UM3-5-UC3	Porte de la tourelle d'escalier
3	5	3.1	UM3-5-UC3.1	Comblement de la porte
3	5	3.2	UM3-5-UC3.2	Maçonnerie de couture entre la porte et le reste de l'UM3
3	5	4	UM3-5-UC4	Fenêtre est

UM	Niveau	UC	Complet	Désignation
3	5	4.1	UM3-5-UC4.1	Parement extérieur de l'allège de la fenêtre orientale
3	5	5	UM3-5-UC5	Parement nord de la salle 9
3	5	5.1	UM3-5-UC5.1	Comblement au niveau du retrait de maçonnerie, à l'angle nord-est
3	5	5.2	UM3-5-UC5.2	Reprise de maçonnerie au-dessus de la fenêtre ouest
3	5	5.3	UM3-5-UC5.3	Reprise de maçonnerie au-dessus du conduit
3	5	5.4	UM3-5-UC5.4	Parement nord de la salle 9 bis
4	5	1	UM4-5-UC1	Fenêtre de la salle 10
4	5	2	UM4-5-UC2	Cheminée de la salle 9
4	5	3	UM4-5-UC3	Parement de la salle 10
4	5	4	UM4-5-UC4	Parement de la salle 9
4	5	4.1	UM4-5-UC4.1	Trou rectangulaire au nord de la cheminée
4	5	4.2	UM4-5-UC4.2	Trou rectangulaire au sud de la cheminée
5	5	1	UM5-5-UC1	Porte ouest
5	5	2	UM5-5-UC2	Porte est
5	5	3	UM5-5-UC3	Parement sud (salle 10)
5	5	3.1	UM5-5-UC3.1	Zone irrégulière à l'angle nord-ouest de la salle 10
5	5	4	UM5-5-UC4	Parement nord (salle 9)
5	5	4.1	UM5-5-UC4.1	Reprise en partie basse à l'ouest de la porte centrale
5	5	5	UM5-5-UC5	Trou de boulin le plus occidental (négatif) situé à 1,30 à l'est de la porte ouest
5	5	6	UM5-5-UC6	2 ^e boulin en partant de l'ouest (en place), à 4,55 de la porte ouest
5	5	7	UM5-5-UC7	3 ^e boulin en partant de l'ouest (à 1,15 m à l'ouest de la porte centrale)
5	5	8	UM5-5-UC8	4 ^e boulin en partant de l'ouest (0,75 m à l'est de la porte centrale, côté nord ; 0,55 côté sud)
5	5	9	UM5-5-UC9	Trou rectangulaire à 2 m à l'est de la porte centrale du mur de refend (côté sud) ; trou maçonné, profond de 0,45 m environ ; ne peut pas être un boulin
5	5	10	UM5-5-UC10	Trou rectangulaire à l'extrémité orientale du mur de refend (côté sud)
5	5	11	UM5-5-UC11	6 ^e empochement de poutre depuis l'est où se trouvait encore un about de poutre

ANNEXE 6 – PRÉLÈVEMENTS ET MORTIERS

Référence	Salle	UM	Niveau	UC	Localisation, remarque et description sommaire
2013-FON-001	1	2	1	1	Tableau nord, dans une fissure; liant probablement d'origine. Mortier beige, à grain grossier, comportant des inclusions de petits cailloux
2013-FON-002	1	2	1	1	Tableau nord, en parement. Enduit identique à celui couvrant une part importante des UM2-1-UC2 et UM3-1-UC1. Mortier blanc très chargé en petit cailloux
2013-FON-003	1	5	1	2	Côté occidental de la pièce, enduit en parement. Peu de cailloutis visibles en surface mais en coupe ce mortier est très blanc et contient une forte densité de petits cailloux
2013-FON-004	2	4	1	6	Enduit de la salle 2. Mortier beige, à grain fin, contenant peu d'inclusions et recouvert par une fine couche (1 mm) d'enduit blanc
2013-FON-005	2	7	1	1	Prélèvement entre les linteaux de la porte de la salle 2 b. Mortier beige, à grain fin, avec des inclusions de petits cailloux, des inclusions végétales et quelques petits nodules de chaux
2013-FON-006	2	7	1	2	Prélèvement à proximité du linteau de la porte de la salle 2 c. Mortier beige, à grain fin, contenant des nodules de chaux, et quelques inclusions de cailloux
2013-FON-007	Numéro non attribué				
2013-FON-008	2	4	1	2	Prélèvement dans la porte de l'escalier intrapariétal est (au second niveau). Mortier beige, à grain grossier, avec des inclusions de petits cailloux et des nodules de chaux
2013-FON-009	6	1	3	4	Derrière le linteau en bois de la cheminée du 3 ^e niveau, salle sud (pièce de bois en emploi). Mortier beige-blanc, à grain grossier avec inclusions de petits cailloux aux bords arrondis, de 1 mm diamètre, et quelques nodules de chaux.
2013-FON-010	10	5	5	11	Mortier derrière l'about de poutre conservé au 5 ^e niveau (prélèvement dendrochronologique n°26). Mortier beige, contenant de petits cailloux de 1 mm de diamètre, à bords arrondis, des nodules de chaux, et des petites fibres végétales
2013-FON-011	3 a	9	2	2	Mur ouest du vestibule 3 a, prélèvement dans la partie nord, sous l'élément en emploi. Mortier beige clair, grain fin, inclusions de petits et gros nodules de chaux
2013-FON-012	3 a	5	2	3	Mortier beige, à grain grossier, avec nodules de chaux et inclusions de cailloux
2013-FON-013	3 a	5 et 9	2	3	Mur ouest du vestibule (mur de refend), côté nord et voûte de la salle 3 b. Mortier beige comportant des nodules de chaux et des inclusions
2013-FON-014	2b	1	1	5	Mur sud du cachot sud. Mortier beige blanc, grain grossier, nombreuses inclusions de cailloux
2013-FON-015	2b	1	1	3.6	Cachot sud, empochement, côté parement. Mortier beige, grain grossier, (cailloux submillimétrique), quelques nodules de chaux de petite taille,
2013-FON-016	2b	1	1	3.6	Cachot sud, empochement, au fond. Mortier beige à grain grossier (cailloux submillimétrique), inclusions de nodules de chaux et cailloux (1 à 2 mm)
2013-FON-017	2b	1	1	3	Couche blanche et laiteuse correspondant à une concrétion calcaire
2013-FON-018	2b	8	1		Mortier dans l'angle nord-ouest de l'UM2 et de l'UM8. Mortier beige, à grain fin, bien induré, avec de nombreux nodules de chaux, quelques inclusions de cailloux. Une branche incluse et quelques autres fibres végétales

Référence	Salle	UM	Niveau	UC	Localisation, remarque et description sommaire
2013-FON-019	2b	2	1	4.4	Au fond d'un joint, très riche en inclusions sauf en surface. Mortier beige, à grain grossier, avec inclusions de cailloux < 1 mm et de rares nodules de chaux
2013-FON-020	2b	2	1	4.5	Mortier beige, à grain grossier, avec quelques inclusions de cailloux et des nodules de chaux
2013-FON-021	2b	2	1	4.2	Mortier gris beige, à grain grossier, avec des inclusions de cailloux de 1 à 2 mm, et peu de nodules de chaux
2013-FON-022	2b	2	1	4.3	Proche de 2013-FON-021. Mortier beige, à grain grossier, avec quelques inclusions de cailloux de 1 à 2 mm et de petits nodules de chaux
2013-FON-023	2b	2	1	4.1	Dans un joint très fin. Mortier beige, à grain intermédiaire, avec des inclusions
2013-FON-024	2b	Voûte	1		Mortier beige, à grain grossier, avec des inclusions de cailloux. Comporte des traces de planches (cintre de la voûte ?)
2013-FON-025	2b	8	1	1	Enduit de la paroi sud de l'UM8. Enduit beige, à grain fin, avec quelques nodules de chaux, et très peu d'inclusions de cailloux
2013-FON-026	3b	9	2	3	Au sommet du mur. Mortier beige, à grain fin, avec quelques inclusions et de nombreux nodules de chaux de taille variable.
2013-FON-027	3b	3	2	1	Tableau de la porte entre salle 3b et escalier à vis. Mortier beige, à grain fin, avec des nodules de chaux
2013-FON-028	3b	3	2	3	Parement du mur nord, côté est. Mortier beige, à grain intermédiaire, riche en inclusion, situé sous le lait de chaux.
2013-FON-029	3b	3	2	3	Parement du mur nord, côté est, entre les deux corbeaux. Mortier beige avec des inclusions de cailloux.
2013-FON-030	3b	3	2	3	Sous le mortier supportant le lait de chaux (=2013-FON-28). Mortier à grain intermédiaire, avec des inclusions.
2013-FON-031	3b	3	2	1	À 30 cm de profondeur dans le mur, entre une cale et un élément du piédroit occidental de la porte. Mortier beige à grain grossier, riche en cailloux et nodules de chaux
2013-FON-032	3b	5	2	4.4	Au fond d'un trou situé à 258 cm du mur ouest et 215 cm du sol. Mortier à grain grossier, avec des inclusions de cailloux et nodules de chaux
2013-FON-033	3a	5	2	2	Conduit entre les 2 ^e et 3 ^e niveaux. Liant entre les dalles de couvrement. Mortier beige, à grain grossier, avec des inclusions cailloux
2013-FON-034	4	5	2	5.4	À la jonction avec l'UM2. Mortier gris, à grain fin, comportant du ciment gris
2013-FON-035	4	5	2	5.2	À la jonction avec l'UM2. Mortier blanc, à grain fin, avec quelques inclusions
2013-FON-036	4	5	2	5.3	À la jonction avec l'UM2. Mortier rosé, riche en chaux, recouvrant 2013-FON-037 et les pierres
2013-FON-037	4	5	2	5.1	À la jonction avec l'UM2. Mortier blanc/beige, avec des nodules de chaux et quelques inclusions
2013-FON-038	4	4	2		Sur le parement est. Enduit blanc sans inclusion
2013-FON-039	4	4	2		Parement est. Mortier beige, à grain fin, sablonneux, fibré avec du poil par endroit
2013-FON-040	4	2	2	1	Entre les claveaux de l'archère. Mortier beige, grain grossier, avec des inclusions de cailloux (< 1 mm et plus gros 2/4 mm), et des nodules de chaux
2013-FON-041	4	2	2	1	Mortier entre les claveaux de l'archère

Référence	Salle	UM	Niveau	UC	Localisation, remarque et description sommaire
2013-FON-042	4	1 et 2	2	1	Hotte de la cheminée d'angle. Mortier beige, à grain fin, avec des inclusions de petits et moyens cailloux et de petits nodules de chaux de taille variable
2013-FON-043	4	1 et 2	2	1	Cheminée d'angle, entre le linteau de bois et les pierres qu'il supporte. Mortier beige, à grain grossier, contenant des nodules de chaux et du tuileau
2013-FON-044	4	1	2	1	Angle sud-ouest de la salle 4, en partie basse. Mortier gris, à grain grossier, avec des inclusion de petits cailloux (< 1 mm) et de petits nodules de chaux. Il forme la sous-couche d'un mortier blanc/beige
2013-FON-045	4	1	2	4	Mortier prélevé dans les joints du parement entre les latrines et l'archère orientale. Mortier beige, à grain grossier, avec des inclusions de petits et moyens cailloux
2013-FON-046	4	1	2	1.5	Ébrasement est de l'archère ouest du mur sud, en limite des huisseries. Enduit beige, lisse, à grain fin, avec quelques inclusions de cailloux
2013-FON-047	4	1	2	1.1	Ébrasement est de l'archère ouest du mur sud, dans les joints. Mortier marron, sablonneux-terreux, pulvérulent, avec des nodules de chaux, pulvérulent
2013-FON-047bis	5	2	3	2	Mur ouest de la salle 5, côté sud. Mortier beige-blanc, très induré, à grain fin, avec des inclusions de petits cailloux et quelques gros
2013-FON-048	4	1	2	1.6	Ébrasement est de l'archère ouest du mur sud. Mortier beige à grosses inclusions et chargé de verre pilé
2013-FON-048bis	5	2	3	2	Mur ouest de la salle 5, en partie basse. Plâtre recouvrant les mortiers
2013-FON-049	5	2	3	2	Mur ouest de la salle 5, côté nord. Un enduit beige, à grain fin, riche en chaux, avec de nombreuses inclusions de petits cailloux et quelques gros. Le même dans la voûte de la baie
2013-FON-050	5	2	3	2	Mur ouest de la salle 5, côté nord. Enduit beige, à grain fin, avec de petits nodules de chaux. Il couvre l'essentiel de la partie nord de ce mur, entre l'enduit beige-rosé et la fenêtre
2013-FON-051	5	2	3	2	Mur ouest de la salle 5, côté nord. Enduit beige, à grain fin. Très proche de 2013-FON-050
2013-FON-052	5b	3	3	2.1	Mur est de la salle 5b. Mortier beige très riche en cailloux
2013-FON-053	5b	3	3	2.2	Mur nord de la salle 5b. Ciment riche en inclusions
2013-FON-054	9	3	5	2	Fenêtre ouest du mur nord, dans les déblais jonchant le mur sous-appui. Mortier blanc, à grain intermédiaire, riche en inclusions de petits cailloux (< 1 mm)
2013-FON-055	Ext.	3	5		Parement extérieur, niveau 5, à 1 m à l'ouest de la baie ouest. Mortier blanc-beige, très riche en inclusions de cailloux
2013-FON-056	Ext.	3	5		Parement extérieur, niveau 5, à 1 m sous la fenêtre ouest du niveau 5. Mortier gris, grain fin, très riche en cailloux de petite taille vers l'intérieur, plus gros en parement, partiellement recouvert de champignon
2013-FON-057	9	3	5	2	Voussure de la fenêtre ouest. Mortier blanc, à grain intermédiaire, riche en inclusions de cailloux de petite taille
2013-FON-058	Escalier	3	2	5	Deux échantillons, à 1,37 m et 1,60 m du mur est. Mortier beige/blanc, induré, à grain intermédiaire, avec des inclusions
2013-FON-059	Escalier	3	3	6	Piédroit oriental de la porte d'origine entre cet escalier et la salle 5

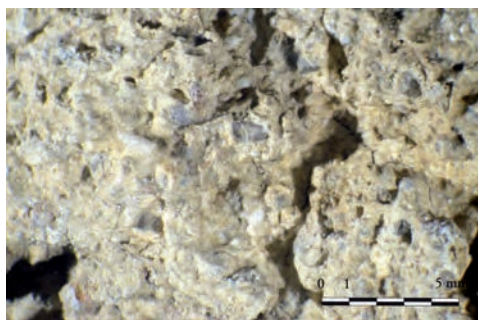
Référence	Salle	UM	Niveau	UC	Localisation, remarque et description sommaire
2013-FON-060	Escalier	3	3	10	Dans la reprise sous la fenêtre supérieure de l'escalier intrapariétal. Mortier beige, à grain fin, avec inclusions de cailloux (< 2 mm) et quelques minuscules nodules de chaux
2013-FON-061	9	3	5	4	Ébrasement ouest, niveau 5, baie est. Mortier beige/jaune, peu induré, à grain fin, avec de nombreuses inclusions de cailloux et de nodules de chaux. Couvrant en enduit
2013-FON-062	9	3	5	4	Coussiège ouest, niveau 5, baie est. Ciment et mortier rouge à rose présent dans la voussure et en plaques sur le coussiège
2013-FON-063	5	3	3	7	Au fond d'un trou (n°1) : Mortier beige à grain fin, inclusions de cailloux, et quelques nodules de chaux de petite taille visible en parement et au fond du trou
2013-FON-064	5	3	3	7.1	Prélèvement d'un côté de la rupture de maçonnerie. Mortier beige, à grain fin, avec inclusions de petits cailloux et tuileau
2013-FON-065	5	3	3	7	Prélèvement de l'autre côté de la rupture de maçonnerie. Proche de 2013-FON-64
2013-FON-066	5	3	3	6.1	Comblement de la porte d'origine. Mortier beige-brun, à grain fin, avec des nodules de chaux et quelques inclusions
2013-FON-067	5	3	3	7	Au fond de joints creux. Mortier beige, à grain grossier, riche en chaux, inclusion de petits cailloux et nodules de chaux
2013-FON-068	7	3	4	4	Au fond de joints creux (0,60 m à l'est du piédroit de la porte obstruée). Mortier beige, à grain grossier, avec inclusions de petits cailloux (<1 mm), riche en chaux et fragments de tuileau
2013-FON-069	7	4	4	3	Ébrasement sud de la fenêtre nord, en bas à l'est. Mortier beige, avec de nombreux petits cailloux, nodules de chaux et fragments de tuileau
2013-FON-070	7	4	4	3	Ébrasement sud de la fenêtre nord, en haut à la limite de la voussure. Mortier beige, avec de nombreux petits cailloux, nodules de chaux et inclusions de tuileau
2013-FON-071	7	3	4	3	Porte obstruée de la tourelle d'escalier. Enduit beige craquelé, à grain fin, avec des petits nodules de chaux et des traces de branche
2013-FON-072	8	5	4	2	Dans le bouchage de la porte. Mortier beige, à grain fin, avec des nodules de chaux et quelques inclusions
2013-FON-073	8	5	4	4	Entre les deux portes. Mortier beige, à grain grossier, avec inclusions de petits cailloux (<1mm), de petits nodules de chaux, et fibré par endroit
2013-FON-074	7	3	4	4	Prélèvement en surface sur le mur. Mortier blanc à beige, à grain assez grossier, avec de nombreuses inclusions de petits cailloux et quelques nodules de chaux
2013-FON-075	7	3	4	4	Mortier entre les blocs du ressaut; il conserve la trace de la sablière. Mortier beige, à grain grossier, avec inclusions de petits cailloux (< 1 mm), et de nodules de chaux
2013-FON-076	7	4	4		Mortier de la gaine de poutre parcourant le ressaut de l'UM3 et s'ancrant dans l'UM4. Mortier beige, à grain grossier, avec inclusions de cailloux et tuileau et nodules de chaux
2013-FON-077	7	3	4	4	Prélèvement à 25/30 cm de profondeur dans le mur. Mortier beige, à grain grossier, avec des inclusions de petits cailloux (< 1 mm), tuileau et nodules de chaux.
2013-FON-078	7	3	4	4	Enduit prélevé au centre d'une pierre
2013-FON-079	5	4	3	4	Salle 5, partie nord du mur est. Enduit assez blanc, dense en charbon de bois, avec quelques gros nodules de chaux et inclusions de tuileau

Référence	Salle	UM	Niveau	UC	Localisation, remarque et description sommaire
2013-FON-080	5	4	3	4	Au ras du sol, sous une pierre. Mortier beige, à grain fin, riche en inclusions de cailloux, avec quelques nodules de chaux mais sans charbon
2013-FON-081	5	4	3	3	Reprise à l'emplacement du coussiège nord. Mortier blanc/beige, à grain fin, avec de nombreuses inclusions et fibré par endroit
2013-FON-082	5	4	3	3	Partie haute, au nord de la baie, au fond d'un trou créé par une pierre déchaussée. Mortier rosé avec un grain plus grossier que le précédent, et contenant du charbon de bois
2013-FON-083	5	4	3	3	Dans un trou créé par une pierre déchaussée à côté de l'arc de la baie orientale de la salle 5. Charbon de bois
2013-FON-084	5	4	3	3	Mortier qui entourait le charbon (2013-FON-83). Mortier beige, à grain grossier, riche en gros nodules de chaux
2013-FON-085	5	4	3	3	Mortier de la voussure de la baie. Mortier beige, à grain fin, riche en inclusion de cailloux
2013-FON-086	7	5	4	5	Mortier beige, à grain grossier, situé autour du boulin le plus oriental du mur de refend
2013-FON-087	7	5	4	5	Fragment de boulin
2013-FON-088	7	5	4	8	Fragment de boulin
2013-FON-089	7	5	4	8	Mortier présent autour du boulin
2013-FON-090	7	2	4	4	En partie haute. Mortier beige, à grain assez grossier, avec inclusions de petits cailloux et de nodules de chaux
2013-FON-091	7	2	4	4	En partie basse et dans le coussiège de la baie. Mortier gris-blanc, à grain assez grossier
2013-FON-091bis	9	2 et 3	5	4 et 5.4	Badigeon se trouvant dans la salle 9 bis sur les murs ouest et nord
2013-FON-092	9	5	5	1	Bouchage de la porte ouest du mur de refend. Enduit beige-rosé, à grain fin
2013-FON-093	9	2	5		Mortier dans l'ébrasement sud de la fenêtre. Mortier beige/blanc, à grain fin, chargé en cailloux
2013-FON-094	Numéro non attribué				
2013-FON-095	7	5	4	4	Situé entre les deux portes. Enduit blanc beige, bien induré et lissé, à grain fin, avec inclusions de petits cailloux, de nodules de chaux et fragment de tuileau
2013-FON-096	7	5	4	4	Mortier situé à 15 cm plus haut et à l'est du trou de boulin UM5-4-UC8. Mortier beige, à grain grossier, avec inclusions de petits cailloux (<1mm), tuileau, nodules de chaux de taille variable
2013-FON-097	7	5	4	4	Mortier prélevé sur la sablière soutenant les poutres du plancher du 5 ^e niveau
2013-FON-098	9	5	5	4	Mortier prélevé dans le bouchage d'un empochement de poutre du 5 ^e niveau (au-dessus de 2013-FON-97). Mortier beige, à grain intermédiaire, avec peu d'inclusions et pas de nodules de chaux
2013-FON-099	7	5	4	4	Mortier prélevé 2 assises sous la sablière soutenant les poutres du 5 ^e niveau (au-dessous de 2013-Fon-97). Enduit beige, à grain grossier, avec de nombreuses inclusions de cailloux
2013-FON-100	9	5	5	4	Mortier beige, à grain grossier, pulvérulent, très riche en chaux (dont de gros nodules) et des inclusions de tuileau et cailloux

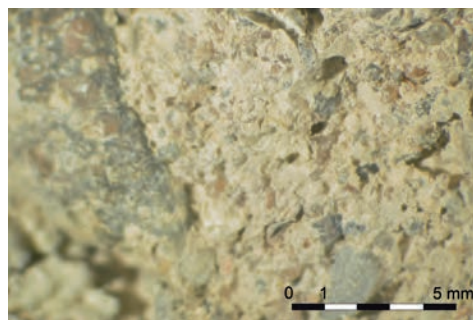
Référence	Salle	UM	Niveau	UC	Localisation, remarque et description sommaire
2013-FON-101	9	5	5	4	Bouchage à proximité de la porte (avant le boulin UC8). Mortier beige-marron, à grain fin, riche en petits nodules de chaux
2013-FON-102	5	5	3	6	Prlvt dans la zone de reprise près de la porte est. Mortier beige, à grain grossier, chargé en cailloux
2013-FON-103	5	5	3	4	Prélèvement derrière l'enduit avec céréales
2013-FON-104	5	5	3	5	Prélèvement de végétaux sous le linteau du passage
2013-FON-105	7	5	4	4	Mortier à gros granulat prélevé face au conduit de cheminée obstrué de l'UM3
2013-FON-106	7	3	4	4	Extrémité occidentale du parement, à l'ouest du conduit de cheminée obstrué (hors de la reprise liée à la cuve). Mortier beige, à grain grossier, avec de riches inclusions de cailloux
2013-FON-107	9	5	5	4	Charbon de bois prisonnier dans le mortier (à 20/25 cm à l'ouest et 40 cm plus bas que le boulin n°UM5-5-UC5)
2013-FON-108	Ext.	3	2		Parement extérieur, mur nord, proche angle nord-ouest. Mortier beige, à grain fin, avec très peu d'inclusions et de petite taille
2013-FON-109	Ext.	3	2		Ciment gris, chargé en cailloux, recouvrant le précédent (2013-FON-108)
2013-FON-110	5	5	3	4	À l'ouest de la porte ouest, dans le comblement d'un empochement. Ciment gris, très chargé en petit cailloux
2013-FON-111	5	5	3	4	À l'ouest de la porte ouest. Enduit blanc, lisse, avec fibre (poil?) par endroit
2013-FON-112	5	5	3		Au ras du sol entre les deux portes
2013-FON-113	9	3	5	1	Bouchage du conduit de cheminée. Mortier beige, à grain fin, avec de nombreuses inclusions de petits cailloux
2013-FON-114	7	5	4	10	Prélèvement du boulin
2013-FON-115	9	5	5		Bouchage d'un empochement de poutre du mur de refend. Mortier beige-brun-rosé, à grain fin, avec beaucoup d'inclusions (dont argile) et une faible teneur en chaux
2013-FON-116	9	5	5	6	Prélèvement du boulin
2013-FON-117	9	5	5		Objet en fer mêlé au mortier 5/10 cm de profondeur dans un joint entre deux pierres posées de chant. Pointe de fer de trait (flèche ou carreau) ou, moins probablement, d'outils (ties de fuseau)
2013-FON-118	Tourelle	6	4 et 5	10	Au niveau de la 3 ^e fenêtre en partant du haut, en façade. Mortier jaune/beige, à grain intermédiaire, chargé en tuileau.
2013-FON-119	Tourelle	6	3		Entre la porte du 3 ^e niveau et le fragment de linteau en remploi dans le mur de cage. Mortier jaune/beige, pulvérulent, à grain fin, (absence de tuileau), avec de gros nodules de chaux
2013-FON-120	8	5	4	2	Tableau ouest de la porte recouvert d'un mortier et enduit beige/blanc à grain grossier avec inclusions de cailloux
2013-FON-121	8	5	4	2	Mortier derrière l'arrière-linteau en bois de cette porte
2013-FON-122	8	1	4	3	Mortier gris/blanc, chargé en cailloux visible en surface de la voûte de la fenêtre
2013-FON-123	Ext.	1	4		Prélèvement de ciment gris avec gros cailloux et sable rose (parement extérieur)
2013-FON-124	6	10	3	2	Mortier beige, à grain fin, pauvre en chaux sauf petit et gros nodules, avec quelques inclusions de cailloux et argiles (en surface et au cœur du mur)
2013-FON-125	6	10	3	2	Mortier blanc, riche en chaux, situé sous l'enduit beige (2013-FON-124)

Référence	Salle	UM	Niveau	UC	Localisation, remarque et description sommaire
2013-FON-126	6	10	3	2	Enduit beige/rosé, assez proche du mortier n°2013-FON-124
2013-FON-127	6a	1	3		Mur entre la fenêtre UC3 et la cheminée UC4. Mortier de chaux gris/blanc, à grain fin, très chargé en cailloux (dont < 1 mm)
2013-FON-128	6a	1	3	4	Placard est de la cheminée. Mortier blanc-beige, à grain grossier, nombreuses inclusions, souvent petites mais quelques gros cailloux et trace de végétaux (bois)
2013-FON-129	6c	12	3		Fragment de crépis à la jonction entre le mur nord et le plafond de la structure en colombage
2013-FON-130	6	1	3	1	Mortier beige, à grain grossier, avec de nombreuses inclusions de cailloux, en sous-couche d'un lait de chaux sur la paroi sud des latrines en encorbellement.
2013-FON-131	6	1	3	1	Sur le mur du fond, liant riche en argile évoquant le mortier beige/rosé
2013-FON-132	6	5	3	5	Bouchage du conduit entre les niveaux 2 et 3. Mortier de terre (?) marron, pauvre en chaux mais avec quelques nodules de chaux
2013-FON-133	6	5	3	5	Parois du conduit. Enduit beige/rosé, à grain fin, riche en inclusions et argile (proche du mortier de même couleur dans ce secteur)
2013-FON-134	6	5	3	5	Parois du conduit. Sous-couche blanche, à grain plus grossier, sur laquelle repose l'enduit beige/rosé
2013-FON-135	6	5	3	5	Parois du conduit. Mortier blanc à grain grossier, riche en inclusions
2013-FON-136	5	5	3	5	Comblement du conduit, au fond. Mortier de terre marron
2013-FON-137	6	4	3	5	Mur est salle 6a. En partie haute (au dessus de 1,90 m). Mortier blanc, à grain grossier, avec inclusion de petits cailloux, couvrant en enduit
2013-FON-138	8	1	4	5	Mur sud, partie est. Mortier et enduit, blanc/gris, à grain grossier, riche en inclusions de petits cailloux, avec de petits nodules de chaux et tuileau par endroit
2013-FON-139	8	1	4	5	Mur sud, à proximité de la cheminée est. Mortier et enduit, blanc/gris, à grain grossier, riche en inclusions de petits cailloux, petits nodules de chaux et tuileau par endroit
2013-FON-140	8	1	4	5	Mur sud, au centre entre la cheminée et le mur UM4. Mortier et enduit, blanc/gris, à grain grossier, riche en inclusions de petits cailloux, petits nodules de chaux et tuileau
2013-FON-141	8	1	4	5	Sous l'arc de décharge. Mortier qui ressemble au précédent mais avec des inclusions moins denses
2013-FON-142	8	1	4	5	Sous l'arc de l'âtre. Mortier à grain fin mais avec nombreuses inclusions de cailloux, riche en chaux et en charbon de bois
2013-FON-143	8	3	4	2	Piédroit nord de la fenêtre, visible en profondeur dans les joints. Mortier (couvrant en enduit) beige/blanc, à grain grossier, riche en inclusions et en chaux
2013-FON-144	8	4	4	1	Porte d'accès aux latrines en encorbellement. Pièce de bois en calage entre le sommet du piédroit sud et le linteau
2013-FON-145	8	4	4	5	Sous le conduit de la cheminée est du niveau 5, au sommet du niveau 4. Mortier beige, pulvérulent, à grain grossier, avec des nodules de chaux
2013-FON-146	8	5	4	3	Côté ouest de la salle 8. Mortier beige, pulvérulent, à grain grossier
2013-FON-147	8	5	4	3	À l'ouest de la salle 8, derrière la sablière. Mortier riche en charbons

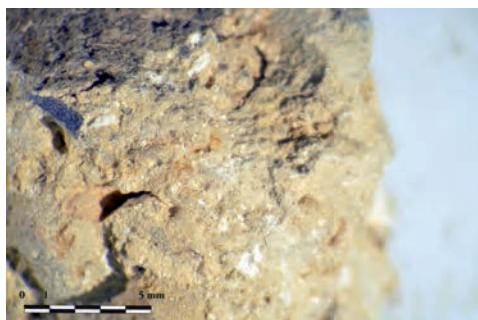
Référence	Salle	UM	Niveau	UC	Localisation, remarque et description sommaire
2013-FON-148	8	5	4	3	Côté ouest de la salle 8. Sous-couche pour des bouchages au plâtre
2013-FON-149	8	5	4	3	Côté ouest de la salle 8. Mortier sous le plâtre, plus beige, avec de plus gros nodules de chaux et de plus grosses inclusions d'argile et de charbons de bois
2013-FON-150	10	5	5	6	Boulin situé au-dessus de la porte ouest de l'UM5-4
2013-FON-151	8	1	4	2	Dans le trou d'ancrage situé à l'ouest du conduit de cheminée ouest
2013-FON-152	10	5	5	8	Boulin à l'ouest de la porte est
2013-FON-153	10	1	5	3	Comblement de la fenêtre centrale, mur sud, 5 ^e niveau
2013-FON-154	10	5	5	11	Mortier prélevé derrière la poutre du niveau 5 prélevée pour dendrochronologie (Prélèvement n°26)



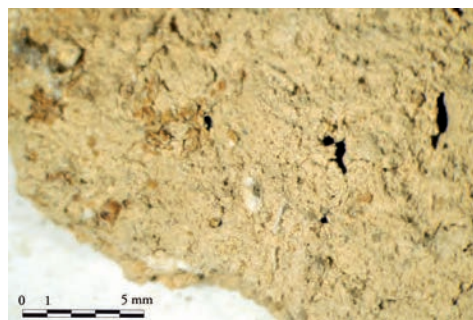
2013-FON-001



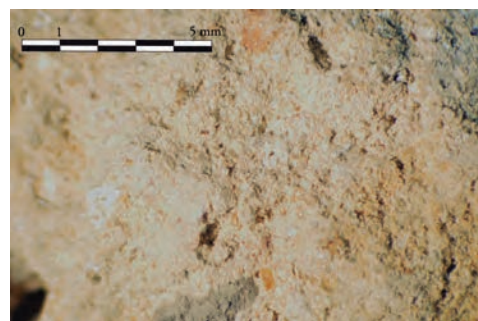
2013-FON-002



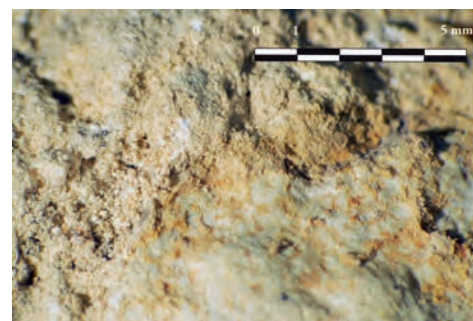
2013-FON-003



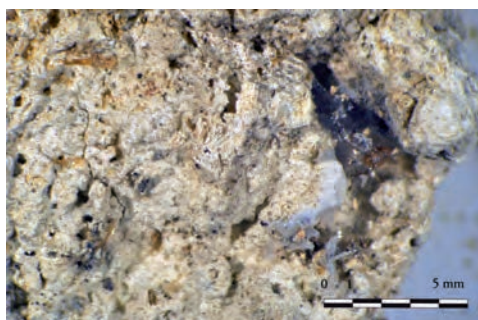
2013-FON-004



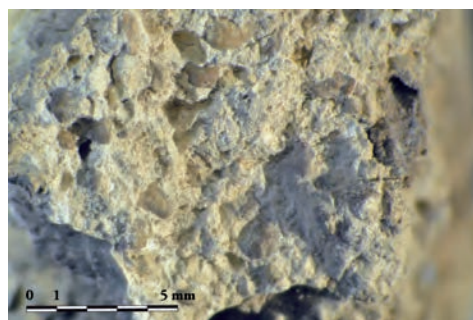
2013-FON-005



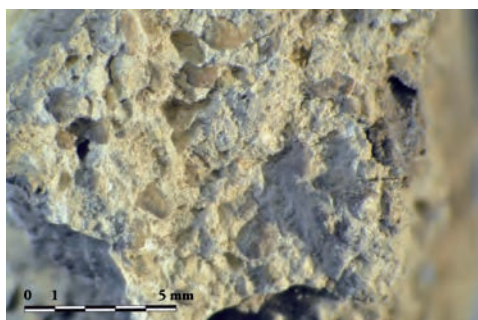
2013-FON-006



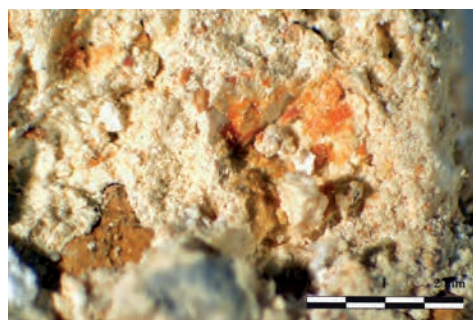
2013-FON-008



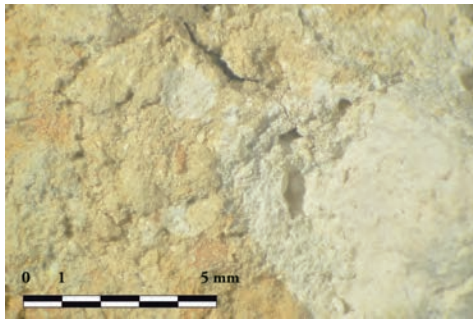
2013-FON-009 (n°1)



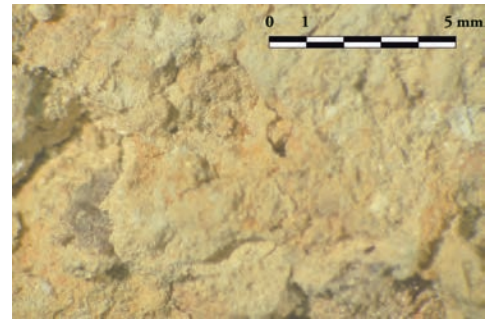
2013-FON-009 (n°2)



2013-FON-010



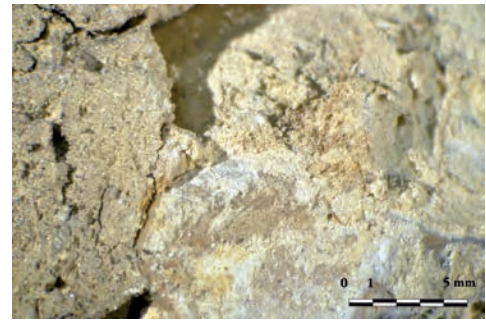
2013-FON-011 (n°1)



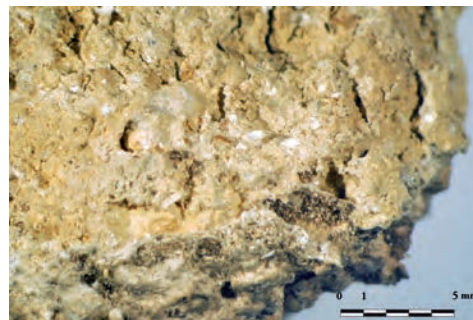
2013-FON-011 (n°2)



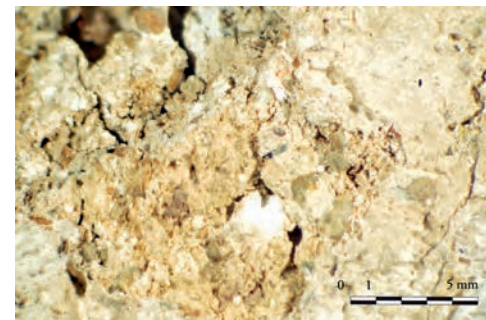
2013-FON-012



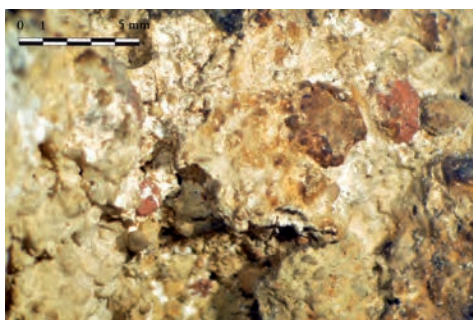
2013-FON-013



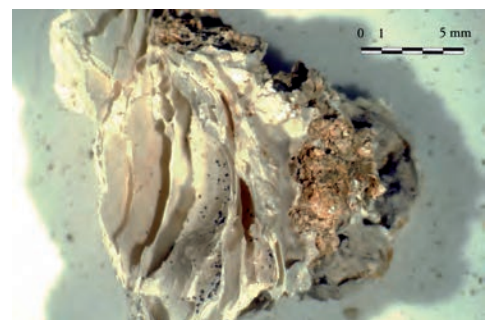
2013-FON-014



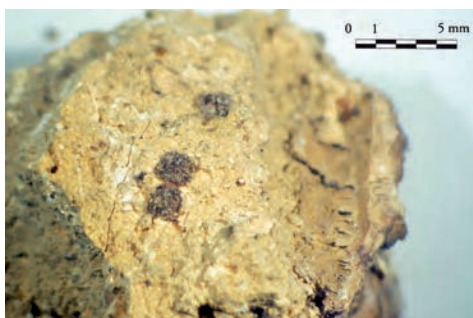
2013-FON-015



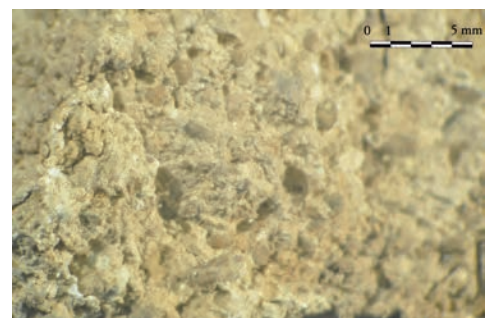
2013-FON-016



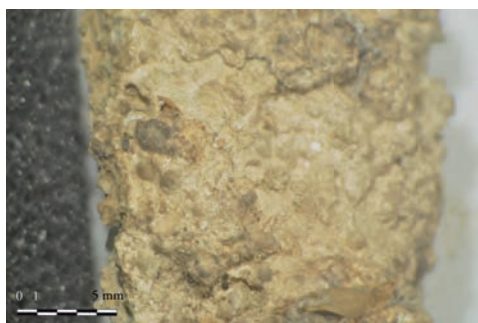
2013-FON-017



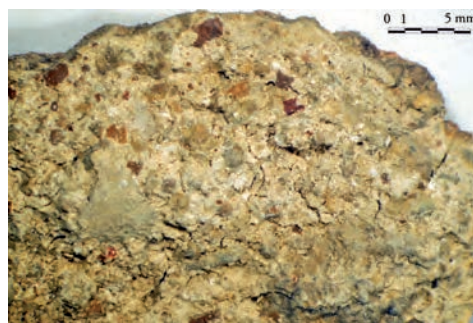
2013-FON-018



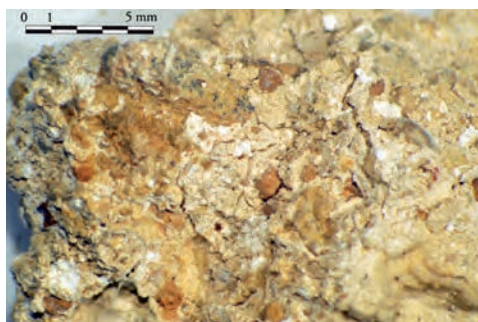
2013-FON-019



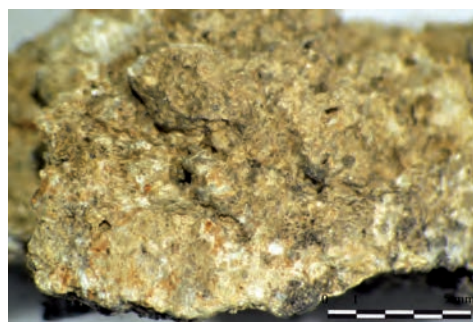
2013-FON-020



2013-FON-021



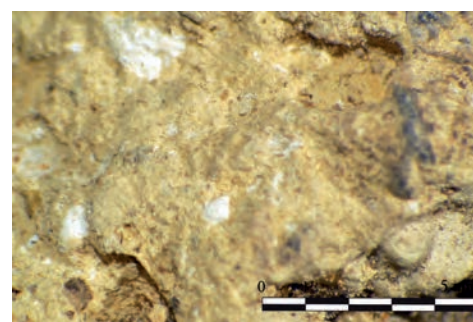
2013-FON-022



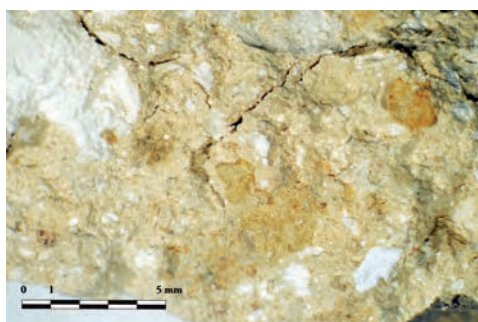
2013-FON-023



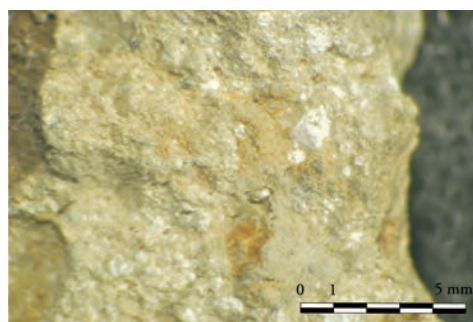
2013-FON-024



2013-FON-025



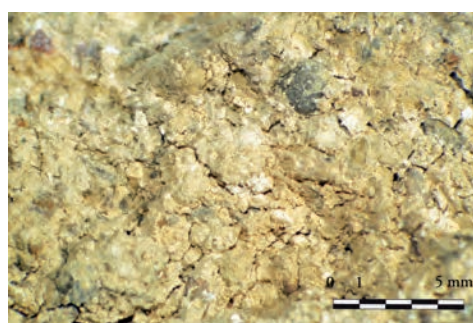
2013-FON-026



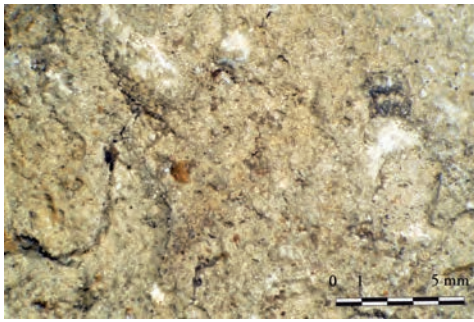
2013-FON-027



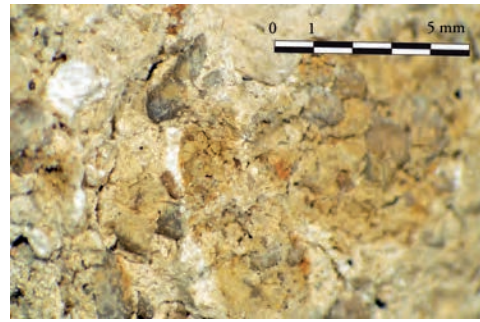
2013-FON-028



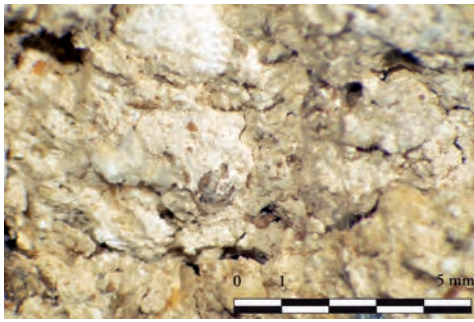
2013-FON-029



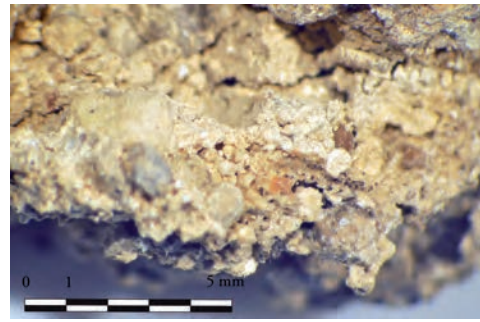
2013-FON-030



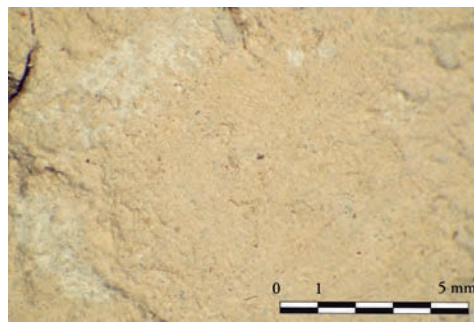
2013-FON-031



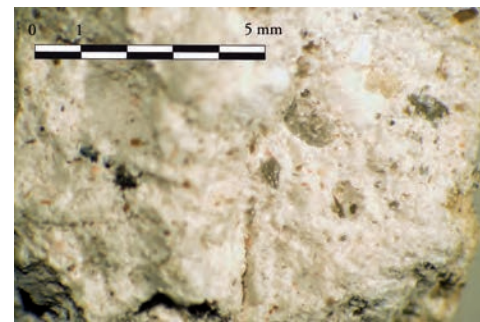
2013-FON-032



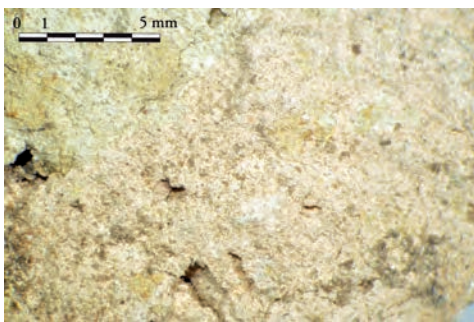
2013-FON-033



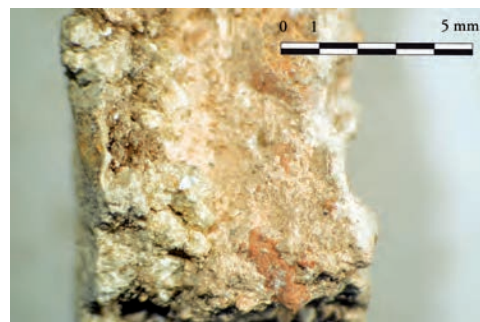
2013-FON-034



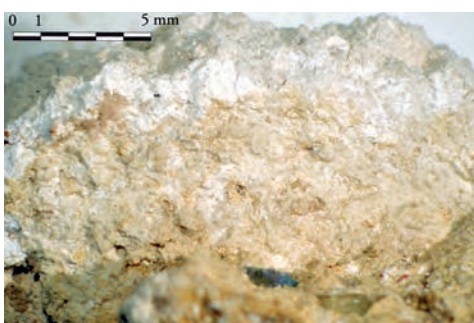
2013-FON-035



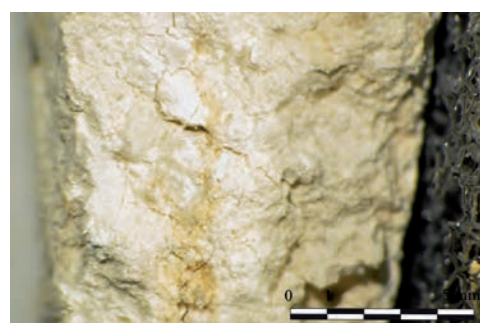
2013-FON-036 (n°1)



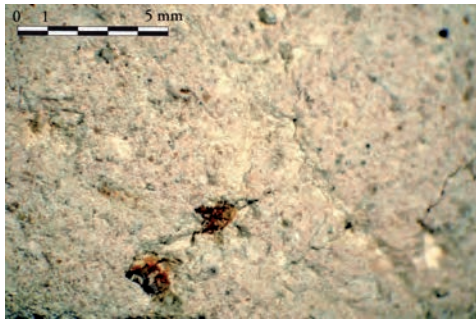
2013-FON-036 (n°2)



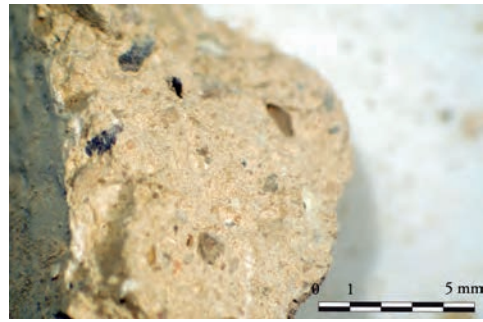
2013-FON-037



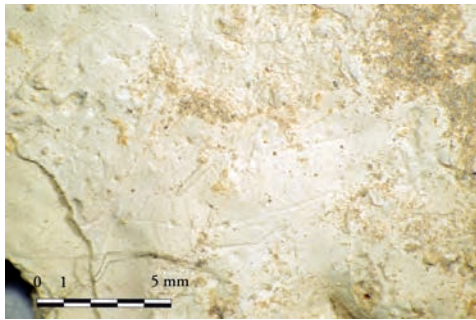
2013-FON-038 (n°1)cv



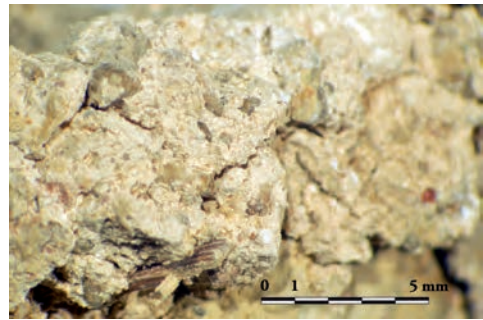
2013-FON-038 (n°2)



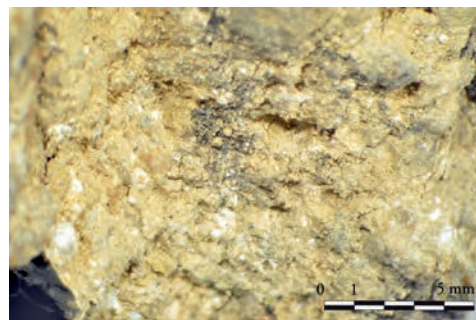
2013-FON-039 (n°1)



2013-FON-039 (n°2)



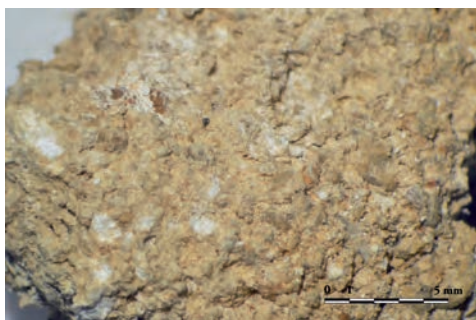
2013-FON-040



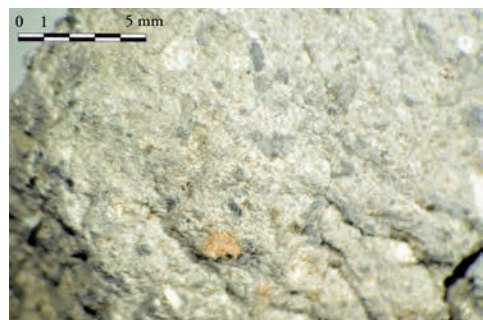
2013-FON-041



2013-FON-042



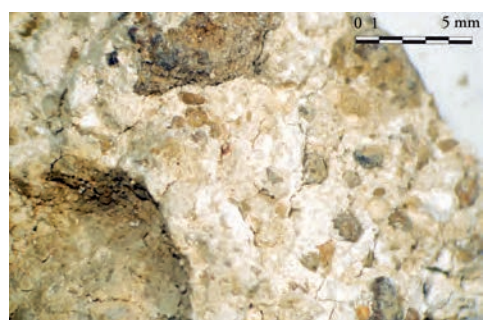
2013-FON-043



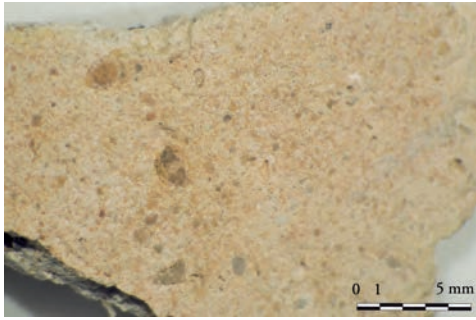
2013-FON-044 (n°1)



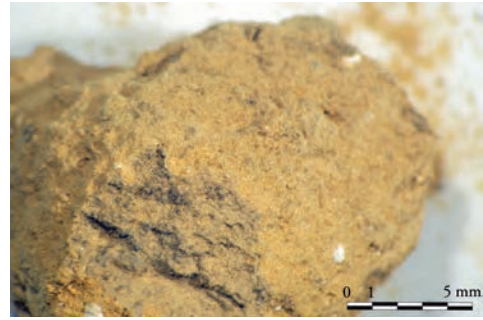
2013-FON-044 (n°2)



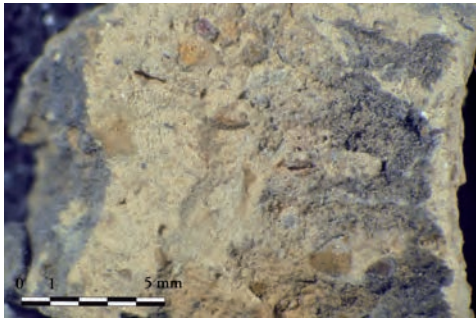
2013-FON-045



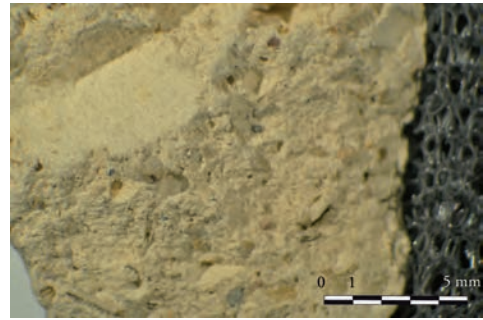
2013-FON-046



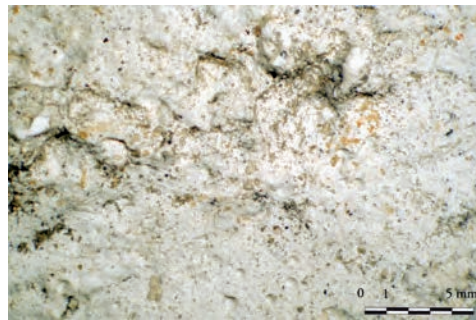
2013-FON-047



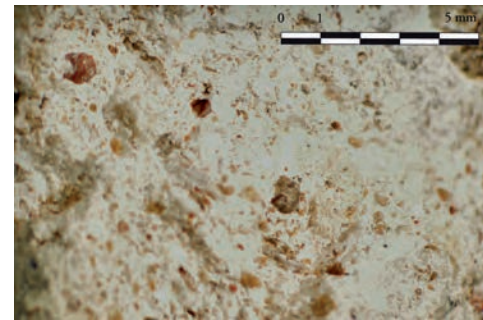
2013-FON-047bis (n°1)



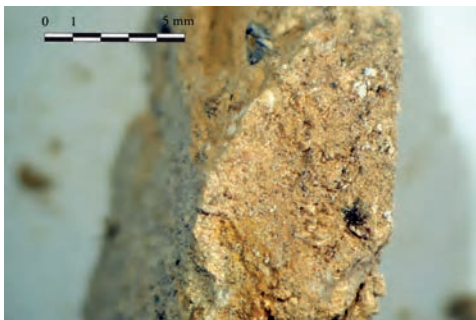
2013-FON-047bis (n°2)



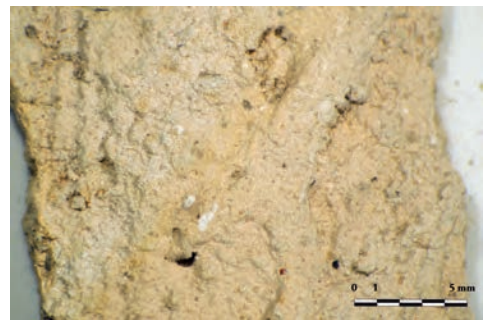
2013-FON-048



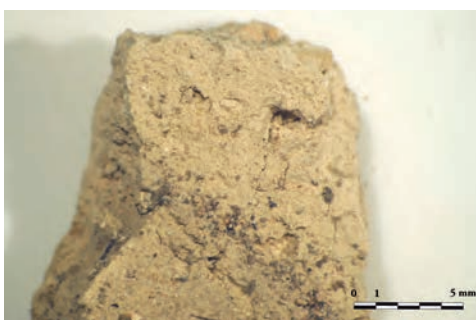
2013-FON-049



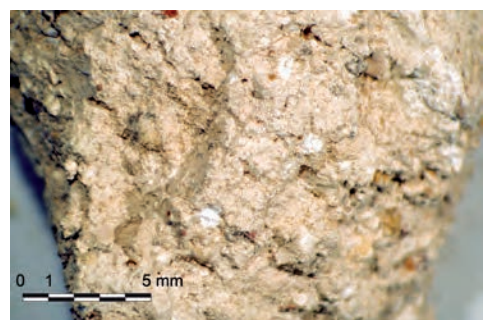
2013-FON-050



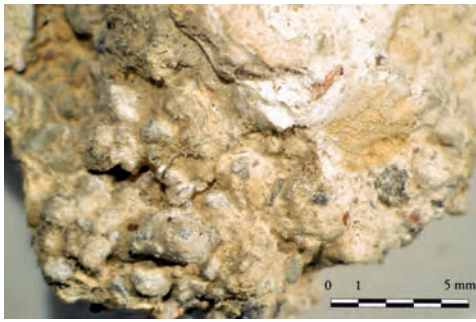
2013-FON-051 (n°1)



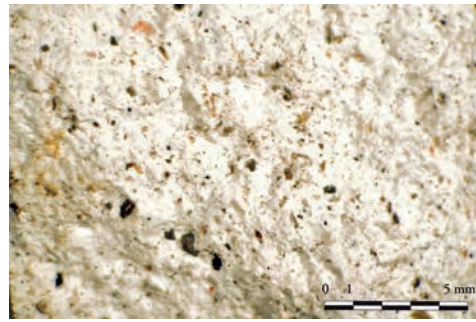
2013-FON-051 (n°2)



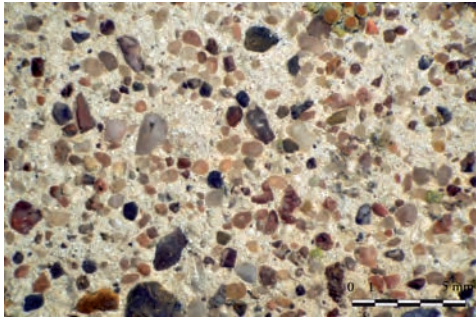
2013-FON-052



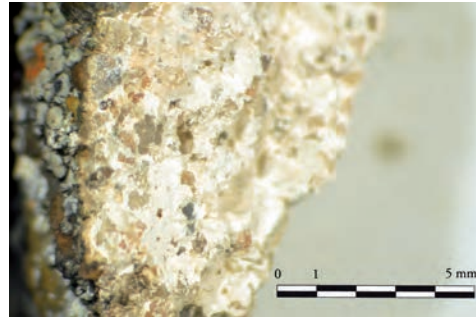
2013-FON-053



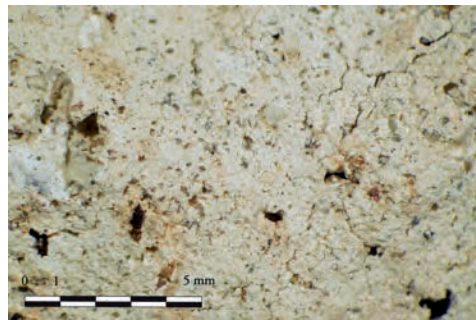
2013-FON-054



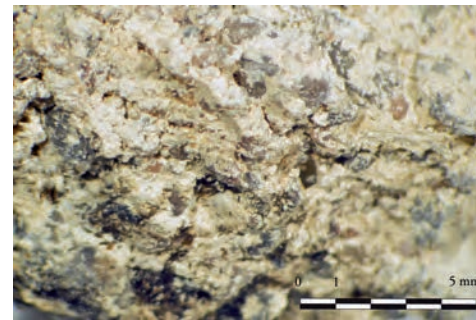
2013-FON-055



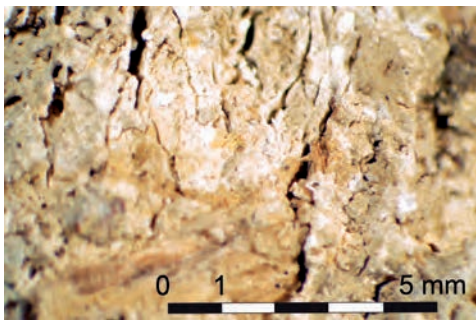
2013-FON-056 (n°1)



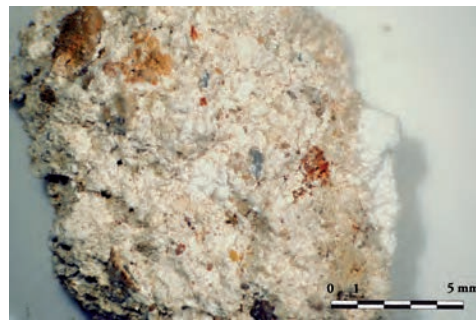
2013-FON-056 (n°2)



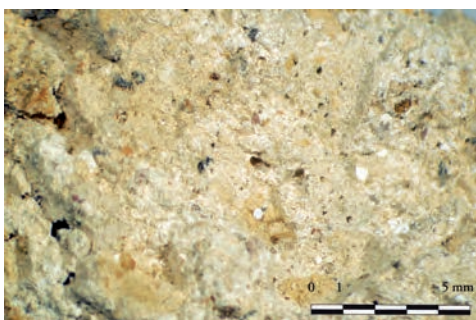
2013-FON-057



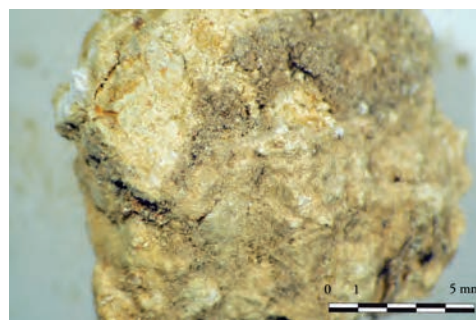
2013-FON-058



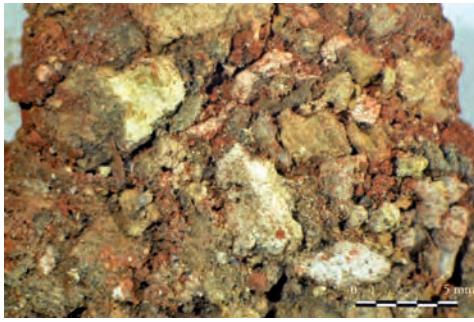
2013-FON-059



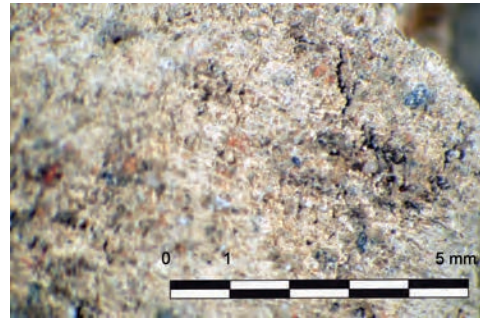
2013-FON-060



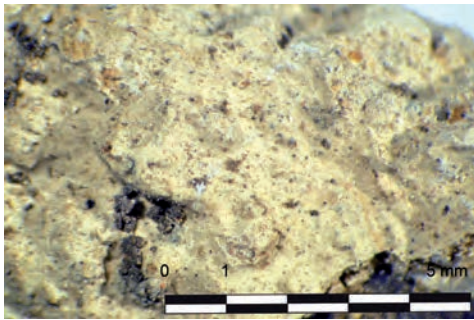
2013-FON-061



2013-FON-062



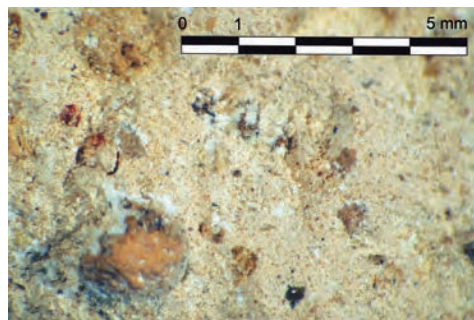
2013-FON-063 (n°1)



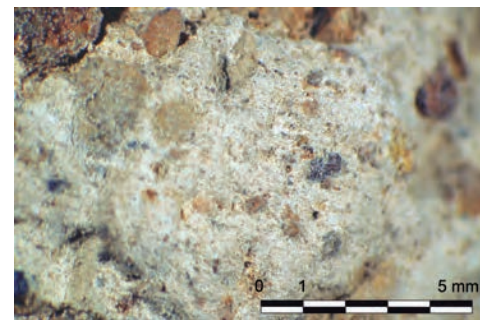
2013-FON-063 (n°2)



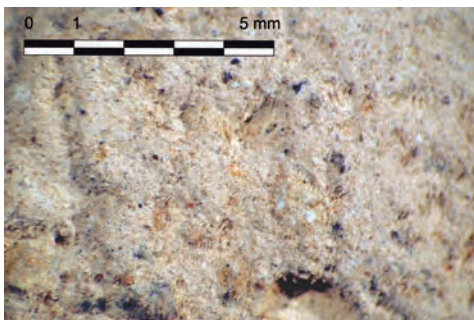
2013-FON-064 (n°1)



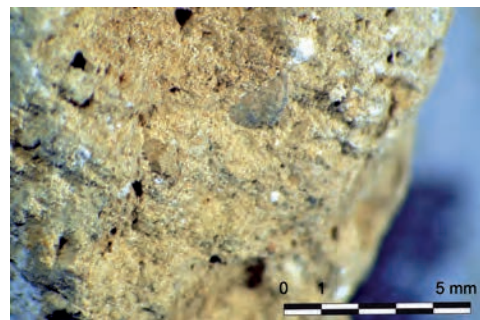
2013-FON-064 (n°2)



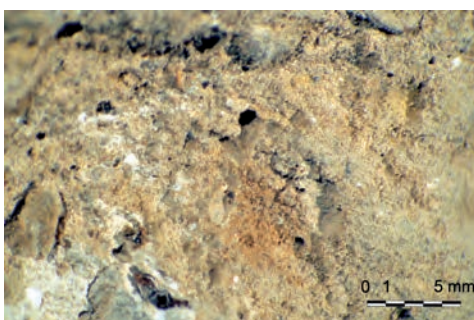
2013-FON-065 (n°1)



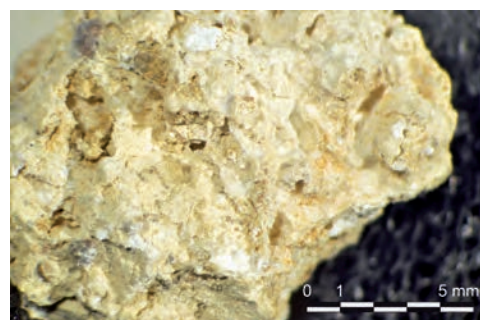
2013-FON-065 (n°2)



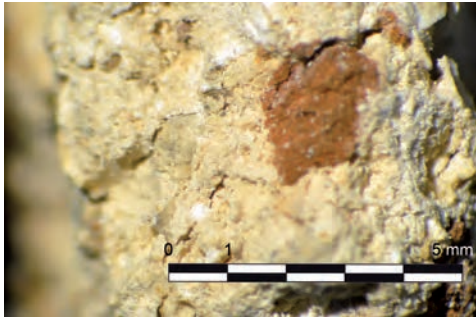
2013-FON-066 (n°1)



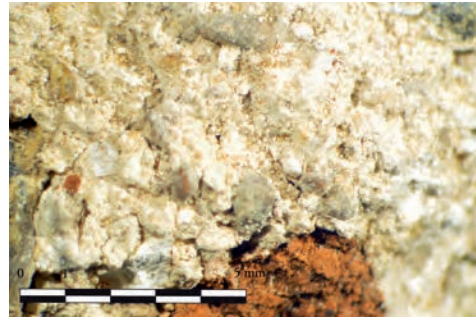
2013-FON-066 (n°2)



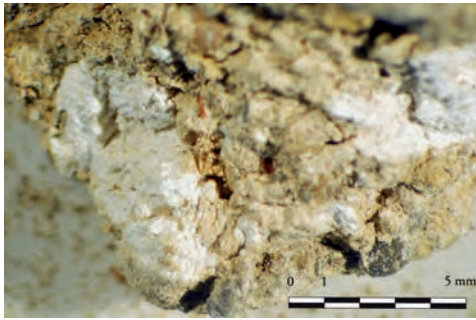
2013-FON-067



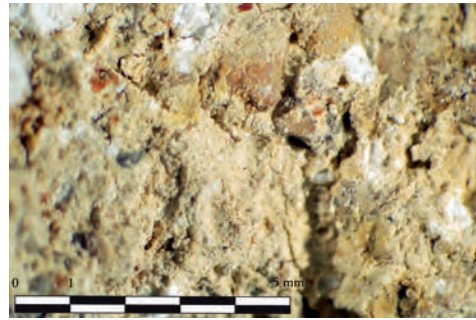
2013-FON-068



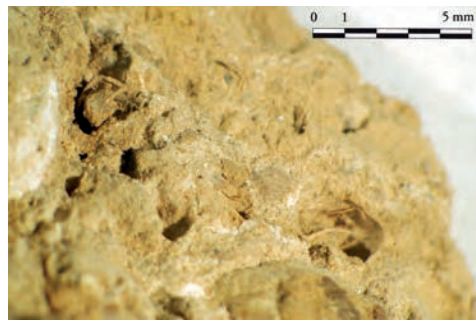
2013-FON-069



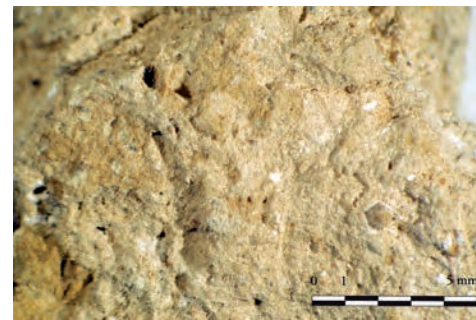
2013-FON-070 (n°1)



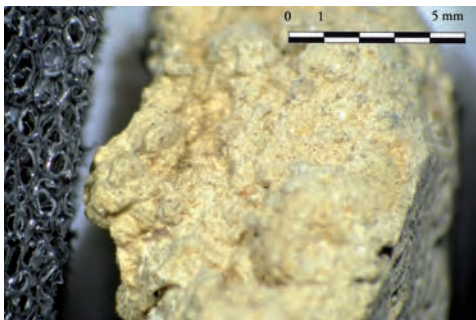
2013-FON-070 (n°2)



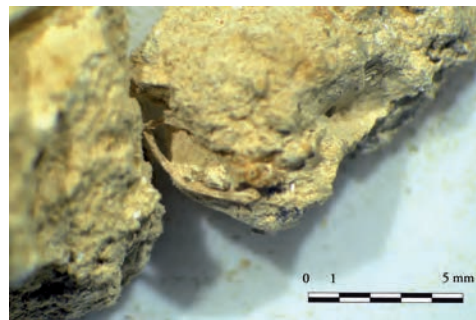
2013-FON-071



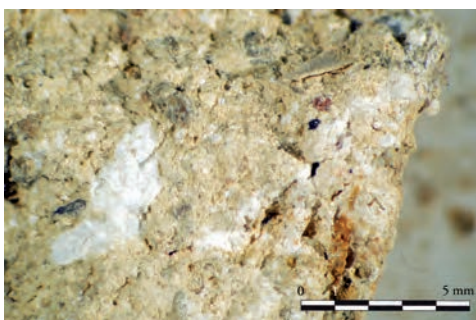
2013-FON-072 (n°1)



2013-FON-072 (n°2)



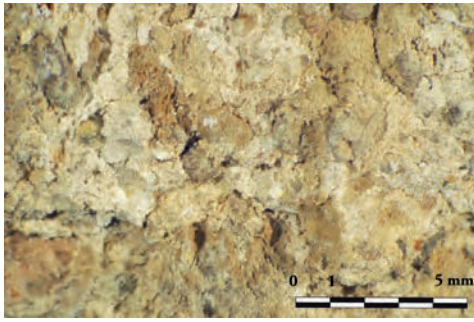
2013-FON-072 (n°3)



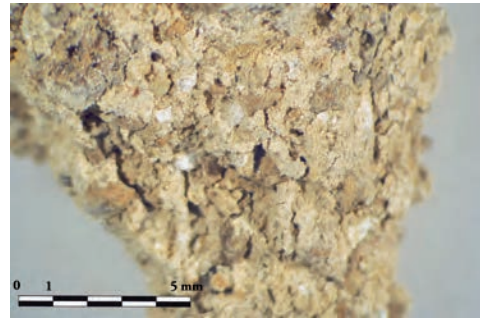
2013-FON-073 (n°1)



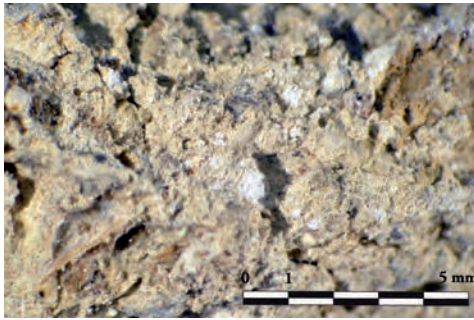
2013-FON-073 (n°2)



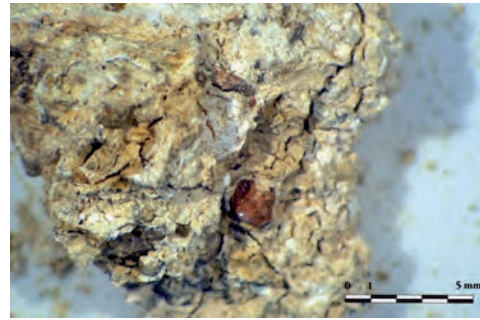
2013-FON-074



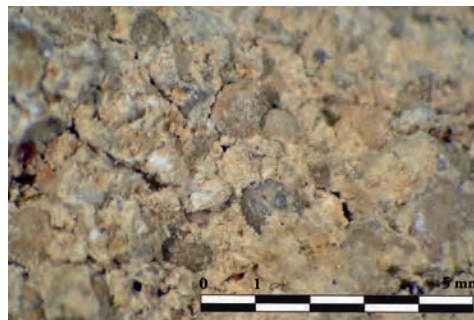
2013-FON-075



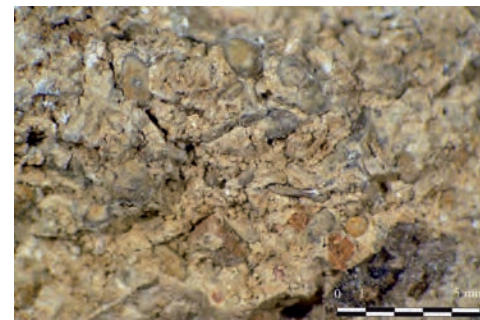
2013-FON-076 (n°1)



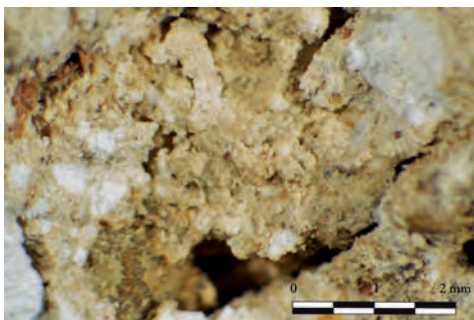
2013-FON-076 (n°2)



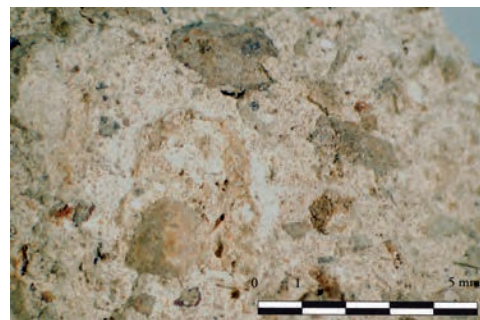
2013-FON-077



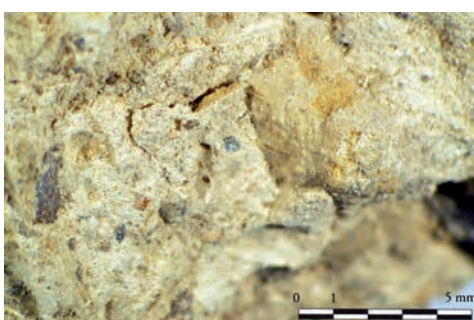
2013-FON-078



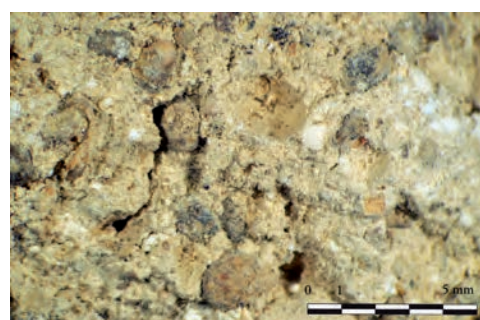
2013-FON-079



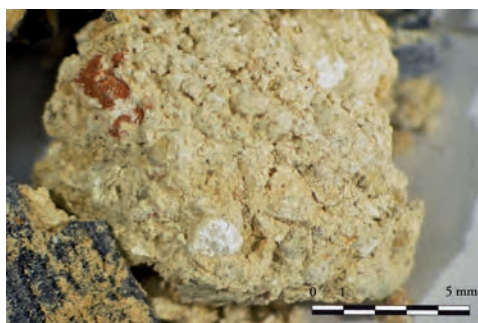
2013-FON-080



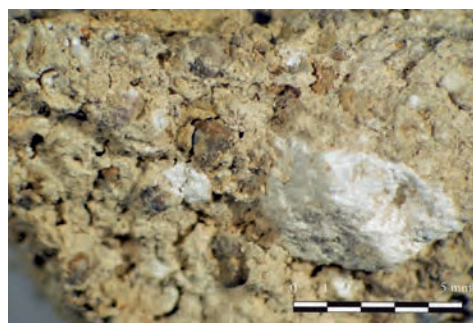
2013-FON-081



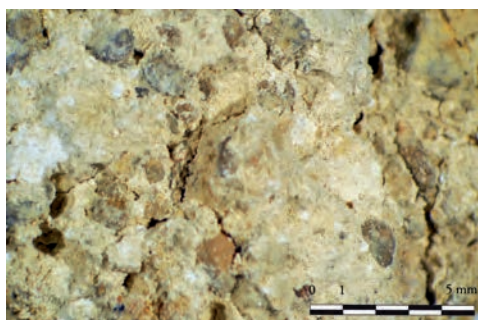
2013-FON-082



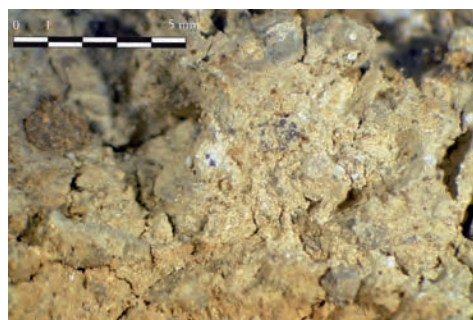
2013-FON-083



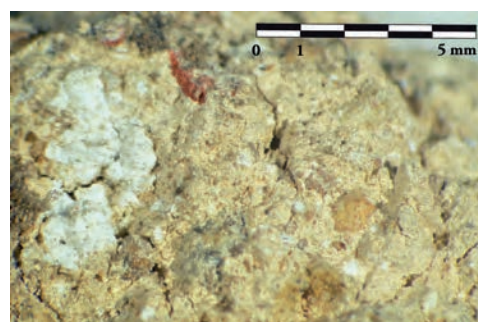
2013-FON-084



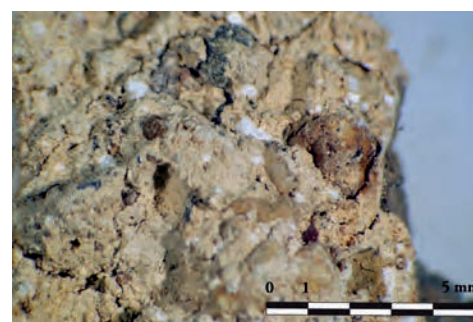
2013-FON-085



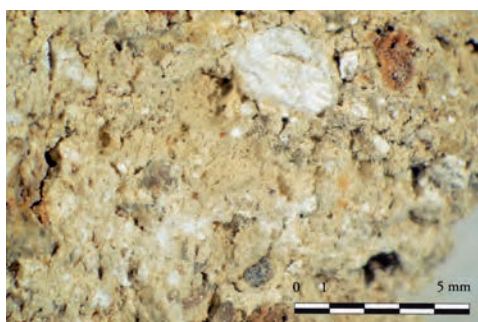
2013-FON-086



2013-FON-089 (n°1)



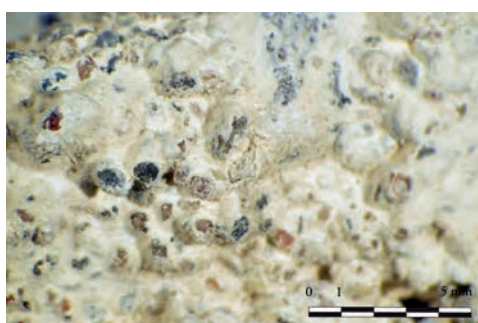
2013-FON-089 (n°2)



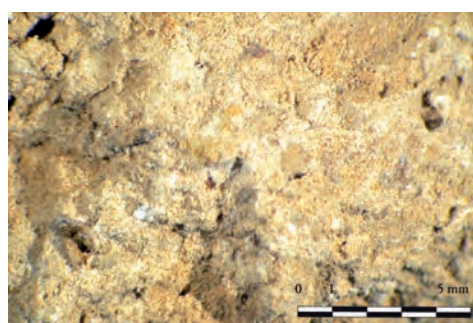
2013-FON-090



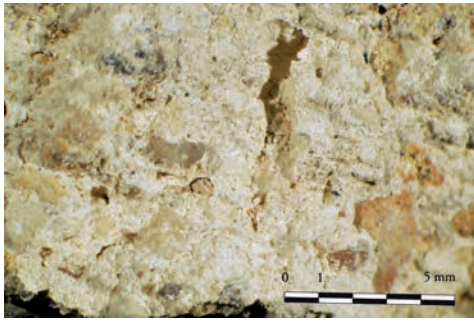
2013-FON-091



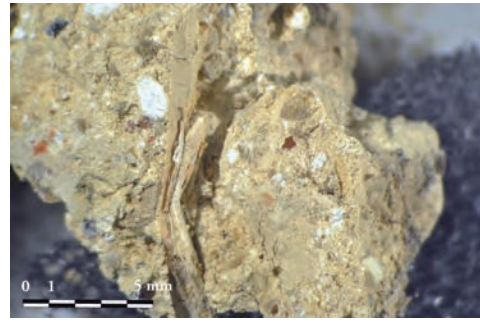
2013-FON-091bis



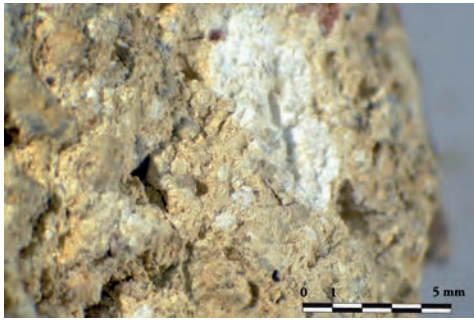
2013-FON-092



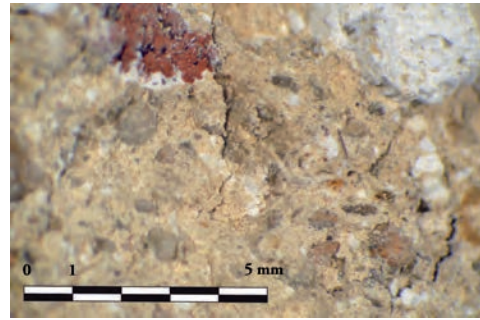
2013-FON-093



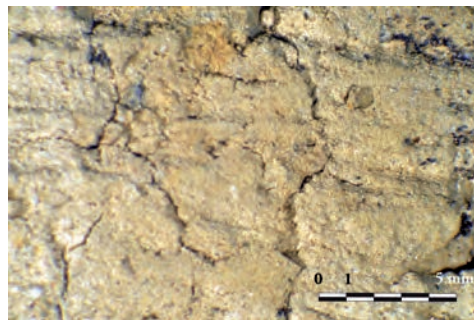
2013-FON-095 (n°1)



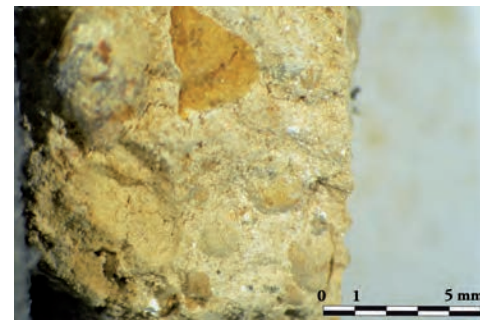
2013-FON-095 (n°2)



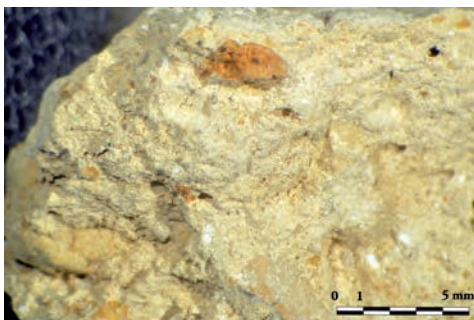
2013-FON-096



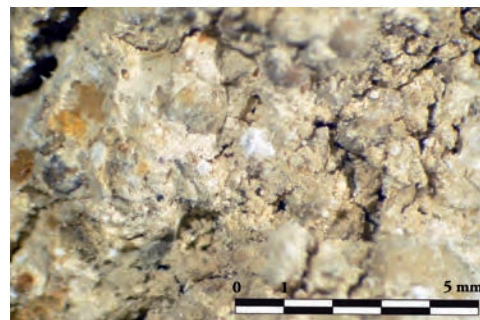
2013-FON-097 (n°1)



2013-FON-097 (n°2)



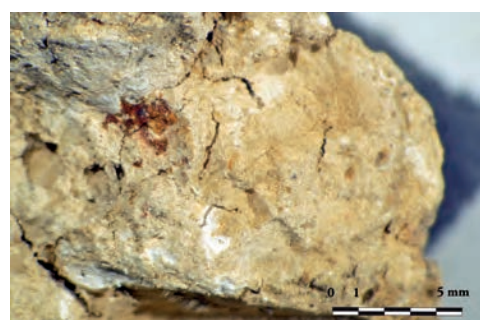
2013-FON-098



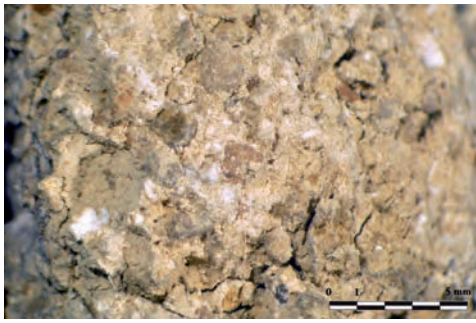
2013-FON-099



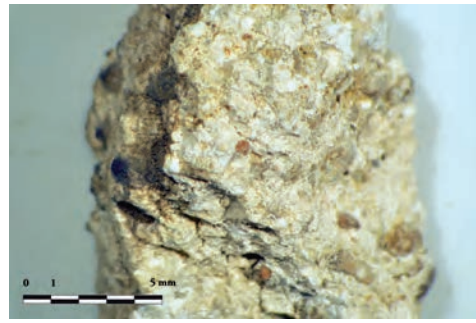
2013-FON-100



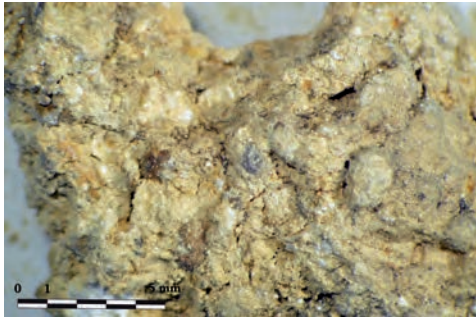
2013-FON-101



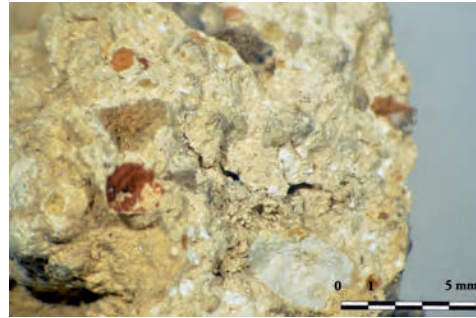
2013-FON-102 (n°1)



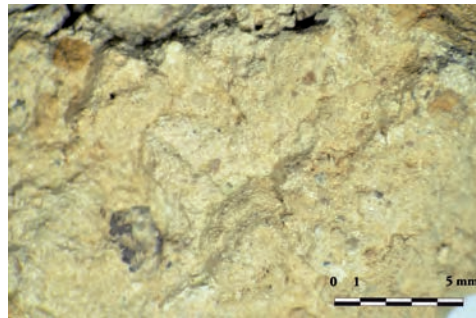
2013-FON-102 (n°2)



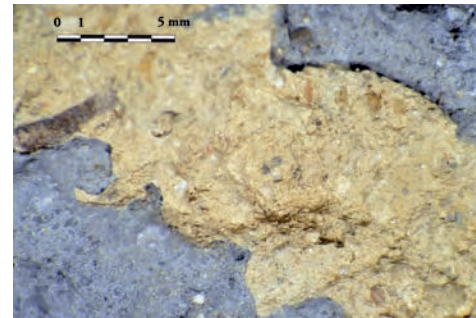
2013-FON-105



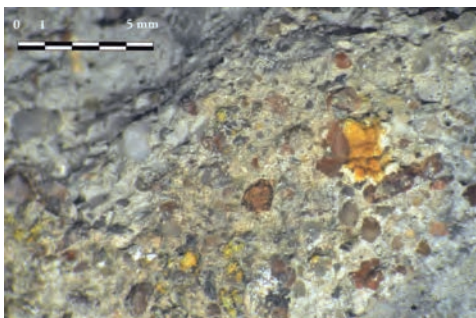
2013-FON-106



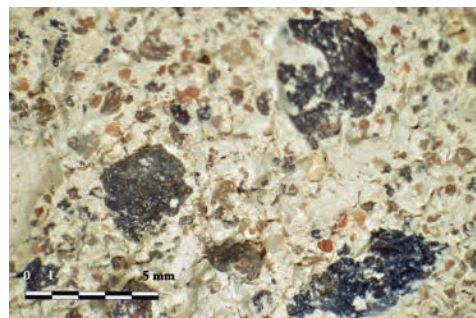
2013-FON-108



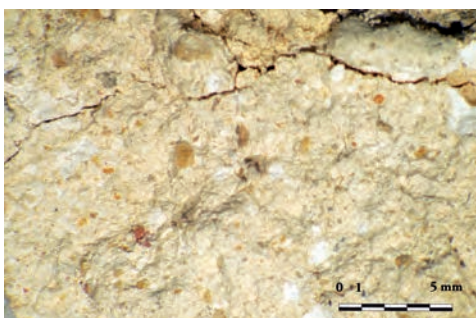
2013-FON-109 (n°1)



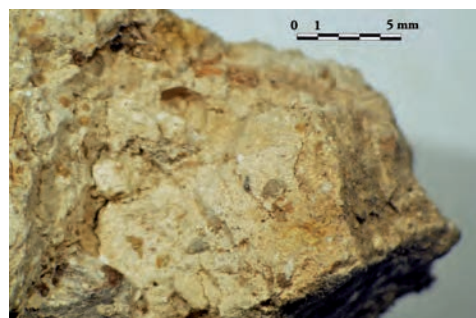
2013-FON-109 (n°2)



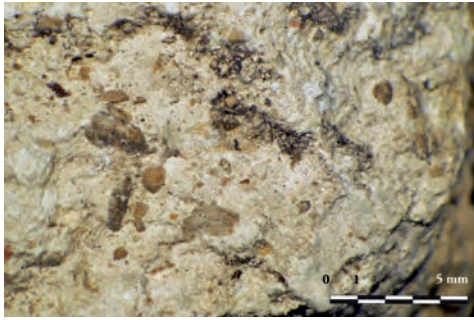
2013-FON-110



2013-FON-111



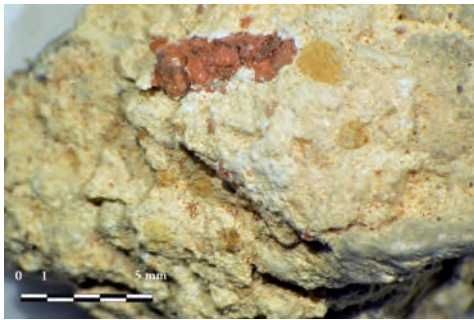
2013-FON-112



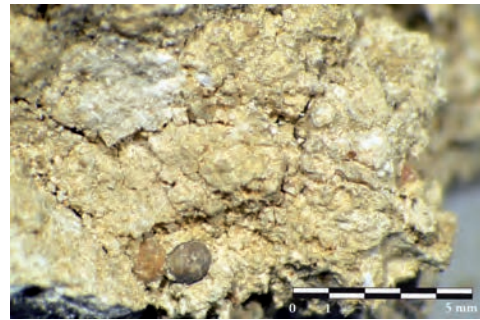
2013-FON-113



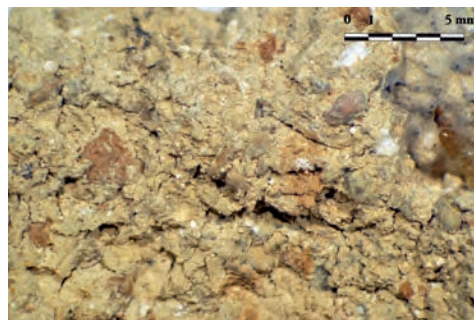
2013-FON-115



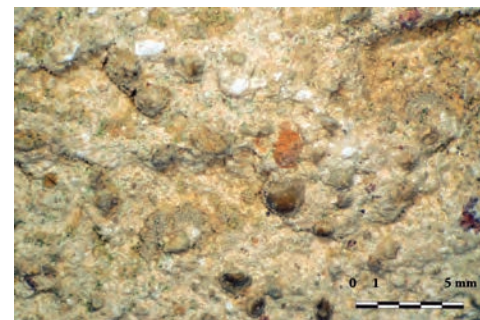
2013-FON-118



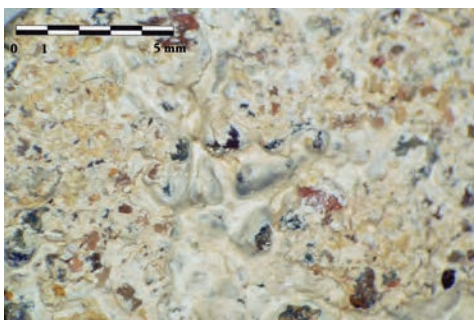
2013-FON-119



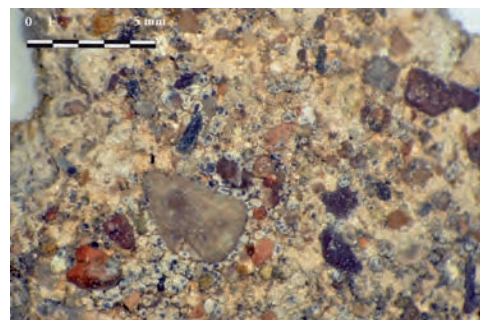
2013-FON-120



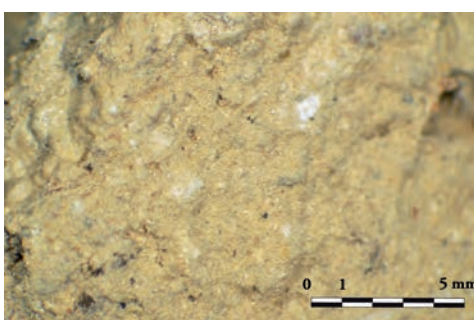
2013-FON-121



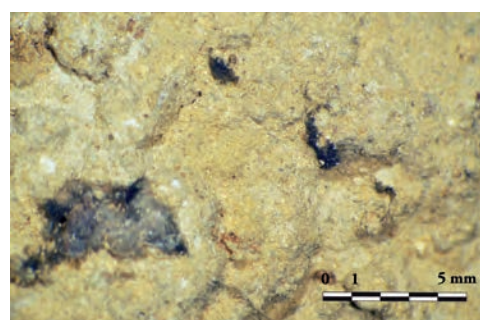
2013-FON-122



2013-FON-123



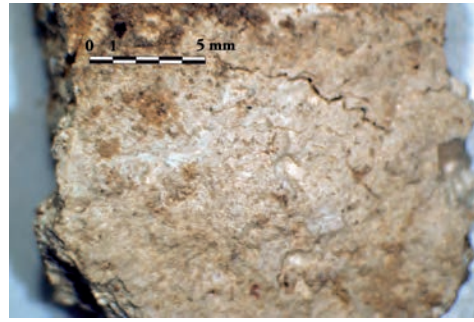
2013-FON-124 (n°1)



2013-FON-124 (n°2)



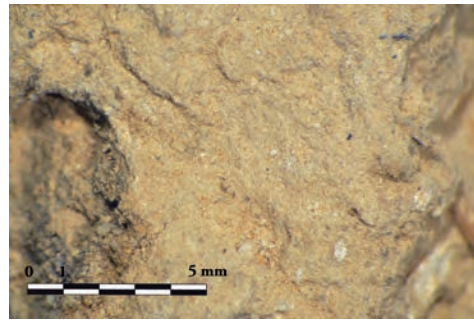
2013-FON-125 (n°1)



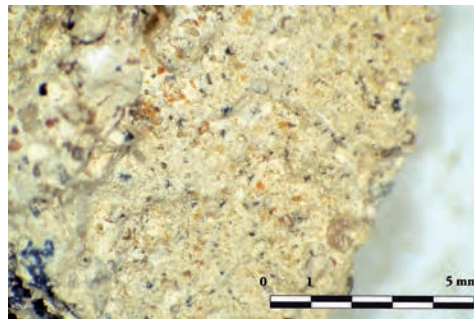
2013-FON-125 (n°2)



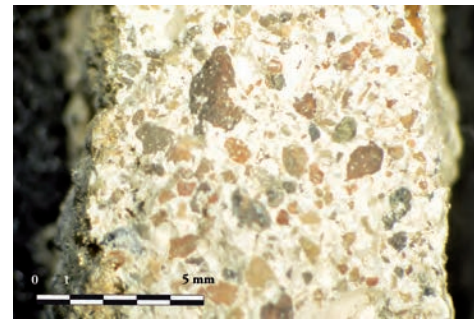
2013-FON-126 (n°1)



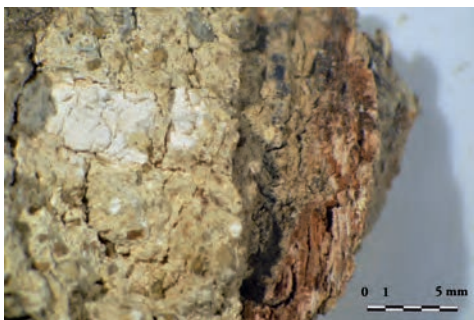
2013-FON-126 (n°2)



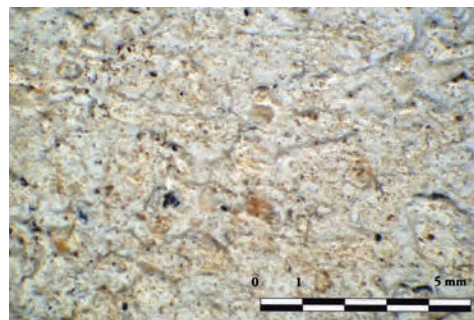
2013-FON-127 (n°1)



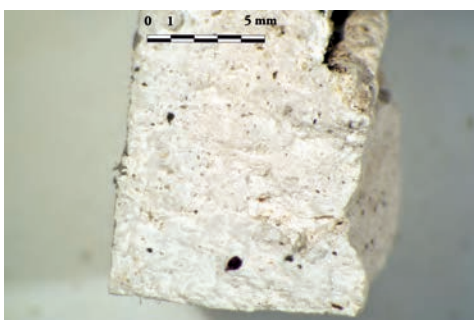
2013-FON-127 (n°2)



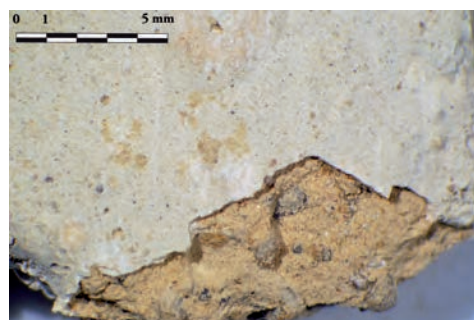
2013-FON-128



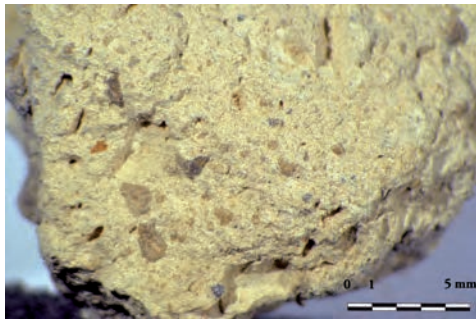
2013-FON-129 (n°1)



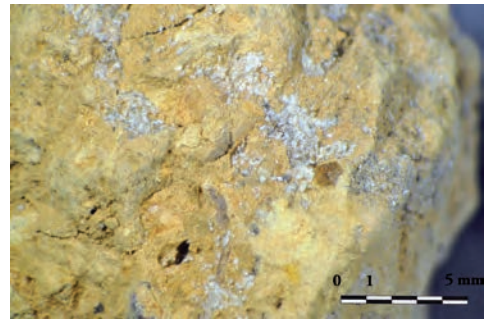
2013-FON-129 (n°2)



2013-FON-130



2013-FON-131



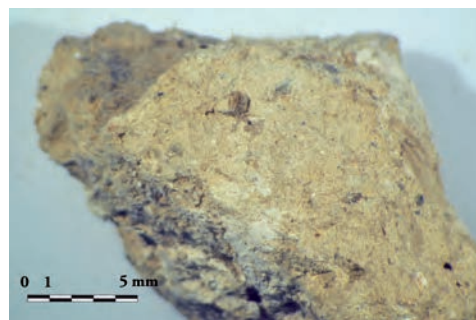
2013-FON-132



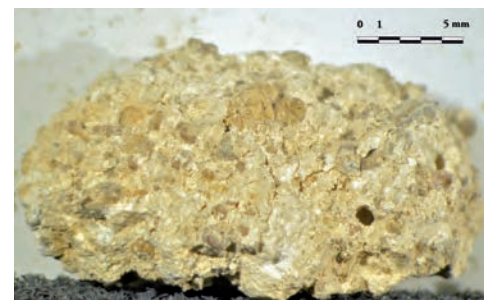
2013-FON-133 (n°1)



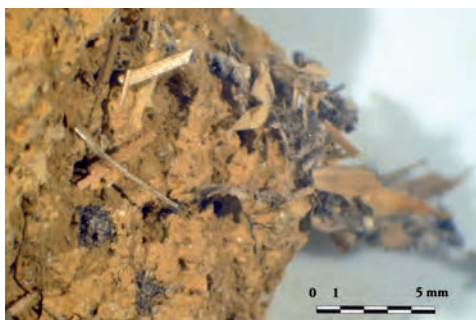
2013-FON-133 (n°2)



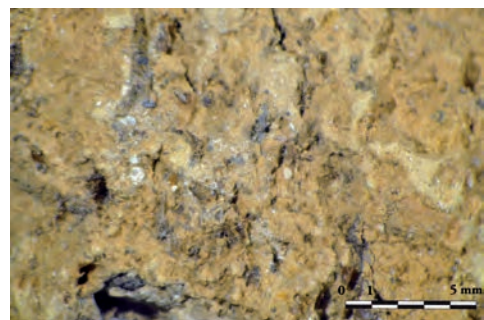
2013-FON-134



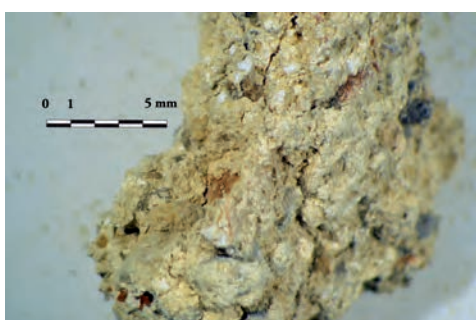
2013-FON-135



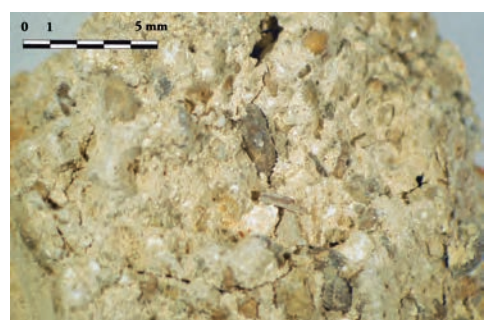
2013-FON-136 (n°1)



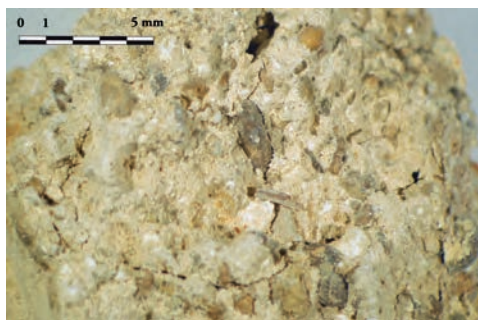
2013-FON-136 (n°2)



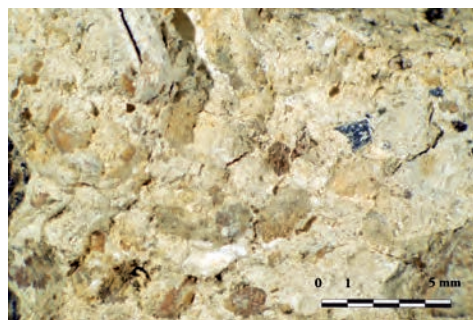
2013-FON-137



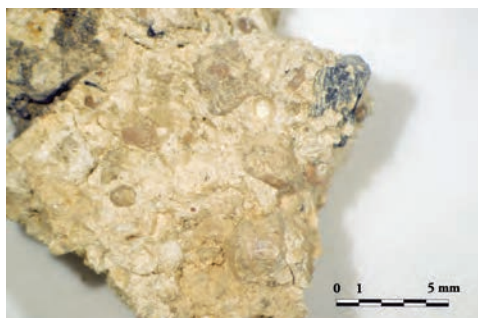
2013-FON-138



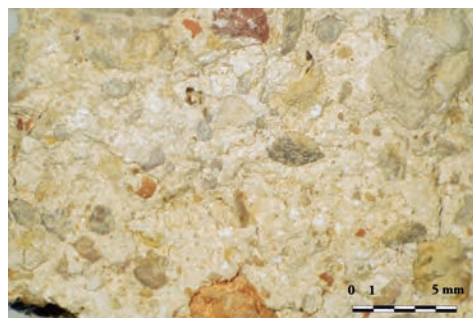
2013-FON-139



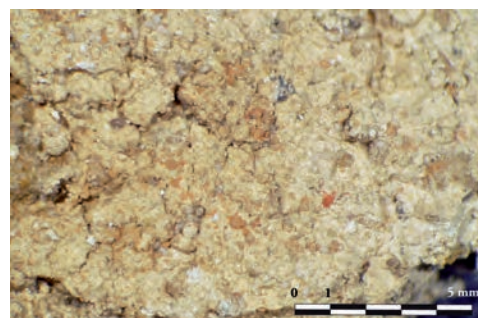
2013-FON-141



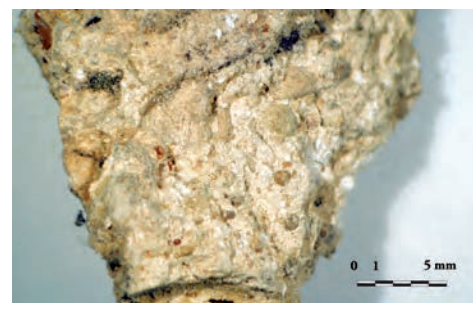
2013-FON-142



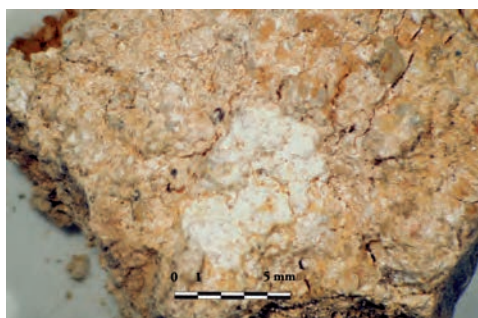
2013-FON-143



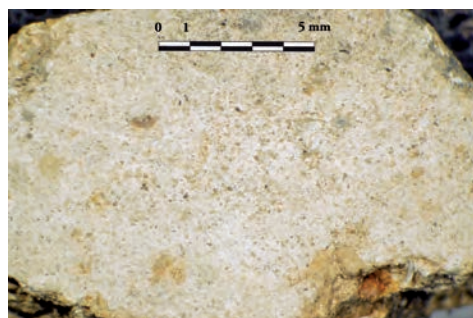
2013-FON-145



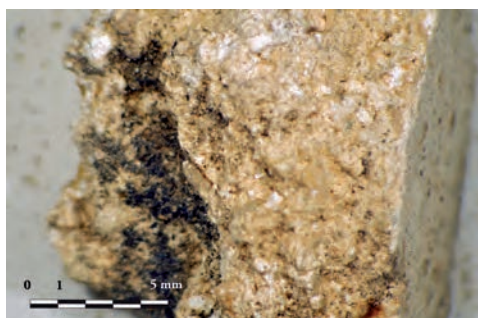
2013-FON-146



2013-FON-148 (n°1)



2013-FON-148 (n°2)

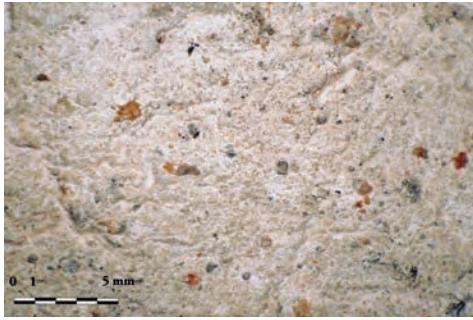


2013-FON-148 (n°3)

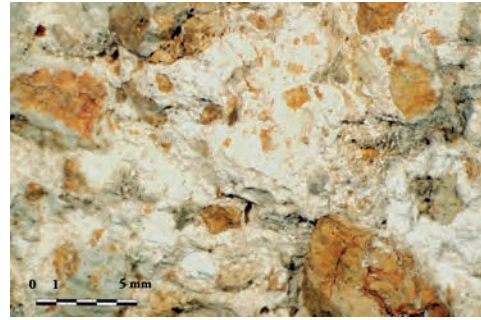


2013-FON-149

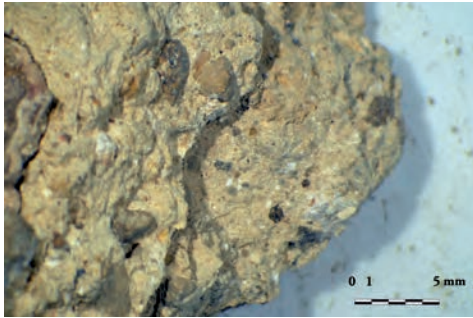
(n0



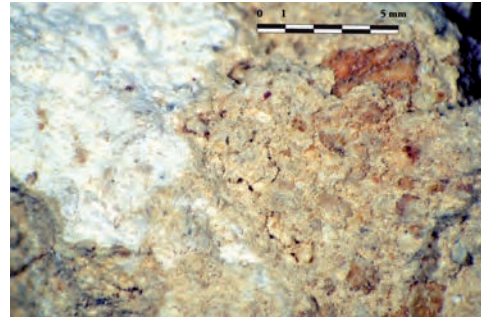
2013-FON-149 (n°2)



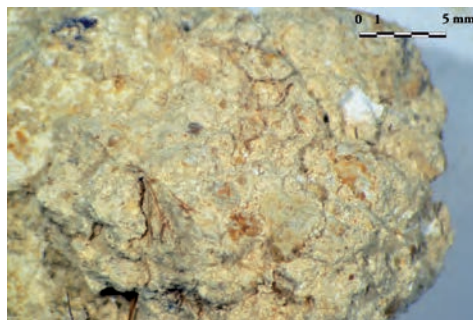
2013-FON-151



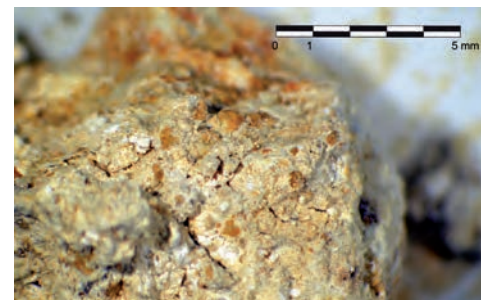
2013-FON-153



2013-FON-154 (n°1)



2013-FON-154 (n°2)



2013-FON-154 (n°3)

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Fig. 1 : Carte géologique du secteur de Fondremand (Source : BRGM via www.geoportail.fr)	25
Fig. 2 : Relevé topographique du bourg de Fondremand	26
Fig. 3 : Cadastre ancien de Fondremand (1831)	27
Fig. 4 : Bâtiment nord-ouest	27
Fig. 5 : Bâtiment nord-est (façade sud)	28
Fig. 6 : Détail de la fenêtre à croisée (façade sud)	28
Fig. 7 : Cliché ancien de la façade sud du bâtiment nord-est (archives E. de Prunelé)	28
Fig. 8 : Schéma du bâtiment sud-est d'après le dossier du Service régional de l'Inventaire et complété (phasage hypothétique)	29
Fig. 9 : Façade nord du bâtiment sud-est	29
Fig. 10 : Détail de l'accès sur rue à l'étage	30
Fig. 11 : Façade orientale du bâtiment sud-est	30
Fig. 12 : Façade occidentale du bâtiment sud-est	31
Fig. 13 : Écuries au nord-ouest de la cour	31
Fig. 14 : Document d'installation d'un réservoir (archives du château - source : S.R.I.)	34
Fig. 15 : Vue ancienne de la façade nord (archives E. de Prunelé)	34
Fig. 16 : Vue plus récente de la façade nord (archives E. de Prunelé)	35
Fig. 17 : Vue ancienne de la façade sud (archives E. de Prunelé)	36
Fig. 18 : Vue ancienne des façades sud et est (archives E. de Prunelé)	36
Fig. 19 : Vue générale (à droite) et détail (au-dessus) de la façade ouest (archives E. de Prunelé)	37
Fig. 20 : Carte postale de la tour de Fondremand (collection personnelle)	37
Fig. 21 : Vue générale des façades nord et est (archives E. de Prunelé)	38
Fig. 22 : Vue plus récente des façades nord et est (publiée par Amédée Richardet)	38
Fig. 23 : Carte postale de la cour du Château (collection personnelle)	39
Fig. 24 : Plans des niveaux de la tour	42
Fig. 25 : Coupe transversale de la tour, vers l'ouest	43
Fig. 26 : Coupe longitudinale Est-Ouest de la tour, vers le nord	44
Fig. 27 : Coupes longitudinales de la tour	45
Fig. 28 : Détail de la façade ouest (3 ^e niveau) avec variations de module et sauts d'assises	46
Fig. 29 : Façade nord de la tour de Fondremand	46
Fig. 30 : Relevé de la façade nord (avec les numéros d'UC de l'UM6 uniquement)	47
Fig. 31 : Détail de l'angle nord-ouest	48
Fig. 32 : Détail du ressaut entre les 4 ^e et 5 ^e niveaux, à l'est de la façade nord	48
Fig. 33 : Détail de la mise en œuvre de la tourelle d'escalier	49
Fig. 34 : Détail de la porte de la tourelle d'escalier	50
Fig. 35 : Détail du linteau de porte	50
Fig. 36 : Façade occidentale	51
Fig. 37 : Relevé de la façade occidentale	52
Fig. 38 : Détail de l'archère sud-ouest du 1 ^{er} niveau (UM2-1-UC1)	53
Fig. 39 : Parement rejointoyé au sud du 1 ^{er} niveau e la façade occidentale (UM2-UC2)	53
Fig. 40 : Zone rejointoyée entre les 2 ^e et 3 ^e niveaux (UM2-3-UC1.1)	53
Fig. 41 : Photographie redressée de la façade méridionale	54
Fig. 42 : Relevé de la façade méridionale	55
Fig. 43 : Détail de l'archère occidentale de la façade sud	56
Fig. 44 : Détail de l'escalier d'accès au 1 ^{er} niveau depuis la cour	56
Fig. 45 : Vue générale de la façade orientale	57
Fig. 46 : Relevé de la façade orientale	58
Fig. 47 : Cliché de la partie médiane de la façade orientale	59
Fig. 48 : Détail de la partie inférieure de la façade orientale	59
Fig. 49 : Contexte de la structure UM4-UC5	60
Fig. 50 : Couvrement de la structure UM4-UC5	60

Fig. 51 : Plan du 1 ^{er} niveau	61
Fig. 52 : Porte du mur de refend (UM5-1-UC1) vue du nord	61
Fig. 53 : Détail de l'arrière-linteau en bois (UM5-1-UC1)	62
Fig. 54 : Partie orientale de la salle 1	62
Fig. 55 : Mur nord de la moitié occidentale de la salle 1 avec une trace de cloison à droite et la pompe au premier plan	62
Fig. 56 : Mur nord ancré sur la roche avec plusieurs consolidations	62
Fig. 57 : Mur nord avec empochements comblés	63
Fig. 58 : Comparaison des comblements des empochements est (en haut) et ouest (en bas)	63
Fig. 59 : Empochements du mur sud de la salle 1	63
Fig. 60 : Fissure orientale de la voûte, salle 1	63
Fig. 61 : Accès au 1 ^{er} niveau depuis la cour	63
Fig. 62 : Couvrement de l'embrasure de la porte orientale (UM4-1-UC3)	64
Fig. 63 : Gaine de verrouillage inférieure de la porte UM4-1-UC3 (tableau nord)	64
Fig. 64 : Négatif de poutre dans le mortier de la gaine de verrouillage supérieure	64
Fig. 65 : Linteau de la porte (UM4-1-UC3.4)	65
Fig. 66 : À l'extérieur, le linteau de l'arc transformé amortit la voûte du passage extérieur	65
Fig. 67 : Mur oriental de la salle 1	65
Fig. 68 : Détail des deux parements successifs (UM4-1-UC7 et UM4-1-UC7.3)	65
Fig. 69 : Archère ouest (UM2-1-UC1)	66
Fig. 70 : Archère ouest (UM2-1-UC1) en parement extérieur	66
Fig. 71 : Fissure à l'arrière des blocs de l'encadrement extérieur (ébrasement nord)	66
Fig. 72 : Fosse de la conduite de pompage aménagée vers 1914	67
Fig. 73 : Percements de la voûte liés, pour partie au moins, à l'installation du réservoir d'eau	67
Fig. 74 : Angle nord-est de la salle 2, la roche affleure au bas du mur et au sol	69
Fig. 75 : Coupe du mur de refend, au nord	69
Fig. 76 : Coupe du mur sud (salle 2 a et 2 b)	70
Fig. 77 : Mur de refend transversal séparant la salle 2 a des salles 2 b et 2 c	70
Fig. 78 : Plan, coupe schématique et élévation intérieure de la fenêtre (UM1-1-UC1)	71
Fig. 79 : Élévation extérieure de la fenêtre (UM1-1-UC1)	71
Fig. 80 : Détail des trous de fixation des barreaux, des gonds et des traces de bouchardes	71
Fig. 81 : Parement extérieur entre les ouvertures du mur sud UM1-1-UC1 et UM1-1-UC2	72
Fig. 82 : Détail de l'ébrasement oriental de la fenêtre (UM1-1-UC1). La pierre dépassant de l'ébrasement indique le plan d'origine (tireté)	72
Fig. 83 : Parement intérieur de la porte du mur sud (UM1-1-UC2)	73
Fig. 84 : Couvrement en bois avec des traces de cheville (en haut) et d'assemblage (en bas)	73
Fig. 85 : Plan de la porte du mur sud (UM1-1-UC2)	73
Fig. 86 : Détail du piédroit occidental avec traces de retailles des assises inférieures	73
Fig. 87 : Encadrement extérieur de la porte	74
Fig. 88 : Mur oriental de la salle 2 a	74
Fig. 89 : Porte de l'escalier intrapariétal	74
Fig. 90 : Détail de la porte de la pièce 2 b	75
Fig. 91 : Détail du linteau intérieur	76
Fig. 92 : Détails de l'UM7-1-UC4	76
Fig. 93 : Détail de l'UM8-1-UC1, près de la porte	76
Fig. 94 : Jonction de l'UM8, du mur sud et de la voûte	76
Fig. 95 : Position relative des trous d'ancrage UM1-1-UC5.2 et UM1-1-UC3.6 et détails	77
Fig. 96 : Détail du plafond de la voûte avec trace de planche et morceau de bois conservé	77
Fig. 97 : À gauche, l'appareil de petit module, à droite, de plus grands moellons	78
Fig. 98 : Détail de l'UM2, à sa jonction avec le mur sud	78
Fig. 99 : Porte de la salle 2 c (UM7-1-UC2)	79
Fig. 100 : Parement du mur nord, à l'est	79
Fig. 101 : Deux enduits couvrent le mur est	79
Fig. 102 : Escalier intrapariétal entre le 1 ^{er} et le 2 ^e niveau	80
Fig. 103 : Modification du couvrement de l'escalier pour insérer le linteau de la baie	80

Fig. 104 : Plan du 2 ^e niveau	84
Fig. 105 : Moitié nord du parement est du mur de refend (UM9) avec un remploi (entouré)	83
Fig. 106 : Parement ouest du mur de refend	83
Fig. 107 : Détail de la porte (UM9-2-UC1)	85
Fig. 108 : Tableau sud de la porte (UM4-2-UC3) percé de la porte de l'escalier intrapariétal (UM4-2-UC2)	85
Fig. 109 : Sol de la pièce 3 a	86
Fig. 110 : Mur oriental de la salle 3 a	86
Fig. 111 : Jonction entre l'encadrement de la porte extérieure (UM4-2-UC3) et celle de l'escalier intrapariétal (UM4-2-UC2)	87
Fig. 112 : Parement extérieur de la porte	87
Fig. 113 : Détail du sommier sud	87
Fig. 114 : Détail de la porte UM4-2-UC2	88
Fig. 115 : Logement de porte aménagé dans le parement de l'escalier et détail d'un bloc retaillé	88
Fig. 116 : Paroi est de la salle 3 a et conduit	89
Fig. 117 : Parois latérales du conduit	89
Fig. 118 : Sol du 3 ^e niveau dont émergent des blocs appartenant au couvrement du conduit.	89
Fig. 119 : Mur sud du conduit	90
Fig. 120 : Hypothèses d'escaliers aménagés dans le conduit	90
Fig. 121 : Porte entre les salles 3 a et 4	90
Fig. 122 : Embrasement de la porte (UM5-2-UC1)	91
Fig. 123 : Vue générale de la salle 3 b (vers l'ouest)	91
Fig. 124 : Parement du mur nord	92
Fig. 125 : Localisation des trous du mur nord	92
Fig. 126 : Porte vers la tourelle d'escalier et reprises de maçonnerie	93
Fig. 127 : Articulation entre la porte et la tourelle d'escalier	93
Fig. 128 : Articulation entre la porte et l'escalier	94
Fig. 129 : Mur occidental de la salle 3 b	95
Fig. 130 : Ébrasement sud de la fenêtre	95
Fig. 131 : Graffiti (encadré sur fig. 130)	95
Fig. 132 : Parement extérieur de la fenêtre occidentale de la salle 3 b	96
Fig. 134 : Détail du plan de la fenêtre occidentale (UM2-2-UC2)	96
Fig. 135 : Angle sud-ouest de la pièce (assemblage photographique)	96
Fig. 136 : Partie centrale du parement sud avec un appareil irrégulier	97
Fig. 137 : Disposition des sols de la salle 3 b	98
Fig. 138 : Vues générales de la salle 4, vers l'ouest (en haut) et vers l'est (en bas)	99
Fig. 139 : Disposition des sols de la salle 4	99
Fig. 140 : Lit de chaux recevant les carreaux de pavement de la salle 4	100
Fig. 141 : Carreaux décorés. Un cavalier (en haut à gauche), un blason (en bas à gauche) et 2 fleurs de lys (en bas à droite)	100
Fig. 142 : Vue de profil du mur nord avec un léger retrait à 0,95 m de hauteur	101
Fig. 143 : Les revêtements du mur nord	101
Fig. 144 : Détail de l'angle nord-ouest	102
Fig. 145 : Mur occidental, salle 4	102
Fig. 146 : Partie supérieure du mur ouest	102
Fig. 147 : Mur occidental de la salle 4 intégré dans le conduit de cheminée	102
Fig. 148 : Revêtements à l'angle sud-ouest de la salle 4	102
Fig. 149 : Jonction entre le piédroit sud de l'archère et le linteau de la cheminée d'angle	103
Fig. 150 : Détail de l'ébrasement nord	103
Fig. 151 : Parement extérieur autour de l'archère et près de la chemine d'angle	104
Fig. 152 : Détail de la cheminée d'angle	104
Fig. 153 : Détail de la maçonnerie de la hotte	104
Fig. 154 : Dalles couvrant le conduit	105
Fig. 155 : Mur sud (en rouge, une fissure)	105

Fig. 156 : Archère occidentale, mur sud, salle 4	106
Fig. 157 : Archère orientale, mur sud, salle 4	106
Fig. 158 : Partie orientale du mur sud, salle 4	106
Fig. 159 : Ébrasement oriental de l'archère ouest	107
Fig. 160 : Ébrasement occidental	107
Fig. 161 : Archère orientale, ébrasement ouest	108
Fig. 162 : Graffiti sur l'ébrasement oriental	108
Fig. 163 : Latrines du 2 ^e niveau	109
Fig. 164 : Détail des latrines du 2 ^e niveau	109
Fig. 165 : Conduit des latrines du 2 ^e niveau	110
Fig. 166 : Parement de la façade sud dans le secteur des latrines du 2 ^e niveau	110
Fig. 167 : Mur oriental de la salle 4	110
Fig. 168 : Phasage du 2 ^e niveau	112
Fig. 169 : Porte de l'escalier vers le 3 ^e niveau	113
Fig. 170 : Arête chanfreinée de l'embrasement de porte, au bas de l'escalier vers le 3 ^e niveau	113
Fig. 171 : Couvrement du palier inférieur	113
Fig. 172 : Paroi nord de l'escalier intrapariétal	
Fig. 173 : Fenêtre inférieure de l'escalier	114
Fig. 174 : Fenêtre intermédiaire de l'escalier	114
Fig. 175 : Fenêtre intermédiaire de l'escalier	115
Fig. 176 : Fenêtre supérieure de l'escalier	115
Fig. 177 : Détail de la reprise (UM3-3-UC10)	115
Fig. 178 : Porte et mur de cage entre la tourelle d'escalier et l'escalier intrapariétal	116
Fig. 179 : Jonction entre les portes vers l'escalier intrapariétal et vers la salle 5	116
Fig. 180 : Parement du mur de cage entre la 2 ^e fenêtre (UM6-UC4) et la porte du 2 ^e niveau (UM3-2-UC1)	117
Fig. 181 : Base prismatique et noyau de l'escalier en vis avec plusieurs types de traces d'outils notamment broche (en haut) et brettüre (en bas)	117
Fig. 182 : Plan du 3 ^e niveau	119
Fig. 183 : Portes d'accès successives au 3 ^e niveau	118
Fig. 184 : Porte d'accès initiale, côté escalier intrapariétal	120
Fig. 185 : Porte d'accès de la tourelle	120
Fig. 186 : Assemblage photographique, mur nord, moitié sud	121
Fig. 187 : Placard mural du 3 ^e niveau (salle 5)	122
Fig. 188 : Traces de brettüre	122
Fig. 189 : Piédroit oriental	123
Fig. 190 : Détail du piédroit occidental (en rouge, mortier avec fragment de verre pilé)	123
Fig. 191 : Maçonnerie entre le placard et la porte	123
Fig. 192 : Maçonnerie entre le placard et la cheminée	124
Fig. 193 : Restitution de l'escalier intrapariétal et de l'armoire murale (UM3-3-UC4)	125
Fig. 194 : Plan, coupes et élévation de la cheminée UM3-3-UC3	126
Fig. 195 : Vue d'ensemble de la cheminée UM3-3-UC3	126
Fig. 196 : Détail de la base du piédroit oriental de la cheminée (UM3-3-UC3)	127
Fig. 197 : Détail des corbeaux occidentaux de la cheminée (UM3-3-UC3)	127
Fig. 198 : Détail des corbeaux occidentaux de la cheminée, côté intérieur	127
Fig. 199 : Détail de la maçonnerie au-dessus des corbeaux orientaux depuis l'intérieur	127
Fig. 200 : Cliché ancien montrant la cheminée dépourvue de hotte	127
Fig. 201 : Assemblage photographique de l'angle nord-ouest de la salle 5	128
Fig. 202 : Détail du plan de la salle 5 b	129
Fig. 203 : Assemblage photographique (déformé) du mur nord et de la fenêtre	130
Fig. 204 : Détail de la base du piédroit oriental et de la maçonnerie en petit appareil	130
Fig. 205 : Assemblage photographique (déformé) du mur sud de la salle 5 b	130
Fig. 207 : Parement extérieur au niveau de la salle 5 b	131
Fig. 208 : Angle nord-ouest de la salle 5	132
Fig. 209 : Détail de la limite horizontale sur le mur ouest	132

Fig. 210 : Effet de paroi au 3 ^e niveau et vestiges de plâtre dans l'alignement au 4 ^e niveau	132
Fig. 211 : Fenêtre occidentale, salle 5	133
Fig. 212 : Salle 5 : Moitié sud du mur ouest	133
Fig. 213 : Partie supérieure des deux conduits au-dessus du plancher, en limite des 3 ^e et 4 ^e niveaux	134
Fig. 214 : Ébrasement sud de la fenêtre occidentale de la salle 5 (UM2-3-UC1)	134
Fig. 215 : Graffitis de l'ébrasement nord	135
Fig. 216 : Base des piédroits de la baie	135
Fig. 217 : Linteau et piédroit nord	136
Fig. 218 : Parement extérieur de la baie (UM2-3-UC1)	136
Fig. 219 : Extrémité occidentale du mur sud (UM5-3-UC4.1)	136
Fig. 220 : Pierres en saillie à l'angle sud-ouest	137
Fig. 221 : Parement entre les deux portes	137
Fig. 222 : Enduits et empochements sous la sablière	137
Fig. 223 : Pierre en saillie du mur de refend	137
Fig. 224 : Parement à l'est de la porte orientale	138
Fig. 225 : Extrémité est du mur de refend (3 ^e niveau, salle 5)	139
Fig. 226 : Vue d'ensemble de la porte ouest et détail du linteau	139
Fig. 227 : Détail des congés de cette porte et du modèle le plus courant à Fondremand	139
Fig. 228 : Vue de la porte centrale (UM5-3-UC2)	140
Fig. 229 : Vue de la porte centrale (côté salle 6a)	140
Fig. 230 : Tableau oriental de la porte	140
Fig. 231 : Couvrement du passage (salle 5 a)	141
Fig. 232 : Extrémité sud du passage (salle 6 a)	141
Fig. 233 : Différentes hypothèses de conduit entre les 2 ^e et 3 ^e niveaux (schémas)	142
Fig. 234 : Mur oriental de la salle 5 a (en rouge, localisation de la fig. 236)	143
Fig. 235 : Détail du mortier contenant des végétaux abondants	144
Fig. 236 : Mortier conservé au cœur du mur	144
Fig. 237 : Tableau sud de l'embrasure	144
Fig. 238 : Tableau nord de l'embrasure	145
Fig. 239 : Porte en parement extérieur : en blanc les zones à chanfrein, en orange les avets à profils d'arc segmentaire	145
Fig. 240 : Détail des moulures du piédroit nord	145
Fig. 241 : Moulure des linteaux	146
Fig. 242 : Vue générale autour de la baie (en rouge, les sauts d'assises)	147
Fig. 243 : Sous une dalle soulevée, couche de végétaux sur un lit de chaux	148
Fig. 244 : Sol de dalles calcaires non jointives à proximité de la porte ouest du mur de refend	148
Fig. 245 : Le sol de dalles butte contre l'assise inférieure du mur	148
Fig. 246 : Sol composite à l'angle sud-ouest de la salle 5	148
Fig. 247 : Sol de briques à l'angle nord-ouest	149
Fig. 248 : Relation stratigraphique entre le sol et l'enduit	149
Fig. 249 : Localisation et détail du liant sous le seuil de la porte UM5-3-UC2	150
Fig. 250 : Mur de refend (UM10), parement est, côté nord	152
Fig. 251 : Mur de refend (UM10), parement est, côté sud	152
Fig. 252 : Porte du mur de refend (UM10-3-UC1)	152
Fig. 253 : Faux-joints et traces d'outils dans l'embrasure de la porte	152
Fig. 254 : Sol à l'angle nord-ouest de la salle 6a	153
Fig. 255 : Mur nord vers l'angle nord-est de la pièce 6a	154
Fig. 256 : Coup de sabre dans le mur nord	154
Fig. 257 : Détail du comblement de la gaine	155
Fig. 258 : Mur est, salle 6 a	155
Fig. 259 : Coup de sabre dans le mur nord	155
Fig. 260 : Coup de sabre dans le mur nord	156
Fig. 261 : Plan et coupes de l'embrasure (UM4-3-UC2)	156
Fig. 262 : Détail du gond côté porte et du liant inférieur	156

Fig. 263: Détail de la moulure du piédroit de la baie (UM4-3-UC2)	157
Fig. 264: Parement extérieur dans le secteur de la baie (UM4-3-UC2) et des latrines	157
Fig. 265: Détail des latrines en encorbellement	157
Fig. 266: Plan et coupes du couloir d'accès	158
Fig. 267: Porte d'accès au couloir des latrines	158
Fig. 268: Assemblage photographique du couloir des latrines (déformation à la jonction)	158
Fig. 269: Détail des liants du couloir des latrines	159
Fig. 270: Fenêtre à coussiège (UM1-3-UC5)	159
Fig. 271: Détail des liants de la fenêtre	159
Fig. 272: Détail du congé du piédroit ouest	160
Fig. 273: Cheminée orientale du 3 ^e niveau, de part et d'autre de la structure en pans de bois	161
Fig. 274: Détail des moulures de la cheminée	161
Fig. 275: Maçonnerie entre la cheminée (UM1-3-UC4) et la baie centrale (UM1-3-UC3)	161
Fig. 276: Maçonnerie sous le corbeau ouest	162
Fig. 277: Enduit visible sur le contrecœur	162
Fig. 278: Coupe du conduit de cheminée et de la structure en pans de bois	163
Fig. 279: Poutre de bois comblant aujourd'hui le conduit (localisé en rouge sur la fig. 278)	163
Fig. 280: Extrémité de la poutre (en blanc) avec tenon d'assemblage (tiret)	163
Fig. 281: Plan, élévation et coupe de la fenêtre UM1-3-UC3	164
Fig. 282: Fenêtre UM1-3-UC3	164
Fig. 283: Fenêtre UM1-3-UC3	165
Fig. 284: Moulure intérieure du meneau, de face et de profil	165
Fig. 285: Vue d'ensemble de la structure	167
Fig. 286: Plans et coupes des salles 6 c et 6 d (structure en pans de bois)	168
Fig. 287: Date en haut à l'ouest de la paroi nord	169
Fig. 288: Poteau porteur (au nord-est)	169
Fig. 289: Panneau nord-est du pan de bois (UM12-3-UC4)	169
Fig. 290: Comblement derrière la paroi orientale	170
Fig. 291: Sol à l'angle sud-est de la salle 6 c	170
Fig. 292: Fenêtres de la salle 6 b	171
Fig. 293: Parement extérieur des fenêtres	171
Fig. 294: Détail du larmier	172
Fig. 295: Fenêtres sur l'iconographie ancienne (extrait de la fig. 17)	172
Fig. 296: Vue d'ensemble de la salle 6 b	172
Fig. 297: Diagramme chronologique simplifié du 3 ^e niveau	175
Fig. 298: Plan du 4 ^e niveau	176
Fig. 299: Les deux portes voisines du mur de refend	177
Fig. 300: Porte de l'escalier initial	177
Fig. 301: Parement extérieur nord	178
Fig. 302: Couture du mur de cage de la tourelle d'escalier au niveau de l'escalier intrapariétal	178
Fig. 303: Détail d'un bloc en remploi (flèche de la figure précédente)	178
Fig. 304: Poutrage récent, salle 7 côté oriental	179
Fig. 305: Porte (obstruée) de la tourelle d'escalier	179
Fig. 306: Porte côté tourelle d'escalier	179
Fig. 307: Maçonnerie du mur de cage à l'est du piédroit de la porte (à droite sur le cliché)	180
Fig. 308: Détail des piédroits et du comblement	180
Fig. 309: Maçonneries autour de la porte	180
Fig. 310: Parement du mur nord entre les portes de l'escalier primitif et celui de la tourelle	181
Fig. 311: Cheminée et conduit sur 3 niveaux	181
Fig. 312: Détail du conduit obstrué au 4 ^e niveau	182
Fig. 313: Détail du parement entre le conduit et l'angle nord-ouest	182
Fig. 314: Moitié orientale du parement nord de la salle 7 (assemblage photographique)	183
Fig. 315: Double ressaut à la limite des niveaux 3 et 4	183
Fig. 316: Double ressaut, vue du dessus	183

Fig. 317 : Détail du ressaut inférieur qui accueillait une sablière	184
Fig. 318 : Empochement de la sablière	184
Fig. 319 : Mur oriental, salle 7	184
Fig. 320 : Détail du parement au nord de la baie	185
Fig. 321 : Détail de l'ébrasement sud	185
Fig. 322 : Détail du congé (piédroit sud)	185
Fig. 323 : Détail de la baie nord	186
Fig. 324 : Mur de refend, côté Est	187
Fig. 325 : Mur de refend, côté Ouest	187
Fig. 326 : Relevé du mur de refend au 4 ^e niveau, côté nord	188
Fig. 327 : La sablière est mal insérée dans la maçonnerie (extrémité est et aplomb)	189
Fig. 328 : Empochements de poutre du plancher du 4 ^e niveau, comblés (salle 7, mur sud)	189
Fig. 329 : Boulins à l'est du mur de refend (salle 7)	190
Fig. 330 : Boulins au milieu du mur de refend (salle 7)	190
Fig. 331 : Boulins à l'ouest milieu du mur de refend (salle 7)	190
Fig. 332 : Portes du mur de refend, côté nord	191
Fig. 333 : Portes du mur de refend, côté sud	192
Fig. 334 : Mur ouest, salle 7	193
Fig. 335 : Parement extérieur (UM2-4-UC2)	194
Fig. 336 : Situation des poutres de la partie orientale	195
Fig. 337 : Insertion des deux poutres centrales dans la maçonnerie nord (UM5)	195
Fig. 338 : Partie orientale du mur nord, salle 8. Hypothèse sur l'emplacement des empochements de poutres et désordres du parement	196
Fig. 339 : Détail de la jonction entre le mur nord et est, salle 8	197
Fig. 340 : Partie occidentale du mur nord, salle 8 (juxtaposition photographique)	197
Fig. 341 : Mur occidental, salle 8	198
Fig. 342 : Détail de l'ébrasement nord et du comblement, baie UM2-5-UC1	198
Fig. 343 : Parement extérieur de la baie UM2-5-UC1 et de son environnement	199
Fig. 344 : Vue d'ensemble des aménagements du mur sud du 4 ^e niveau, salle 8	200
Fig. 345 : Parement du mur sud à l'extrémité orientale	200
Fig. 346 : Parement à l'angle sud-ouest	200
Fig. 347 : Détail du congé ouest	200
Fig. 348 : Parement extérieur de la baie	201
Fig. 349 : Détail de la cheminée occidentale (UM1-4-UC2)	202
Fig. 350 : Profil du contrecœur et du support oriental de la cheminée UM1-5-UC2	201
Fig. 351 : Détail du support occidental	202
Fig. 352 : Détail du support oriental	203
Fig. 353 : Fenêtre centrale UM1-4-UC3	204
Fig. 354 : Fenêtre centrale UM1-4-UC3	204
Fig. 355 : Tableau ouest U(M1-4-UC3)	205
Fig. 356 : Tableau est (UM1-4-UC3)	205
Fig. 357 : Congé du piédroit occidental	205
Fig. 358 : Parement extérieur de la fenêtre	206
Fig. 359 : Détails de la moulure du meneau	206
Fig. 360 : Cheminée orientale (UM1-4-UC4)	206
Fig. 361 : Maçonnerie du contrecœur	207
Fig. 362 : Coupe des conduits de cheminées des 3 ^e , 4 ^e et 5 ^e niveaux	207
Fig. 363 : Face est des supports orientaux de la cheminée (UM1-4-UC4)	208
Fig. 364 : Face ouest des supports orientaux de la cheminée (UM1-4-UC4)	208
Fig. 365 : Relevé du corbeau oriental (UM1-4-UC4)	208
Fig. 366 : Parement extérieur au niveau de la cheminée avec comblement au niveau des abouts des corbeaux de bois (encadrés)	209
Fig. 367 : Vue d'ensemble du mur oriental	209
Fig. 368 : Plan simplifié de l'accès aux latrines	209
Fig. 369 : Vue d'ensemble de la fenêtre orientale	210

Fig. 370: Parement extérieur de cette baie	210
Fig. 371: Porte d'accès aux latrines	211
Fig. 372: Détail des murs nord (UC1.1) (en haut) et sud (UC1.4) (en bas)	211
Fig. 373: Détail du mur est (UC1.2) à l'angle vers la partie en encorbellement	212
Fig. 374: Parement extérieur des latrines du 4 ^e niveau (UM4-4-UC1)	212
Fig. 375: Assise, couverture et comblement des latrines UM4-4-UC1	213
Fig. 376: Détail de l'assise des latrines	213
Fig. 377: Plan du 5 ^e niveau	216
Fig. 378: Salle 10 vue de l'est	215
Fig. 379: Salle 9 et 9 bis vue de l'est	217
Fig. 380: Salle 9 vue de l'ouest	217
Fig. 381: Détail de l'angle sud-est de la salle 10	217
Fig. 382: Mur oriental de la salle 10	218
Fig. 383: Détail du support nord de la cheminée, salle 9 (UM4-5-UC2)	219
Fig. 384: Parement extérieur au niveau de la cheminée avec comblement des abouts de corbeaux	219
Fig. 385: Cheminée vue du dessous	219
Fig. 386: Irrégularités du parement à l'angle nord-est	220
Fig. 387: Partie centrale du parement nord, salle 9	221
Fig. 388: Partie centrale du mur nord, les sablières sont conservées à l'est et disparaissent à l'ouest	222
Fig. 389: Partie occidentale du mur nord avec des réparations à l'emplacement des sablières	222
Fig. 390: Extrémité occidentale du parement nord et mur ouest avec à nouveau des sablières hautes	222
Fig. 391: Jonction entre la porte et la fenêtre occidentale	222
Fig. 392: Moitié occidentale du parement extérieur en jaune, le retrait observé	223
Fig. 393: Détail du ressaut dans la moitié occidentale du mur	223
Fig. 394: Détail du ressaut dans la moitié orientale du mur	223
Fig. 395: Détail du parement intérieur de l'allège (UM3-5-UC4)	224
Fig. 396: Congés des piédroits de la fenêtre (UM3-5-UC4)	224
Fig. 397: Détail du parement extérieur de la fenêtre (UM3-5-CU4)	224
Fig. 398: Porte du 5 ^e niveau, côté tourelle d'escalier	225
Fig. 399: Jonction entre la porte et la fenêtre	225
Fig. 400: Liant au coeur de la maçonnerie entre la porte et la fenêtre du 5 ^e niveau, salle 9	226
Fig. 401: Plan de la fenêtre (UM3-5-UC2) et de sa relation avec la tourelle d'escalier	226
Fig. 402: Vue générale de la fenêtre occidentale (UM3-5-UC2)	226
Fig. 403: Ébrasement oriental de la fenêtre (UM3-5-UC2)	226
Fig. 404: Ébrasement occidental de la fenêtre (UM3-5-UC2)	227
Fig. 405: Piédroit oriental (UM3-5-UC2) à la jonction avec la tourelle d'escalier	227
Fig. 406: Détail de la console du meneau (UM3-5-UC2)	227
Fig. 407: Conduit de cheminée obstrué (UM3-5-UC1)	228
Fig. 408: Disposition du plafond-plancher au niveau de la cheminée (UM3-5-UC2)	229
Fig. 409: Partie supérieure du mur occidental, salle 9	229
Fig. 410: Détail du parement à l'angle nord-ouest	230
Fig. 411: Assemblage photographique (très déformé) de la fenêtre occidentale	230
Fig. 412: Cloison orientale de la salle 9 bis	231
Fig. 413: Plafond de la salle 9 bis	231
Fig. 414: Poutre du plafond de la salle 9 bis insérée dans le comblement d'une porte	231
Fig. 415: Composition photographique de la partie orientale du parement sud de la salle 9	233
Fig. 416: Composition photographique de la partie occidentale du parement sud	233
Fig. 417: Partie supérieure du mur et calage en bois	234
Fig. 418: Détail du faitage de mur à l'angle sud-	234
Fig. 419: Détail des empochements nets de la partie orientale de la salle 9	235
Fig. 420: Détail du boulin UM5-5-UC6 (masqué par un nid sur la fig. 416)	236

Fig. 421: Détail de la mise en oeuvre du boulin UM5-5-UC7 et emplacement de l'objet	236
Fig. 422: Pointe métallique et détail de la douille	236
Fig. 423: Embrasure de la porte occidentale, au sud	237
Fig. 424: Tableau ouest de l'embrasure	237
Fig. 425: Détail de la porte UM5-5-UC2 et de son comblement	237
Fig. 426: Insertion de la porte UM5-5-UC2 dans le parement sud de la salle 9	238
Fig. 427: Insertion de la porte UM5-5-UC2 dans le parement nord de la salle 10	238
Fig. 428: Tableau est de l'embrasure	238
Fig. 429: Vues générales de la salle 10, vers l'ouest (en haut) et vers l'est (en bas)	240
Fig. 430: Localisation (en haut) et détail (en bas) du mortier pris au-dessus de la sablière	241
Fig. 431: Moitié orientale du parement du mur nord de la salle 10 (UM5-5-UC3)	242
Fig. 432: Moitié occidentale du parement du mur nord de la salle 10 (UM5-5-UC3)	242
Fig. 433: Détail du mortier du mur de refend	241
Fig. 434: Ressaut au niveau des empochements, à l'ouest	242
Fig. 435: Détail du trou de boulin (UM5-5-UC5)	242
Fig. 436: Détail du trou de boulin (UM5-5-UC7)	242
Fig. 437: Moitié orientale de la salle 10	244
Fig. 438: Jonction des murs sud et est	244
Fig. 439: Mur occidental, salle 10	245
Fig. 440: Détail du parement au nord	245
Fig. 441: Détail de la pièce de bois	246
Fig. 442: Détail de la pièce de bois	246
Fig. 443: Angle sud-ouest, salle 10	246
Fig. 444: Angle nord-ouest, salle 10	246
Fig. 445: Fenêtre occidentale (UM2-5-UC1)	247
Fig. 446: Détail de l'ébrasement nord	247
Fig. 447: Parement extérieur de la fenêtre occidentale	247
Fig. 448: Mur sud, salle 10	248
Fig. 449: Fenêtre occidentale, mur sud, salle 10	248
Fig. 450: Détail de la voussure (UM1-5-UC1)	248
Fig. 451: Ébrasement occidental (UM1-5-UC1)	248
Fig. 452: Parement extérieur de la baie UM1-5-UC1	249
Fig. 453: Composition photographique de la cheminée occidentale (UM1-5-UC2)	249
Fig. 454: Détail du piédroit ouest du conduit de cheminée	250
Fig. 455: Détail du conduit de cheminée (UM1-5-UC2)	250
Fig. 456: Pierres en encorbellement soutenant la hotte	250
Fig. 457: Profil du conduit de cheminée UM1-5-UC2	250
Fig. 458: Détail des reprises en sommets de murs	251
Fig. 459: Sommet du piédroit occidental, en déversement	251
Fig. 460: Conduit vue depuis le comble	251
Fig. 461: Parement extérieur au niveau de la cheminée UM1-5-UC2	251
Fig. 462: Fenêtre centrale (UM1-5-UC3)	252
Fig. 463: Détail de la voussure (UM1-5-UC3)	252
Fig. 464: Meneau en remploi dans le comblement (UM1-5-UC3)	252
Fig. 465: Parement extérieur au niveau de la baie centrale (UM1-5-UC3)	253
Fig. 466: Cheminée orientale du mur sud, salle 10	253
Fig. 467: Profil du conduit de cheminée UM1-5-UC2	253
Fig. 468: Détail des pierres en encorbellement soutenant la hotte	254
Fig. 469: Détail de la partie supérieure du conduit	254
Fig. 470: Parement extérieur au niveau de la cheminée centrale	255
Fig. 471: Cheminée orientale (UM1-5-UC5)	255
Fig. 472: Détail du ressaut inférieur	255
Fig. 473: Détail du support oriental (UM1-5-UC5)	255
Fig. 474: Détail du support occidental (UM1-5-UC5)	256
Fig. 475: Profil du support oriental (UM1-5-UC5)	256

Fig. 476: Plan schématique du plafond du 5 ^e niveau	260
Fig. 477: Plafond du vaisseau nord, vers l'ouest	259
Fig. 478: À l'arrière plan, entrain entre deux poutres	259
Fig. 479: Jonction entrain, goussets et coyer (côté est)	259
Fig. 480: 1 ^{ère} et 2 ^e travées en partant de l'est, côté nord	261
Fig. 481: Plafond à l'angle sud-ouest	261
Fig. 482: Vue de la charpente vers l'est	262
Fig. 483: Vue des poinçons, vers le nord	262
Fig. 484: Vue de l'embrasure, angle nord-est	262
Fig. 485: Schéma du 1 ^{er} niveau de charpente (hors tourelle)	263
Fig. 486: Coupe schématique de la charpente (est-ouest)	264
Fig. 487: Coupe schématique de la charpente (nord-sud)	264
Fig. 488: Jonction faux-entrain / poinçon	265
Fig. 489: Détail du faux-entrain, formé d'une pièce double	265
Fig. 490: Jonction du faux-entrain / chevron-arbalétrier	265
Fig. 491: Détail de l'angle nord-ouest	265
Fig. 492: Implantation du conduit de cheminées en briques	266
Fig. 493: Enrayure de la tourelle d'escalier adaptée au passage de l'escalier en vis vers le comble	267
Fig. 494: Sommet du mur de cage, à l'est, avec une sablière recevant les chevrons-arbalétriers	267
Fig. 495: 2 ^e niveau d'enrayure de la tourelle d'escalier	267
Fig. 496: Détail de la toiture de la tourelle d'escalier	267
Fig. 497: Toiture des pans ouest et sud	268
Fig. 498: Détail de la couverture sur le pan sud	268
Fig. 499: Détail de la couverture sur le pan oriental	268
Fig. 500: Couverture de la tourelle	268
Fig. 501: Détail des tuiles arêtières de la tourelle	268
Fig. 502: Diagramme chronologique de la tour de Fondremand	270
Fig. 503: Quelques largeurs de ciselure relevées sur l'édifice	276
Fig. 504: Traces de brettature et de boucharde relevées	277

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	5		41
DONNÉES ADMINISTRATIVES	7	4.1.1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES	41
FICHE SIGNALÉTIQUE	9	4.1.2. LES FAÇADES	41
IDENTITÉ DU SITE	9	4.1.2.1. La façade nord	46
OPÉRATION ARCHÉOLOGIQUE	9	4.1.2.2. La tourelle d'escalier	49
RÉSULTATS	9	4.1.2.3. La façade ouest	50
GÉNÉRIQUE DES INTERVENANTS	9	4.1.2.4. La façade sud	53
ARRÊTÉ DE PRESCRIPTION	11	4.1.2.5. La façade orientale	56
CAHIER DES CHARGES SCIENTIFIQUES	15	4.2. PREMIER NIVEAU	60
ÉTUDE ARCHÉOLOGIQUE DU CHÂTEAU DE FONDREMAND	15	4.2.1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES	60
IDENTIFICATION DU SITE	15	4.2.2. SALLE 1	62
Présentation synthétique	15	4.2.2.1 La porte UM4-1-UC3	63
Objectif de l'étude et méthodologie	15	4.2.2.2. L'escalier	66
- Objectifs scientifiques	15	4.2.2.3. L'archère	66
- Méthodes	16	4.2.2.4. La pompe	67
Responsable scientifique : Vianney Muller	16	4.2.2.5. Conclusion intermédiaire	67
Rapport d'opération	16	4.2.3. SALLE 2	69
Livrables	16	4.2.3.1. Salle 2 a : disposition générale	69
RÉSULTATS SCIENTIFIQUES	19	4.2.3.2. Salle 2 a, baie ouest (UM1-1-UC1)	70
RÉSUMÉ	21	4.2.3.3. Salle 2 a, baie est (UM1-1-UC2)	72
1. PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION	23	4.2.3.4. Salle 2 a, porte de l'escalier	74
1.1. MÉTHODOLOGIE	23	4.2.3.5. Salle 2 b	75
1.2. DÉROULÉ DE L'OPÉRATION	23	4.2.3.6. Salle 2 c	78
2. PRÉSENTATION DU SITE	25	4.2.4 L'ESCALIER VERS LE NIVEAU 2	80
2.1. ENVIRONNEMENT DU SITE	25	4.2.5. CONCLUSION INTERMÉDIAIRE	81
2.2. DESCRIPTION GÉNÉRALE	25	4.3. DEUXIÈME NIVEAU	83
2.2.1. LE BÂTIMENT NORD-OUEST	27	4.3.1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES	83
2.2.2. LE BÂTIMENT NORD-EST	27	4.3.2. SALLE 3	83
2.2.3. LE BÂTIMENT SUD-EST	28	4.3.2.1. Le mur de refend (UM9)	83
2.2.4. LE BÂTIMENT OUEST	31	4.3.2.2. La porte (UM9-2-UC1)	85
2.2.5. LA TOUR MAÎTRESSE	31	4.3.3. SALLE 3 A	85
3. ÉTUDE DOCUMENTAIRE	33	4.3.3.1. La porte extérieure (UM4-2-UC3)	86
3.1. SOURCES TEXTUELLES	33	4.3.3.2. La porte de l'escalier	88
3.2. ICONOGRAPHIE	34	4.3.3.3. Le conduit dans la voûte	89
4. DESCRIPTION ARCHITECTURALE ET TECHNIQUE DE LA TOUR	41	4.3.3.4. La porte vers la salle 4	90
4.1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE	41	4.3.3.5. Le mur nord	91
		4.3.4. SALLE 3 B	91
		4.3.4.1. Le mur nord	92
		4.3.4.2. La porte vers la tourelle d'escalier (UM3-2-UC1)	93
		4.3.4.3. Le mur et la fenêtre ouest	94
		4.3.4.4. Le mur sud (UM5-2-UC4)	96
		4.3.4.5. Les sols de la salle 3 b	97
		4.3.5. SALLE 4	99
		4.3.5.1. Les sols de la salle 4	99
		4.3.5.2. Le mur nord	101
		4.3.5.3. Le mur ouest	102
		4.3.5.4. La cheminée d'angle	104
		4.3.5.5. Le mur sud	105

4.3.5.6. L'archère ouest (UM1-2-UC1)	106	4.5. QUATRIÈME NIVEAU	177
4.3.5.7. L'archère est (UM1-2-UC2)	108	4.5.1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES	177
4.3.5.8. Les latrines	108	4.5.1.1 L'escalier intrapariétal	177
4.3.5.9. Le mur oriental	110	4.5.1.2. L'escalier en vis	178
4.3.6. CONCLUSION INTERMÉDIAIRE	110	4.5.2. LA SALLE 7	178
4.3.7. L'ESCALIER VERS LE NIVEAU 3	112	4.5.2.1. La porte de la tourelle	179
4.3.7.1. La fenêtre inférieure	114	4.5.2.2. Le mur nord	180
4.3.7.2. La fenêtre médiane	114	4.5.2.3. Le mur oriental	184
4.3.7.3. La fenêtre et la porte supérieures	115	4.5.2.4. Le mur sud (UM5-4-UC4)	186
4.3.7.4. Le palier supérieur de l'escalier	117	4.5.2.5. Les portes du mur sud	191
4.3.8 L'ESCALIER EN VIS	117	4.5.2.6. Le mur ouest	192
4.4. TROISIÈME NIVEAU	118	4.5.2.7. Conclusion intermédiaire	194
4.4.1. DISPOSITION GÉNÉRALE	118	4.5.3. LA SALLE 8	195
4.4.2. LA SALLE 5	118	4.5.3.1. Dispositions générales	195
4.4.2.1. Les accès	118	4.5.3.2. Le mur nord (UM5-4-UC3)	195
4.4.2.2. Le mur nord	120	4.5.3.3. Le mur occidental	197
4.4.2.3. La cheminée et le placard mural	122	4.5.3.4. Le mur sud	199
4.4.2.4. La salle 5 b	128	4.5.3.5. La cheminée occidentale	201
4.4.2.5. La structure nord-ouest (UM3-3-UC1)	131	4.5.3.6. La fenêtre centrale (UM1-4-UC3)	203
4.4.2.6. Le mur et la fenêtre ouest	133	4.5.3.7. La cheminée orientale	206
4.4.2.7. Le mur sud	136	4.5.3.8. Le mur oriental	209
4.4.2.8. La porte ouest (UM5-3-UC1)	139	4.5.3.9. Le couloir d'accès et les latrines	211
4.4.2.9. La porte centrale (UM5-3-UC2)	140	4.5.3.10. Conclusion intermédiaire (salle 8)	213
4.4.2.10. La partie supérieure de la gaine entre les 2 ^e et 3 ^e niveaux (UM3-3-UC3)	141	4.5.4. CONCLUSION INTERMÉDIAIRE (NIV. 4)	214
4.4.2.11. Le mur oriental	141	4.6. CINQUIÈME NIVEAU	215
4.4.2.12. Les sols de la salle 5	148	4.6.1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES	215
4.4.2.13. Conclusion intermédiaire (salle 5)	150	4.6.2. LA SALLE 9	215
4.4.3 LA SALLE 6	151	4.6.2.1. Dispositions générales	215
4.4.3.1. Dispositions générales	151	4.6.2.2. Le mur oriental	217
4.4.3.2. Le mur de refend (UM10)	151	4.6.2.3. Le mur nord	220
4.4.4. LA SALLE 6 A	153	4.6.2.4. La fenêtre nord-est	223
4.4.4.1. Le sol de la salle 6 a	153	4.6.2.5. La porte d'accès (UM3-5-UC3)	225
4.4.4.2. Le mur nord de la salle 6 a	153	4.6.2.6. La fenêtre nord-ouest (225
4.4.4.3. Le mur est de la salle 6 a, sa baie et les latrines en encorbellement	154	4.6.2.7. La cheminée ouest (UM3-5-UC1)	228
4.4.4.4 Le couloir d'accès aux latrines	158	4.6.2.8. Le mur occidental	229
4.4.4.5 La fenêtre orientale du mur sud	159	4.6.2.9. La pièce 9 bis	231
4.4.4.6 La cheminée (UM1-3-UC4)	160	4.6.2.10. Le mur sud	232
4.4.4.7 La fenêtre ouest du mur sud	163	4.6.2.11. La porte occidentale	236
4.4.4.8 Conclusion intermédiaire (salle 6 a)	165	4.6.2.12. La porte orientale	237
4.4.5. LA STRUCTURE EN PANS DE BOIS (SALLE 6 C ET SALLE 6 D)	167	4.6.2.13. Conclusion intermédiaire	239
4.4.6. LA SALLE 6 B	171	4.6.3. LA SALLE 10	240
4.4.7 CONCLUSION INTERMÉDIAIRE	172	4.6.3.1. Le mur de refend (UM5-5)	240
		4.6.3.2. Le mur oriental	243
		4.6.3.3. Le mur ouest	245
		4.6.3.4. Le mur sud	247
		4.6.3.5. La fenêtre occidentale	248
		4.6.3.6. La cheminée occidentale	249
		4.6.3.7. La fenêtre centrale (UM1-5-UC3)	251
		4.6.3.8. Le conduit central	253
		4.6.3.9. La cheminée orientale	255
		4.6.3.10. Conclusion intermédiaire	256
		4.6.4. CONCLUSION INTERMÉDIAIRE (NIV. 5)	257

4.7. COMBLE, CHARPENTES ET COUVERTURE	259
4.7.1. PLAFOND DU 5 ^e NIVEAU ET PLANCHER	259
4.7.2. CHARPENTES ET COUVERTURES	262
4.7.2.1. La charpente de la tour rectangulaire	262
4.7.2.2. La charpente de la tourelle d'escalier	266
4.7.2.3. La couverture	267
5. CONCLUSION GÉNÉRALE	269
5.1 SYNTHÈSE CHRONO-FONCTIONNELLE	269
5.1.1 PHASE 1	269
5.1.2 PHASE 2	271
5.1.3 PHASE 3	272
5.1.4. PHASE 4	273
5.1.5. PHASE 5	274
5.2 SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS CONSTRUCTIFS	275
5.2.1. APPAREILLAGE	275
5.2.2 OUTILLAGE	275
5.2.3. ÉCHAFAUDAGE	277
5.2.4 LES SOLS	277
5.3. SYNTHÈSE HISTORIQUE ET PATRIMONIALE	279
6. BIBLIOGRAPHIE	283
ANNEXES	285
ANNEXE 1 – ÉTUDE XYLO- DENDROCHRONOLOGIQUE 2013	287
ANNEXE 2 – ÉTUDE DENDROCHRONOLOGIQUE 2009	315
ANNEXE 3 – TYPOLOGIE DES OUVERTURES ET DES CHEMINÉES	329
ANNEXE 4 – CATALOGUE PARTIEL DES MOULURES	339
ANNEXE 5 – TABLE DES UM ET DES UC	343
ANNEXE 6 – PRÉLÈVEMENTS ET MORTIERS	355
TABLE DES ILLUSTRATIONS	383
TABLE DES MATIÈRES	395

Le patrimoine fortifié du lignage de Neufchâtel-Bourgogne (XIII^e-XVI^e siècles)

Les familles seigneuriales n'ont que rarement servi de cadre à l'étude du phénomène castral. Le lignage de Neufchâtel-Bourgogne présente un double d'intérêt. D'une part, son ascension sociale est très marquée entre le XIII^e et le XVI^e siècle, d'autre part son patrimoine castral, composé de 37 châteaux, est disséminé sur plusieurs principautés, du comté de Bourgogne au duché de Luxembourg. La démarche historique permet de décrypter le jeu des stratégies territoriales de la famille et de dégager les structures de la gestion de la démographie familiale. L'approche en archéologie du bâti offre un regard renouvelé qui permet parfois de préciser le rôle de la famille dans la construction ou l'aménagement de ses châteaux. La réunion des deux méthodes permette une meilleure compréhension des fonctions assurées par le château (résidence, défense, administration, pôle économique et symbolique) et leur évolution. Elle permet enfin de saisir le fonctionnement quotidien d'un réseau castral seigneurial où les échanges s'affranchissent des limites des principautés.

Mots-clés : Neufchâtel, lignage, réseau castral, seigneurial, château, Bourgogne, Lorraine, Moyen Âge, archéologie du bâti, histoire nobiliaire, Châtel-sur-Moselle, Fondremand.

The fortified heritage of the Neufchatel-Burgundy's lineage (13th-16th centuries)

The seigneurial families are rarely a framework for reflection of the castral phenomenon. The Neufchatel-Burgundy's lineage is particularly interesting for two reasons. Firstly, for its social rise between the 13th and 16th centuries and secondly, for its 37 castles which are settled through several medieval principalities, from County of Burgundy to the Duchy of Luxembourg. The historical approach allows to decrypt the territorial strategy and the adaptability to manage his familial demography. The archeology of architecture shows family's role into construction and development of its castles. Both of these methods help for comprehension of the functions of the castles (residence, defense, administration, economy and influence) and their evolutions. Finally, it shows the mechanisms of a castral network and how exchanges between castles can overcome the borders of the principalities.

Keywords: Neufchâtel, lineage, castles network, seigneurial, castles, Burgundy, Lorraine, Middle Ages, archeology of architecture, nobility history, Châtel-sur-Moselle, Fondremand.