



HAL
open science

La tour-porte de Gombervaux (XIV^e siècle) Vaucouleurs

Cédric Moulis

► **To cite this version:**

Cédric Moulis. La tour-porte de Gombervaux (XIV^e siècle) Vaucouleurs. Karine Boulanger; Cédric Moulis. La pierre dans l'Antiquité et au Moyen-âge en Lorraine : de l'extraction à la mise en oeuvre, PUN - Éditions universitaires de Lorraine, pp.533-552, 2018, Archéologie, espaces, patrimoines, 978-2-8143-0506-9. hal-03141912

HAL Id: hal-03141912

<https://hal.science/hal-03141912v1>

Submitted on 25 Feb 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Karine BOULANGER
Cédric MOULIS**

**LA PIERRE DANS L'ANTIQUITÉ
ET AU MOYEN ÂGE EN LORRAINE**

DE L'EXTRACTION À LA MISE EN ŒUVRE

Ouvrage publié avec le soutien :
de l'**HISCANT-MA** – EA 1132 de l'**Université de Lorraine**
de la **DRAC Grand Est** et de l'association **Nord-Est Archéologie**

PUN – Éditions Universitaires de Lorraine

LA TOUR-PORTE DE GOMBERVAUX (XIV^e SIÈCLE) VAUCOULEURS

Cédric MOULIS



GOMBERVAUX

25

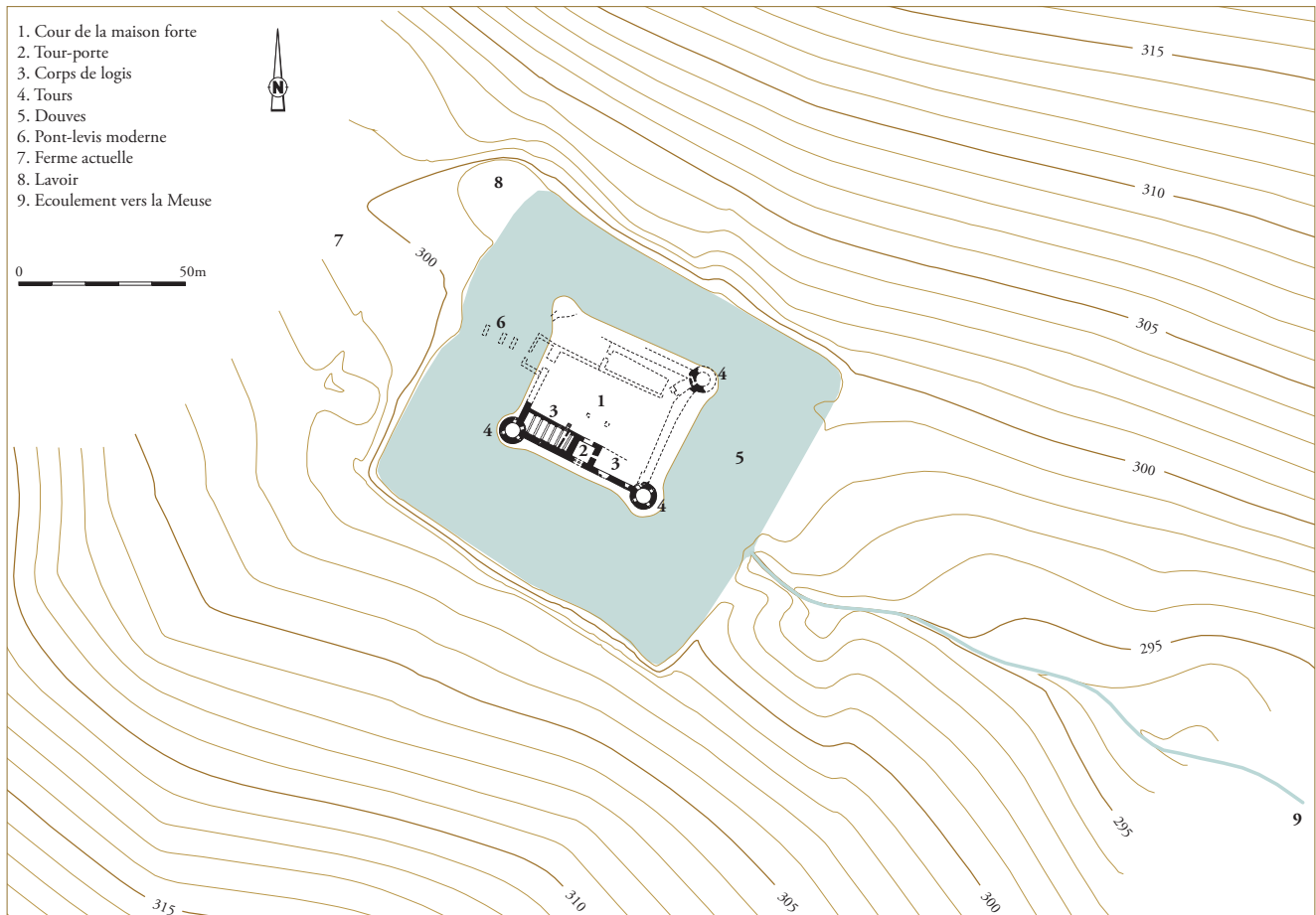


Figure 1 : Plan topographique et des vestiges encore visibles de la maison forte (relevé G. Giuliano et coll.).

1. Présentation du site

1.1. Contexte géographique et géomorphologique

La maison forte de Gombervaux est située dans l'actuel département de la Meuse, au cœur d'un petit vallon creusé par un ruisseau se jetant vers l'est dans la Meuse, à une altitude 297 m, à trois kilomètres au nord de la ville de Vaucouleurs (fig. 1). Ce vallon entaille les Calcaires à Astartes (faciès Séquanien), d'âge Oxfordien supérieur, de couleur blanc-grisâtre à ocre. Ils passent vers le haut à des couches marneuses dont la puissance n'est pas connue, puis aux Calcaires rocailloux, oolithiques, du Kimméridgien, formant le sommet du plateau. En contrebas affleurent les calcaires blancs (faciès Argovien et Rauracien) de l'Oxfordien moyen, dont certains constituent un bon matériau pour la construction.

1.2. Contexte historique

Le site de Gombervaux, dont le toponyme renvoie à une occupation alto-médiévale, est primitivement

occupé par une exploitation agricole dont les premières mentions remontent au XIII^e siècle¹. Dans un acte signé en 1260, le Sire de Joinville y fonde une chapelle. Mais aucune allusion ne permet d'imaginer pour cette période une quelconque fortification.

En 1335, le roi de France Philippe VI de Valois récupère la seigneurie de Vaucouleurs après un échange avec le Sire de Joinville. À partir de 1338, il en confie la charge à Geoffroy de Nancy, l'un de ses agents dans les marches de l'Est. La terre de Gombervaux lui est alors allouée pour qu'il puisse y établir une résidence. Les vicissitudes du temps obligent toutefois à fortifier cette construction, qui est la « forte-maison »² que l'on voit encore aujourd'hui. La construction semble se dérouler de 1338 à 1351. Cette précision est extrêmement intéressante pour la compréhension du chantier de construction et la mise œuvre de la pierre.

Cette mainmise du giron français sur Gombervaux se traduit dans le plan et l'architecture globale du site, atypique pour la région. Deux sièges rapprochés, en 1364

1. Piant 1995, p. 393-401 ; Giuliano 2009a, p. 223.

2. Selon la terminologie employée dans un acte de 1357.

et 1365, ne causèrent que peu de dégâts à l'édifice. La même année, une entrevue entre le Roi de France Charles V, Jean de Lorraine et Robert de Bar se conclut par un banquet donné à Gombervaux, dont le menu est resté connu par le Viandier de Taillevent, livre de cuisine du maître-queue du roi.

Après Geoffroy, les Sires de Gombervaux issus de différentes familles (Vernancourt, des Salles, Myon) se succèdent jusqu'au xvii^e siècle, date à laquelle le site cesse d'être habité en permanence. En 1769, les seigneurs de Maillant, propriétaires des lieux, quittent définitivement Gombervaux pour leur résidence de Tusey.

Le château repose sur une plateforme quadrangulaire, très peu surélevée, de 50-55 m de côté. L'ensemble surmonte de 2,50 m des douves remises en eau (fig. 2). Le plan global du château est quadrangulaire, avec une tour circulaire dans chaque angle et d'une tour-porte qui fait office de donjon, placée au centre de la courtine sud-ouest. Une basse-cour, aujourd'hui convertie en ferme, jouxte le site au nord-ouest.

2. Présentation de l'intervention archéologique

2.1. Nature de l'intervention

Une première opération préventive s'est déroulée en juillet 2007³ pour accompagner les travaux de réhabilitation engagés sous la tour-porte du château. Il s'agissait d'assainir les premières assises des élévations intérieures altérées par des remontées capillaires importantes. Les travaux ont ainsi pu se dérouler dans des conditions scientifiques satisfaisantes. Le but était de niveler l'ensemble du sol à la profondeur des tranchées réalisées en 2006. Le sondage principal concerne la grande majorité de l'espace sous le donjon. Il consiste en un rectangle de 5 m de long sur 3 m de large. Dans un second temps, il a été décidé de sonder un angle intérieur du bâtiment pour comprendre l'organisation des fondations et atteindre les couches les plus profondes. Ce second sondage est inscrit dans un petit rectangle de 1 x 0,6 m de côtés. Enfin, une excavation de 1,1 x 0,8 m effectuée en 2001 au niveau de la crapaudine de la porte intérieure a été rouverte et les stratigraphies rafraîchies.

Une seconde opération a eu lieu l'été 2009⁴, lorsqu'un sondage préventif a été préconisé avant travaux de maçonnerie sur le côté est de la tour-porte. L'intervention archéologique s'est ainsi déroulée en juillet.



Figure 2 : Vue générale de la façade sud-ouest de la maison forte (d'après R. Rouers et G. Giuliano).



Figure 3 : Élévation sud-ouest, face aux douves (cliché C. Moullis).

Ces deux opérations ont permis une meilleure compréhension des assises basses et des fondations du bâtiment.

Outre ces opérations de fouilles, le relevé des informations relatives au bâti lui-même s'est réalisé au gré de petites interventions entre 2007 et 2016.

3. Moullis 2007.

4. Moullis 2009b.



Figure 4 : Tour-porte vue depuis l'est (cliché C. Moulis).

2.2. Méthodologie retenue, prélèvements et analyses effectués

Les travaux ont consisté en une surveillance archéologique du sous-sol environnant immédiatement la tour-porte ainsi que le relevé des informations inhérentes au bâti. Au vu de la taille des sondages pratiqués, une méthodologie très classique a été observée. Des fiches UC ont été complétées sur les élévations. Nous soulignerons notamment l'importante série de marques de montage recensées à l'intérieur de la tour, qui a fait l'objet d'un relevé systématique, en tenant compte de la marque elle-même, mais aussi du module de la pierre, de sa position dans le mur et des traces d'outils. Une couverture photographique de l'ensemble de la tour a été réalisée. Couplées à une prise de points par tachéométrie, elles ont été redressées afin de fournir un document de travail pour le dessin des élévations extérieures. Toutes les observations extérieures ont été réalisées depuis le sol.

Des prélèvements de mortiers ont été effectués au niveau de zones accessibles, soit pour l'essentiel au rez-de-chaussée, là où le blocage a pu être atteint.



Figure 5 : Reconstitution du blasonnement d'origine, où le blason de Geoffroy de Nancy était à la place de celui de des Salles (à gauche – montage C. Moulis).

3. Analyse du bâti

Cette partie descriptive a été réalisée sur la base des observations consignées par Hervé Piant⁵ et augmentée par nos soins.

3.1. L'élévation extérieure

C'est un rectangle de 8,82 m en façade (côtés nord et sud) sur 8,44 m. Les murs mesurent 1,70 m d'épaisseur, sauf du côté nord, où il n'est plus que de 1,40 m. C'est donc une tour de plan quasi rectangulaire, d'environ 22 m de hauteur. Treize baies sont visibles de l'extérieur : six portes, quatre fenêtres et trois ouvertures (fig. 3 et 4).

Le sommet est couronné de merlons, trois sur les côtés nord, est et ouest, et quatre sur le côté sud. À l'heure actuelle, aucune trace de hourds ou de mâchicoulis n'est visible. Toutefois, une ancienne photographie prise avant les restaurations des parties sommitales montre une rangée de petits trous carrés ; peut-être correspondait-elle à d'anciens trous de hourdage. Le merlon central du côté sud est surmonté d'un conduit de cheminée, aujourd'hui plus petit qu'initialement.

L'encadrement de la porte d'entrée est bâti en pierres de couleur ocre, dessinant un carré, qui d'ailleurs déborde de la largeur de la tour pour empiéter sur les courtines. Cet encadrement est lié aux courtines par un chaînage. Les pierres brunes tranchent sur le reste des maçonneries, élevé en pierres blanches. Ce contraste donne un effet décoratif, rendant la tour plus massive.

Au-dessus de la porte d'entrée, se trouve une série de trois écus, aux armes des différentes familles ayant possédé

5. Piant 1989, p. 94-105.

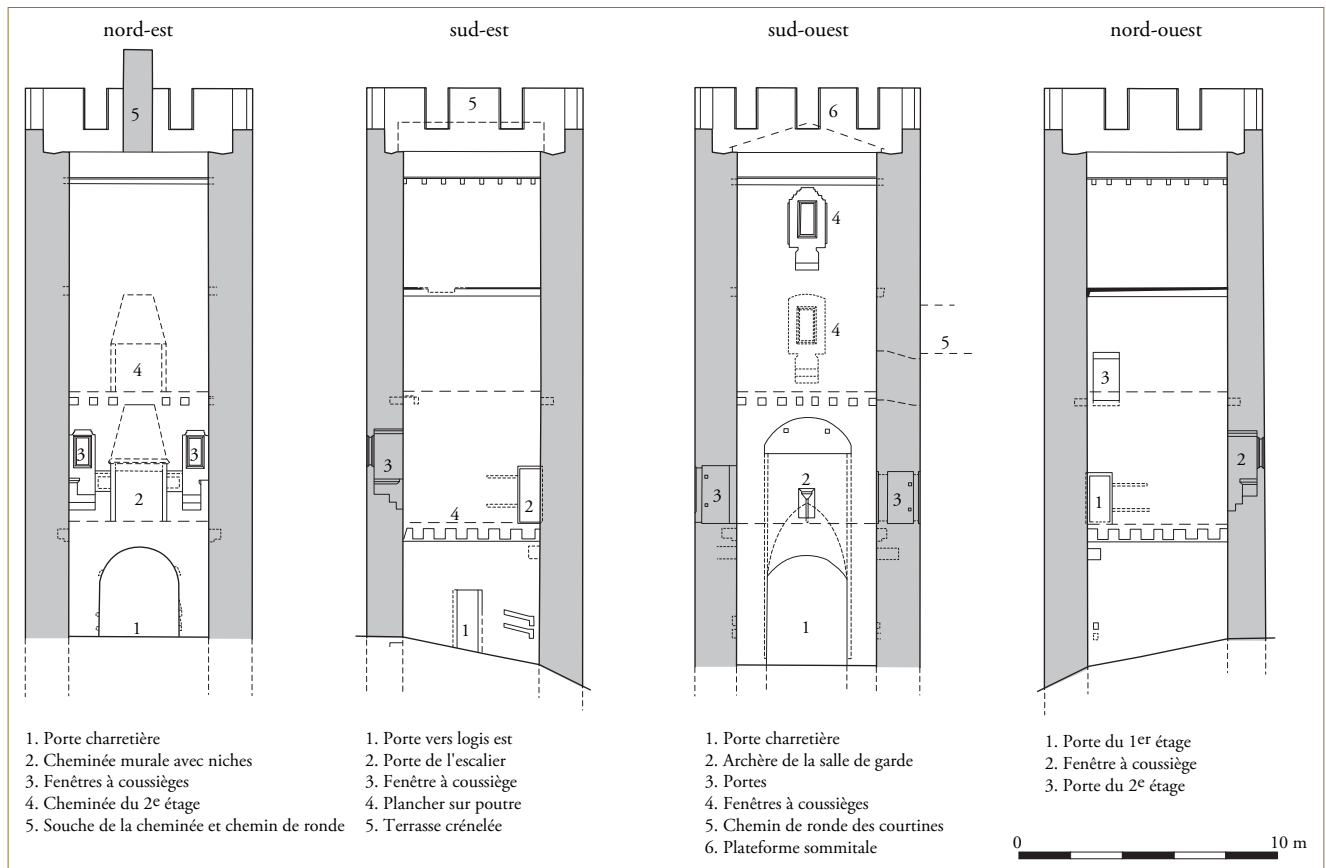


Figure 6 : Élévations intérieures de la tour-porte (relevé R. Rouers, repr. Inv A. George n°91 55 01153 P).

Gombervaux : le premier, placé au centre du mur, sous un arc trilobé, est aux armes de la famille de Myon, qui portait Écartelé d’Or et de Gueules. Les deux autres sont placés symétriquement au-dessous du premier. Celui de gauche est aux armes des Des Salles, qui portaient D’Argent à la tour donjonnée de Sable, posée sur une motte de Sinople. Celui de droite pose problème ; il représente un lion, utilisé par les Pulligny, famille de la femme de Geoffroy de Nancy, Agnès. Des trois blasons, seul ce dernier remonte à la période d’édification du donjon. En effet, le code héraldique veut que la femme soit placée à senestre et l’époux à dextre, la place d’honneur. Nous supposons donc que le blason de Geoffroy de Nancy était à la place de celui de des Salles (fig. 5). Celui-ci le remplace à la fin du xv^e siècle lorsqu’il récupère le site par son mariage avec Nicole de Vernancourt. Si celle-ci ne fut pas représentée à la place d’Agnès de Pulligny, c’est peut-être parce que Pierre des Salles surpris une nuit son épouse avec son amant, qu’il tua sur le champ⁶. Quant au blason de Myon, il remplace très certainement un blason plus ancien, d’une taille similaire à celle des deux blasons plus bas. S’ils ne sont pas tous d’origine, leur emplacement est toutefois conceptualisé dès le départ.

6. Rémission a été octroyée à Pierre des Salles par le duc de Lorraine pour ce meurtre, le 12 janvier 1499. AD54 B 7, f°9v°.

Deux petits trous carrés, percés entre les deux écus inférieurs, servaient probablement au passage des chaînes du pont-levis. Une herse pouvait être descendue derrière ce pont-levis.

3.2. L’élévation intérieure

La tour-porte présente cinq niveaux : le rez-de-chaussée, trois étages, la terrasse sommitale (fig. 6).

3.2.1. Le rez-de-chaussée

L’espace intérieur mesure 5,37 m sur 5,50 m. Trois ouvertures y sont percées. La porte principale mesure 3,16 m de largeur. Elle est constituée de deux éléments distincts : un arc en tiers-point, devant un arc en plein cintre, plus bas. L’arc brisé mesure approximativement 4,30 m de haut (sous clef), tandis que l’arc en plein cintre mesure 3,50 m. Dans l’espace entre les deux arcs, venait probablement se loger une herse qui se manœuvrait dans des rainures verticales encore visibles.

Dans le mur nord, face à la porte d’entrée, est percée une autre porte, surmontée d’un arc en plein cintre, permettant d’accéder à la cour de la maison forte. Pour ces deux portes, des petites rainures obliques, terminées par des alvéoles carrés sont taillées dans les murs est et ouest pour la porte principale et dans l’épaisseur des montants



Figure 7 : Cheminée du premier étage (cliché C. Moulis).



Figure 8 : Fenêtre à coussièges du second étage (cliché C. Moulis).

pour l'autre porte. Ces rainures servent à la fermeture des portes.

Une troisième porte est percée dans le mur est, quasiment au centre de celui-ci. Cette porte donnait dans le corps de logis sud-est. Les encadrements ont été arrachés. Elle mesurait approximativement 1 m de large et était placée en oblique par rapport au mur.

Le rez-de-chaussée n'était pas voûté. On distingue encore très nettement des trous de poutres, de 0,3 x 0,3 m, percés dans les murs est et ouest pour les niveaux 1 et 3, et dans les murs sud et nord pour les niveaux 2 et 4. Le rez-de-chaussée avait une hauteur sous plafond de 3,80 m.

D'autres structures ont également été mises au jour lors du sondage de 2007. Comme pour la porte dans le corps de logis sud-est, elles sont le fruit d'un remaniement de ce passage en espace habité à l'Époque moderne, et correspondent à des soubassements destinés à supporter un plancher, et à un muret comblant la porte charretière.

3.2.2. Le 1^{er} étage

Les dimensions du premier étage sont identiques à celles du rez-de-chaussée, rien n'indiquant un décrochement du mur ou son amincissement. Il mesure 5,03 m sous plafond.

Le mur sud est percé de deux ouvertures : une petite archère d'environ 0,3 m de large pour 0,5 m de haut surmonte l'arc en plein cintre de la porte. Elle se trouve donc juste sous la clef de l'arc en tiers-point et peut ainsi battre l'entrée, le pont et la contrescarpe du fossé.

À environ trois mètres du plancher, un arc de décharge semi-circulaire a été installé afin de soulager l'arc en plein cintre de l'entrée. Comme pour le niveau inférieur, le mur nord du premier étage est constitué de deux murs, l'un élevé au-dessus de l'arc en tiers-point, l'autre au-dessus de l'arc en plein cintre. Les deux murs sont séparés de quelques centimètres. On remarque dans le mur extérieur les deux petits orifices carrés auxquels on accède par l'arc de décharge, et qui sont destinés au passage des chaînes du pont-levis.

Une porte, qui donnait accès au premier étage du logis sud-est, est située presque à l'angle de la tour et de la courtine. Elle mesure environ 1 m de large pour 1,80 m de haut et est d'une facture assez simple. Le mur ouest présente lui aussi une porte semblable à la précédente. Elle donnait accès au logis sud-ouest.

Le mur nord comporte deux fenêtres encadrant une cheminée. Elles mesurent 1,02 m de large et sont munies de coussièges de 0,69 m de long pour 39 cm de large. La fenêtre mesure, à l'extérieur, 51 cm de large pour 0,29 m

de profondeur. Entre les fenêtres et la cheminée, deux niches de 0,4 m de côté ont été installées. La cheminée est encore en bon état, la hotte ayant été récemment restaurée (fig. 7). Son emprise au sol est de 1,85 m de long pour 0,4 m de large. Plus haut, cette largeur augmente, le conduit de cheminée pénétrant dans le mur. L'ouvrage est finement travaillé et mouluré. Les montants sont sculptés. Le sol en brique de la cheminée a été retrouvé au rez-de-chaussée, quasi complet, lors du sondage en 2007⁷.

3.2.3. Le 2^e étage

La longueur du mur ouest-est de 5,37 m, soit exactement les mêmes dimensions qu'au rez-de-chaussée. On peut donc en déduire que la tour conserve une épaisseur de mur constante sur toute son élévation.

Le mur sud est percé d'une fenêtre, située à deux mètres du mur ouest (fig. 8). Elle mesure approximativement 1,50 m de large, et est de forme très semblable aux autres fenêtres du château. Toutefois, on peut noter que sa partie supérieure est couverte en berceau, et non d'un linteau orné de moulures, que l'on retrouve par exemple à la fenêtre de l'étage supérieur.

Le mur est ne présente aucun aménagement particulier. Dans le mur ouest est percée une porte, s'ouvrant à 0,21 m du mur sud, et mesurant 1,01 m de large pour une hauteur de 1,85 m. Le mur nord présente une cheminée aux dimensions semblables à celles de la cheminée de l'étage inférieur (fig. 9).

3.2.4. Le 3^e étage

Cet étage mesure 4,23 m sous plafond. Les murs nord, est et ouest ne présentent aucun aménagement.

Par contre, le mur sud est percé d'une fenêtre de 1,38 m de large, qui s'ouvre à 2,05 m du mur ouest. Deux coussièges de 0,25 m de largeur l'encadrent. L'ensemble mesure 1,41 m de long pour 1,38 m de large. La fenêtre en elle-même mesure 0,51 m de large et est épaisse de 0,3 m. Elle mesure 2,92 m de hauteur et est précédée de deux marches de 0,31 et 0,34 m de haut. Elle présente plusieurs jeux de marelles gravés dans la pierre, notamment sur les coussièges (fig. 10).

3.2.5. La terrasse sommitale

Des travaux réalisés en 1984 ont profondément modifié son aspect originel. Le chemin de ronde actuel mesure 0,7 m de large. Les merlons mesurent 0,71 m de large. Leur longueur varie selon les façades : au sud, ils sont longs de 1,60 m, à l'est et à l'ouest, 2,02 m et enfin



Figure 9 : Cheminée du second étage (cliché C. Moulis).



Figure 10 : Marelles gravées sur le coussiège de la fenêtre du troisième étage (cliché C. Moulis).

au nord, 2,60 m. Les angles sont occupés par des merlons coudés, de 2,50 m sur 1,60 m.

L'aspect militaire de la tour-porte est assez marqué, bien qu'il présente des faiblesses : pas de saillie sur les courtines, des flanquements faibles, une seule archère au-dessus de la porte, une défense sommitale uniquement assurée par des hourds. La défense était donc essentiellement passive, garantie par la largeur du fossé et l'épaisseur des murs.

L'aspect résidentiel de cette tour est au moins aussi marqué : deux cheminées, quatre fenêtres assez larges, contre une archère, un crénelage, une herse, un pont-levis.

3.3. Apport d'autres données

3.3.1. La peinture anonyme du xviii^e siècle

Cette toile conservée au Musée Historique lorrain présente les vestiges du château depuis le sud (fig. 11). On y distingue nettement la tour-porte. À cette époque, la porte d'entrée est obturée par un mur percé d'une fenêtre

7. Moulis 2007.



Figure 11 : Anonyme, copie faite au Musée Lorrain du tableau *Vue de château de Gombervaux (Meuse) de M. Plache Gillon* (Huile sur toile, *xx^e siècle*. Inv. 59.1.1. © Palais des ducs de Lorraine – Musée lorrain, Nancy / Photo. G. Mangin).



Figure 12 : Dessin d'Émile Prisse d'Avesnes, *La maison forte en 1822* (collection particulière).



Figure 13 : Les deux types de calcaires employés dans la construction (cliché C. Moulis).

à meneau. La tour est coiffée d'une toiture à quatre pans couverte de tuiles. Mis à part ces quelques éléments, nous n'observons pas de transformations évidentes.

3.3.2. *Le dessin d'Émile Prisse d'Avesnes*

Réalisé par ce grand explorateur et archéologue en 1822, cette œuvre de jeunesse reproduit un angle de vue identique, bien que les proportions du bâtiment soient moins bien respectées que sur la peinture anonyme

du siècle précédent, mais paradoxalement, il offre plus de petits détails (fig. 12). Ainsi nous nous apercevons que la porte est de nouveau ouverte. Les trous de hourds des faces sud sont nettement visibles. Ils sont au nombre de quatre par côté, et l'un d'eux recèle encore une longue pièce de bois. La toiture a disparu.

4. Archéologie du chantier lapidaire

4.1. Choix, extraction et approvisionnement

4.1.1. *Choix des matériaux*

La pierre la plus utilisée sur le site est un calcaire blanc-gris issu des formations du Jurassique, communément appelé « pierre de Saint-Germain ». La finesse de son grain la prédispose tout à fait à une taille fine. On la retrouve aussi bien dans le parement et le blocage que dans les éléments moulurés (cheminées, linteaux, blasons, etc.)

La seconde pierre est de couleur ocre, et ressemble à un calcaire coquillier, plus fruste à la taille ; pourtant, des éléments de décor délicats ont été taillés dans cette pierre, comme la cheminée monumentale de la salle d'apparat. Elle a surtout été employée à la base des élévations, sans doute en raison de sa résistance (fig. 13).

4.1.2. *La carrière*

Le lieu-dit Petit-Septfond, sur la commune de Vaucouleurs, recèle des traces pertinentes de perturbation du sol, que l'on peut associer à une ancienne carrière creusée dans le « Séquanien » (fig. 14). Les résultats des lames minces montrent qu'il est probable que le calcaire ocre utilisé sur les parties basses de la tour-porte provienne de cet endroit. Le site s'étend sur 350 m de long, mais l'examen des photos satellites permet de remarquer que l'exploitation devait s'étaler sur plus de 400 m. On remarque en effet des taches de couleurs différentes aux deux extrémités de la carrière, montrant ainsi un probable rebouchage de ces secteurs.

Cette carrière présente des stratégies d'exploitation variées, qui semblent faire coexister plusieurs périodes, ou du moins plusieurs techniques. La partie orientale de l'exploitation présente une stratégie d'extraction en fosses sur des puissances ne dépassant pas les 4 mètres de hauteur. La partie occidentale présente quant à elle une extraction plus intense, avec un front plus longitudinal, mais dont la partie occidentale reprend le principe d'exploitation en fosses. Mais alors, celles-ci sont beaucoup plus profondes (jusqu'à 8 m) et forment des percées perpendiculaires au front de taille initial. L'état d'abandon

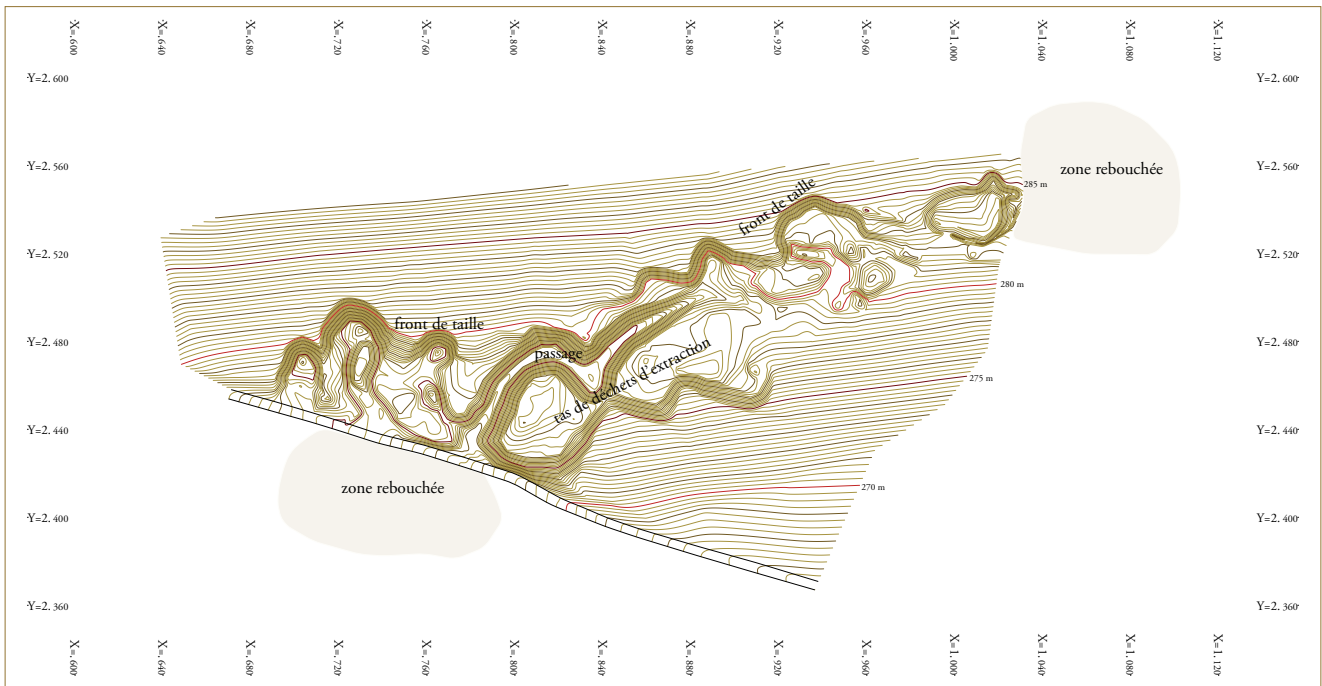


Figure 14 : Relevé topographique de la carrière de calcaire ocre du Petit-Septfond (relevé C. Moulis, R. Panassié et E. Thouvenot).

de la carrière ne permet plus d’observer le front de taille. Nous n’avons ainsi aucune information concernant les techniques d’extraction employées.

Les déchets liés au dégagement des stériles et à l’extraction sont volumineux et sont regroupés au-devant du front en un grand tas de déchets d’extraction qui dépasse par endroits 4 mètres de hauteur, formant une terrasse plane de 2700 m², qui ménage juste un passage de 2,5 à 4 m de largeur le long du front de taille (fig. 15). L’ensemble des déchets représente un volume d’environ 14900 m³. Les dimensions de cette carrière montrent toutefois qu’elle a forcément dû servir à d’autres constructions.



Figure 15 : Passage entre le front de taille (à droite) et le tas de déchets d’extraction (à gauche – cliché J. Guillaume).

Le calcaire blanc est communément appelé « pierre de Saint-Germain ». Il correspond aux couches crayeuses de l’ « Argovo-Rauracien » (Oxfordien moyen). Saint-Germain est un village situé au nord-est de Gombervaux. Ce site fait encore aujourd’hui l’objet d’une intense activité d’extraction de ce calcaire utilisé pour l’industrie pétrochimique (carbonate de soude). Les traces inhérentes à une éventuelle extraction médiévale ont donc disparu depuis longtemps. Il existe également au nord de Vaucouleurs de grandes carrières dont le faciès pétrographique correspond aussi à celui des pierres blanches du château.

4.1.3. Acheminement sur le chantier

Depuis Petit-Septfond, trois cheminements sont envisageables. Il est possible d’aller tout droit en direction du nord vers Gombervaux (2000 m), mais cela contraint

d’accéder au sommet du plateau pour redescendre ensuite dans le vallon. L’autre solution consiste à descendre le vallon où se situe Septfond sur 3000 m pour rejoindre la vallée de la Meuse, qu’il faut descendre sur 1000 m, pour enfin remonter le vallon de Gombervaux sur un peu plus de 2000 m. S’il est plus long, ce parcours présente toutefois l’avantage de la moindre difficulté.

La dernière possibilité, sans doute la plus intéressante, consiste à suivre la courbe isométrique de la côte de Meuse. En effet, l’altitude des carrières supposée est globalement identique à celle de la maison forte, voire légèrement plus haute de quelques mètres. Une fois un chemin de bardage mis en place, l’acheminement par ce moyen ne devait poser que peu de problèmes.

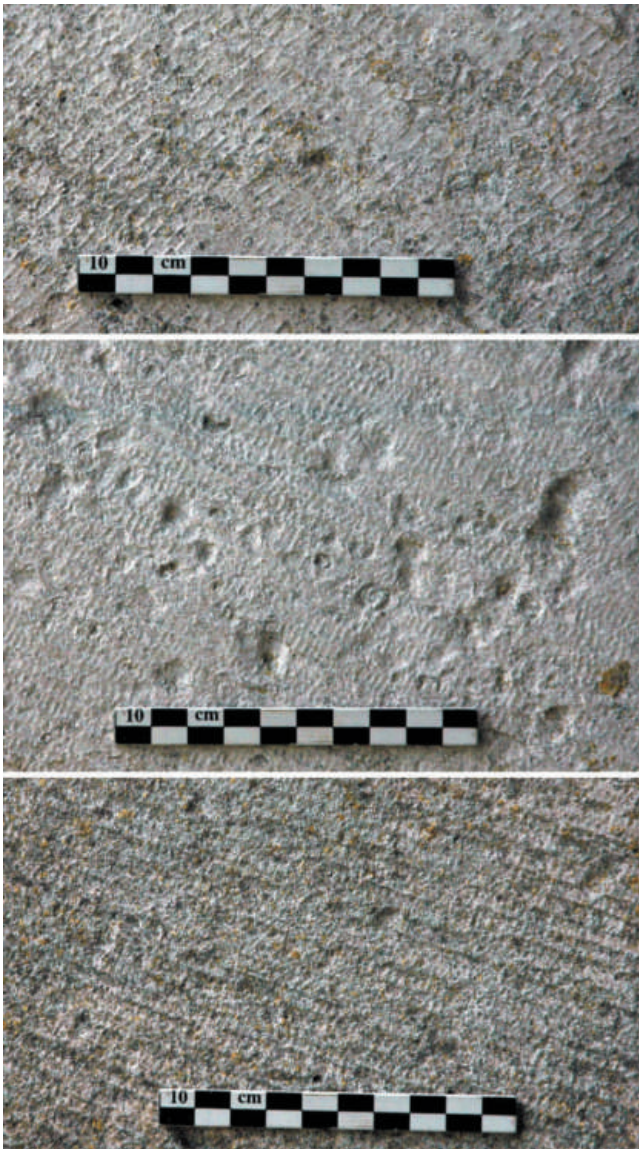


Figure 16 : Différents types de brettelures recensés (cliché C. Moulis).

Mais s'il s'avère que ce calcaire ocre provient du creusement du fossé entourant la maison forte, l'acheminement ne pose alors plus aucune difficulté.

Pour le calcaire dit de Saint-Germain, s'il provient des abords de ce village, l'acheminement peut se faire en descendant jusqu'Ugny-sur-Meuse, pour remonter ensuite la Meuse ou encore en coupant droit, ce qui oblige toutefois à monter pour descendre ensuite.

4.2. Travail de la pierre

4.2.1. Traces d'outils

L'ensemble de la maison forte, et plus particulièrement la tour-porte, présente sur ses pierres des traces de taille brettelée. On en retrouve à tous les niveaux du

bâtiment. Nous avons recensé trois types de dents différents (fig. 16). Le premier se constitue de dents de 4 mm espacées de 1 mm ; le second montre des dents de 2 mm pour un espace de 1 mm ; le dernier mesure 1 à 1,5 mm pour un espace équivalent. Ainsi, nous présumons l'utilisation d'au moins trois outils différents sur le chantier. Dans le dernier cas, nous supposons que la largeur des impacts laissés par les dents peut être légèrement augmentée par un petit mouvement latéral de l'outil. Nous avons également tenté de déterminer le nombre minimum d'outils en travaillant sur le nombre de dents correspondant au même impact, mais la densité des coups, et donc le taux de recouvrement, rend quasi impossible cette démarche. Toutefois, au moins un outil semble posséder au minimum 20 à 22 dents de 1 mm, soit un tranchant dont la longueur totale doit dépasser 45 mm. Il s'agit donc certainement d'une gradine, plutôt que d'une bretture⁸. Une bonne résistance de la roche permet d'utiliser ce type d'outil, dont la largeur du tranchant reste faible.

Des traces de layage sont également visibles, sur quelques pierres de la face nord-est et sur le parement intérieur. Un quatrième outil était donc utilisé, le marteau taillant droit. L'ensemble de ces marques sont disposées en obliques, afin de réduire les risques d'épaufrure des angles et des arêtes. Leur longueur avoisine les 6 cm.

Nous repérons sur plusieurs pierres, mêlées souvent aux premières marquées recensées, des impacts de broches et/ou de pics. Ils sont visiblement les témoins du travail de dégrossissage des faces de la pierre.

Enfin, on remarque quelques ciselures ébauchées sur des blocs des faces nord-ouest et sud-est. Ces marques ont sans doute disparu des autres pierres lors du travail de dressage final.

Les éléments lapidaires récupérés lors des opérations archéologiques sont en calcaire blanc tendre et proviennent d'une couche de destruction. Parmi eux, deux fragments de pierre de taille moulurée s'ajustent parfaitement et présentent des marques de taille brettelée sur les deux faces les plus grandes. Les biseaux des moulures ont été polis et le congé supérieur est identique à celui des autres éléments sculptés dans le château et datés de la construction de ce dernier. Cette pièce coïncide parfaitement avec le montant gauche de la niche gauche de la cheminée du deuxième étage, le seul élément manquant des quatre niches visibles dans les deux étages résidentiels du donjon.

8. Il existe cependant des brettures à dents très fines. Information orale de Jean-Claude Bessac.

Trois pierres appartenant au manteau d'une des deux cheminées des niveaux supérieurs ont été identifiées. La première, complète, mesure 37,5 x 20,5 x 9,5 cm. Les lits d'attente et de pose présentent un biseau formant un angle de 113° avec les faces. Toutes les faces sont dressées à la bretture ou à la gradine. On devine toutefois encore la ciselure sur le lit d'attente, seule face à montrer par ailleurs une taille brettelée en chevron. Quelques traces de calcination sont décelables sur le parement extérieur. L'un des lits verticaux possède une saignée d'abreuvage, toutefois peu profonde. Cette petite tranchée faite à la broche, ou avec la hachette de maçon, est destinée à faire couler un mortier liquide pour obtenir une meilleure liaison entre les pierres jointives. Elle se compose ici d'une saignée centrale sur toute la hauteur de la pierre, et de six canaux disposés en chevrons.

Les deux autres pierres possèdent les mêmes caractéristiques, mais leurs dimensions diffèrent, notamment en hauteur, si bien qu'elles doivent appartenir à d'autres assises. L'une d'entre elles ne possède qu'une seule face en biais.

De nombreux graffitis sont également repérables principalement sur les pierres du parement intérieur du donjon. Des marelles (fig. 10) sont observables sur le coussiège droit de la fenêtre du troisième étage, à plat, ainsi que le dessin d'une tour, qui pourrait être assimilée à la présente tour-porte. Son image semble se refléter dans de l'eau puisqu'un toit en poivrière est également représenté en bas, mordant sur la pierre suivante. Toujours au troisième étage, dans l'embrasure de la fenêtre, se remarque un cœur coché de bâtons. Au premier étage, on remarque le dessin de trois arbalètes sur le parement de la façade sud-ouest. La plus grande est gravée sur un module haut de 39 cm sur 43 cm. Par leur emplacement (toujours bien accessibles par rapport au niveau de sol) et leur signification, ces graffitis semblent témoigner non pas de la phase de construction de l'édifice, mais de sa phase d'utilisation, d'habitation.

Nous avons également remarqué plusieurs tracés préparatoires sur les parois du premier étage. En effet, on remarque de longs traits verticaux et obliques sur le pan de mur nord-ouest, dont nous n'avons pu déterminer la fonction exacte (fig. 17). Il semble toutefois qu'ils ont dû servir d'épures. Ils sont tracés à la pointe sèche, et à certaines de leurs extrémités, on observe une marque circulaire, montrant qu'un objet y a été appliqué. Sur le mur sud-ouest, près de l'archère, existe le tracé d'un arc en tiers-point (fig. 18). Celui-ci est aligné avec l'arête du lit de pose. Il mesure 15 cm de large. Nous nous sommes demandé s'il pouvait correspondre à une épure à échelle réduite pour les éléments arqués de la tour-porte. En multipliant ses dimensions par 5, nous obtenons le blason



Figure 17 : Traits préparatoires de la salle des traits (cliché C. Moulis).

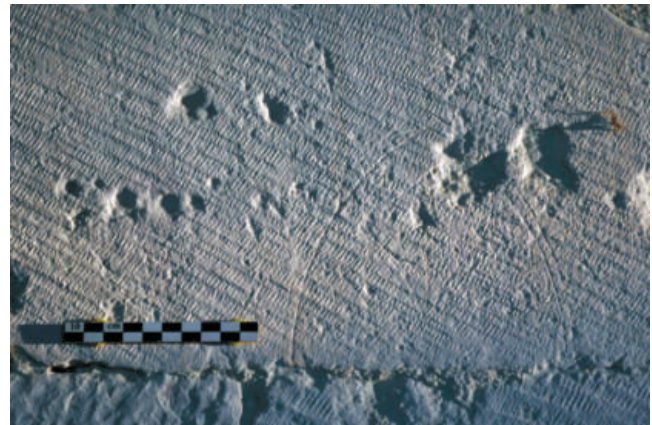


Figure 18 : Tracé préparatoire avec un arc en tiers-point, au premier étage de la tour (cliché C. Moulis).

armorié d'un lion de la façade sud-ouest. En multipliant par 10, nous obtenons le décor trilobé de cette même face. Et en multipliant par 20, nous obtenons l'arc en tiers-point de l'entrée (fig. 22). Le maître d'œuvre devait donc avoir installé sa loge à cet endroit, encore appelée la salle des traits, lui permettant de superviser de cette hauteur le chantier de la maison forte.

4.2.2. Modules

Un rapide examen de trois des élévations extérieures sur les premiers mètres permet d'obtenir des résultats significatifs. Les faces extérieures se composent de pierres

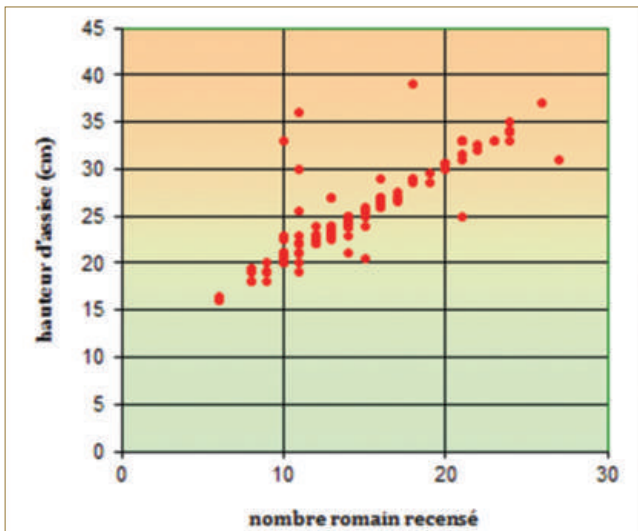


Figure 19 : Répartition des nombres romains selon la hauteur d'assise (graphique C. Moulis).

calcaires dont les modules avoisinent la plupart du temps 50x31 cm. Nous avons affaire à des blocs très bien appareillés. La hauteur d'assise varie peu, et descend très rarement sous les 20 cm, sans jamais dépasser les 40 cm. La longueur des pierres peut toutefois atteindre 93 cm dans le parement et même 120 cm dans la chaîne d'angle liant les murs est et nord. Les modules les plus petits correspondent souvent aux rares pierres posées en délit.

Leur profondeur a également pu être évaluée grâce aux réfections en cours sur l'élévation sud-est, autour de la porte latérale. Les queues des pierres atteignent 70 voire 80 cm, ce qui représente quasiment la moitié de l'épaisseur du mur. L'épaisseur du blocage est donc faible et ne dépasse jamais les 50 cm.

On remarque également pour la pierre ocre de Septfond que les dimensions ont tendance à diminuer plus on monte dans la construction. On peut donc en conclure une utilisation bien précise, depuis une carrière finalement assez restreinte en superficie, et dont les bancs les plus importants s'épuisent rapidement.

La taille moyenne des modules du parement intérieur est plus petite. Elle se situe autour de 24 cm de hauteur pour 36 cm de long. Nous remarquons également qu'il y a moins de disparités entre les modules entre eux et les assises entre elles que sur les parements extérieurs. Cette taille semble stable, quelle que soit la hauteur à laquelle on se situe dans l'élévation du donjon. La surface en parement de ces pierres varie de 400 à plus de 2000 cm². Très peu de pierres sont oblongues, elles présentent un ratio hauteur/longueur généralement supérieur à 0,45.

4.2.3. Marques de montage

Nous avons recensé 187 chiffres romains répartis sur autant de pierres sur l'ensemble des élévations du bâtiment. Seuls 26 d'entre eux ont été identifiés sur les parements extérieurs, mais l'accès aux pierres est plus compliqué et les champignons qui les recouvrent entravent le repérage des marques. Les 161 autres se répartissent sur les élévations intérieures, au 1^{er}, 2nd et 3^e étage⁹. Ils semblent gravés à la pointe sèche. Plusieurs remarques sont possibles suite à leur analyse. Les numéros représentés sur les pierres vont de 6 (VI) à 27 (XXVII), la valeur 25 étant la seule à ne pas avoir été relevée. Environ $\frac{3}{4}$ des pierres marquées portent un nombre compris entre 10 et 16, dont près de 40 % sont les nombres 12, 13 ou 14.

Si l'on considère la valeur des nombres indiqués sur les pierres en les couplant à leur hauteur, nous constatons une corrélation qui ne peut être fortuite (fig. 19). Nous observons en effet une croissance régulière, si l'on fait exception d'une dizaine d'individus. Nous pouvons ainsi démontrer que l'on change de nombre romain en moyenne tous les 1,5 cm supplémentaires en hauteur, ce qui correspond à un demi-pouce. Nous remarquons également que pour une même hauteur d'assise, nous pouvons déceler trois, voire quatre chiffres différents. Ceci semble indiquer que la valeur des nombres ne correspond pas à une hauteur absolue, mais à une valeur relative, en rapport avec la valeur précédente et/ou suivante.

Quoi qu'il en soit, ces valeurs indiquent donc la hauteur de la pierre, afin que le maçon sache quelles pierres accommoder au sein d'une même assise. Ces marques de montage, repérées à tous les niveaux de la tour, militent pour un chantier uniforme sur l'ensemble de l'édifice.

Aucune corrélation n'a pu par contre être mise en évidence entre les marques de montage et la nature des impacts laissés par l'outil ayant servi à la taille. L'atelier de taille ne semble donc pas être tributaire d'une répartition du travail des tailleurs par hauteur de banc.

Il est également intéressant de noter que la graphie des nombres possède des particularismes :

On distingue principalement deux écritures différentes : la première est mal assurée et de grande taille ; la seconde est faite de signes plus petits et plus réguliers (fig. 20).

9. Deux faces du troisième étage n'ont pu faire l'objet d'un recensement faute de temps.

L'ordre des chiffres composant le nombre ne respecte pas toujours l'ordre conventionnel. Ainsi, le nombre 16 est écrit aussi bien XVI, que IVX ou même XIV.

Les nombres de terminant par un quatre ou un neuf s'écrivent avec quatre I, ainsi 9 = VIII ; 14 = XIII. C'est pourquoi nous ne pouvons confondre XIV (16) et XIII (14). Aucun numéro ne s'écrit avec l'idée de retrait (9 = x – I soit IX), on additionne les symboles, quel que soit leur ordre (9 = V + III soit VIII).

La taille des chiffres va en augmentant au fur et à mesure de l'écriture (ex. IVXX, soit 26).

Ces éléments s'expliquent par le fait que les personnes qui ont gravé ces signes, tailleurs ou maçons, ne sont pas lettrés. Ils connaissent le symbole, mais n'ont pas connaissance que l'ordre d'apparition des symboles et le sens de la graphie influent sur la lecture du nombre. Ils semblent par ailleurs « écrire » de plus en plus gros en avançant, réflexe typique, que l'on retrouve chez les enfants au moment d'apprendre à écrire. L'inversion de l'ordre des chiffres peut être due à deux facteurs différents. Si les chiffres sont de plus en plus gros plus on va vers la droite, cela montre en fait un problème de compréhension du nombre (comme dit précédemment). Mais si l'inverse peut être démontré, on est alors en face d'une personne dont la latéralité est placée à gauche, et qui « écrit » donc de droite à gauche.

4.3. Mise en œuvre

4.3.1. Fondations

Les sondages ont permis de comprendre en partie la façon dont le bâtiment est installé sur le sol naturel. Si nous n'avons pu atteindre le premier niveau de fondation, nous savons toutefois qu'elles descendent au moins jusqu'à 0,83 m sous le niveau du sondage principal.

Palladius, au iv^e siècle, dans son traité *de Aedificio*, indique que les fondations d'un bâtiment doivent mesurer préférentiellement entre le quart et le sixième de sa hauteur¹⁰. Ce qui, dans le cas de Gombervaux, aurait obligé à des fondations comprises entre 3,50 m et 5,25 m de profondeur. Mais ces recommandations sont valables pour des fondations droites, ou avec un faible ressaut. Or, le sondage a révélé une semelle bien plus large que le mur.

Quatre ressauts successifs bien appareillés de pierre calcaire ont pu être ainsi identifiés (fig. 21). Le premier est situé au-dessus du niveau de sol originel. Large de 0,21 m sur le mur nord-est, il ne l'est plus que de 0,05 m



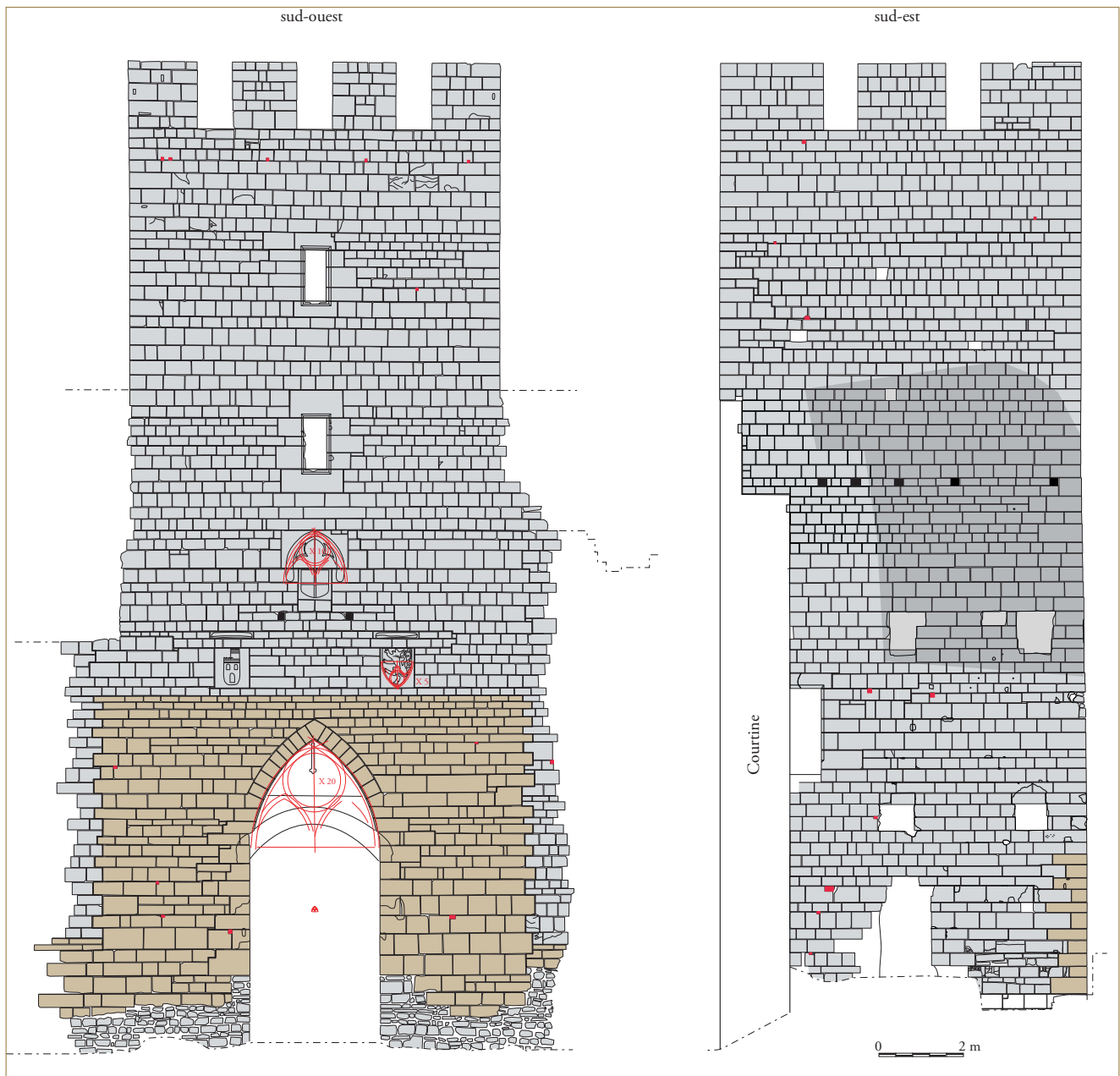
Figure 20 : Marque de pose petite et soignée (XIII), en comparaison de celles plus grossières (cliché C. Moulis).



Figure 21 : Fondation à ressauts dans l'angle intérieur est de la tour (cliché C. Moulis).

sur le mur sud-est. Le second ressaut est situé 0,35 m plus bas. Leur largeur est respectivement de 0,17 et 0,07 m. Les ressauts suivants ne sont plus alignés. Ceux du mur nord-est ont une largeur de 0,08 et 0,27 m, et ceux du mur sud-est ont chacun 0,19 m. Le sondage n'a pas permis d'atteindre la limite inférieure de fondation, mais au stade où il s'est arrêté, celle du mur nord-est atteint 0,73 m en avant du mur. Si sa taille est identique du côté extérieur, leur largeur totale équivaut au double de celle du mur (2,76 m pour un mur de 1,30 m). Celle du mur

10. Bessac et alii. 2004, p. 106.



Ci-contre, figure 22 : Pierre à pierre et phasage de la mise œuvre sur la tour-porte de Gombervaux (DAO E. Henry, E. Martin, C. Moulis et E. Thouvenot).

sud-est présente un décrochement total de 0,49 m seulement pour un mur plus épais (1,75 m). Le ratio mur-fondation est donc moins important (1,5 fois la largeur du mur). Cette dernière valeur est un standard que l'on retrouve dans les fondations cisterciennes et bénédictines à partir du XII^e ou du XIII^e siècle¹¹.

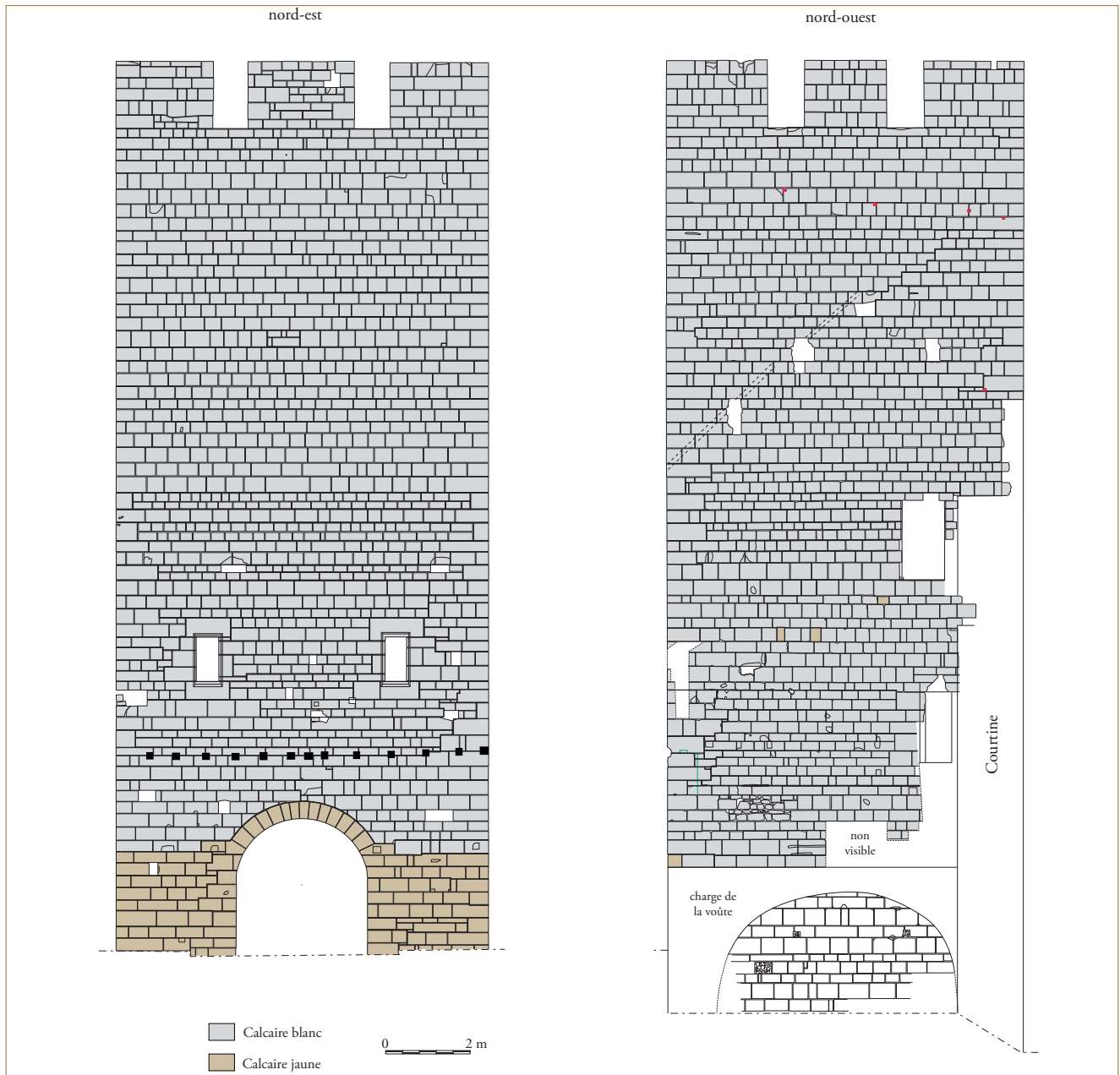
De même, le principe de la fondation à ressauts successifs découle d'une technique qui se répand largement avec l'architecture gothique au XIII^e siècle¹². Il permet de répartir plus efficacement la pression exercée par l'élé-

vation sur les fondations. Ainsi pour le donjon de Gombervaux, la masse volumique de la pierre calcaire blanche, utilisée sur la tour-porte en très grande majorité, avoisine 1,59 t/m³. Ce qui donne une pression au sol d'environ 3,5 kg/cm². Valeur qui est donc amoindrie ensuite par la largeur de la semelle de fondation. On arrive ainsi à un seuil de tolérance qui entre dans les canons recommandés pour des fondations ancrées sur les sols de fonds de vallée argileux ou marneux¹³.

11. Hatot 2001, p. 72.

12. François 2004, p. 252-264.

13. François 2004, p. 255. Selon l'auteur, la pression doit se situer entre 1 et 3 kg/cm².



Enfin, les sols trop plastiques peuvent être renforcés par une adjonction de matériaux qui, tel le dégraissant des poteries, renforce la cohésion. Or, il s'avère que dans la tranchée de fondation, l'argile est mélangée avec de la chaux, du sable et des charbons de bois en grande quantité. Ce mélange permet en outre d'absorber une partie de l'humidité générée par le milieu ambiant.

Ces éléments militent en faveur de fondations qui ne doivent pas descendre beaucoup plus bas que ce qui a été observé. Reste toutefois à déterminer si les premières pierres sont posées sur un lit de pieux, de fascines ou directement sur le sol. Enfin, il est également envisageable que le bâtiment repose directement sur le *substratum* calcaire, mais nous ignorons sa profondeur.

Le bon état de conservation de cette tour encourage l'hypothèse de fondations correctement estimées et posées dans un milieu soumis en théorie à d'importants mouvements de terrain.

La stratigraphie en place autour des fondations nous renseigne également sur quelques éléments technologiques et de datation. Deux couches stratigraphiques sont susceptibles de correspondre à un remblai de fondation. La première, meuble et hétérogène, offre une couleur rose-orange claire, et est essentiellement composée de sable, de mortier et de cendre. Elle présente toutes les caractéristiques d'un niveau de préparation de sol ou d'un remblai de fondation. Aucun mobilier n'est associé à cette strate.

La seconde se prolonge au-delà du quatrième ressaut de fondation. Sa profondeur n'a pu être déterminée. Sa structure est composée d'argile brun foncé compacte et homogène à laquelle se mêlent quelques morceaux de mortiers épars et charbonneux. Un mobilier diversifié y a été découvert : céramique, tuile, ardoise, verre creux, cuivre, carreau d'arbalète, os, charbons de bois.

4.3.2. Assemblage des pierres

L'étude de l'assemblage des pierres ne porte que sur les élévations extérieures. Depuis le niveau de sol actuel, nous pouvons compter selon les faces, entre 73 et 76 assises (fig. 22). Leur lecture montre de nombreux décalages qui sont autant d'imperfections liées au déroulement du chantier de construction. La plupart du temps, il a été possible de déterminer le sens de montage des assises. Sans entrer dans une démonstration pierre à pierre du montage, nous avons retenu cinq grandes phases dans l'édification de la tour-porte. Ces phases se déclinent elles-mêmes en différentes étapes, au nombre de 20 (fig. 23).

La phase 1 se décompose en 6 étapes. Dans un premier temps (phase 1a), la pierre ocre de Septfond est employée pour constituer le soubassement de la face sud-ouest, côté douves, en connexion avec les courtines de la maison forte. La porte est montée en parallèle avec le mur sur son côté gauche, où les hauteurs entre pierres du jambage et assises sont équivalentes. À droite, on se contente de maçonner le jambage, puis on place les assises de la façade au fur et à mesure que la porte monte. On prévoit toutefois un chaînage d'attente pour lier cette maçonnerie avec celle constitutive des courtines. Tout en terminant le montage des jambages de la porte extérieure, on monte la porte intérieure de la façade nord-est (phase 1b). Si les pierres en parement à gauche de la porte sont soumises au rythme de l'appareil de la porte, ce n'est pas le cas de la partie à droite qui s'appuie sur le rythme des chaînes d'angle. Sur la façade sud-ouest, les dernières assises sont d'une hauteur plus petite, ce qui semble prouver que le matériau ocre s'épuise (phase 1c). On parvient toutefois à réaliser l'arc monumental en tiers-point, l'arc surbaissé, et l'arc en plein cintre côté cour. Le passage est ainsi symboliquement bien matérialisé. Par la suite, on exploite le calcaire blanc, tout d'abord en montant les parements intérieurs et le blocage des quatre faces au même niveau que le calcaire ocre, puis ensuite en continuant jusqu'à ce que les deux parements à droite et à gauche de la porte nord-est se rejoignent (phases 1d et 1e). Les trois faces intérieures de la tour (sud-est, nord-est et nord-ouest) sont alors ajustées par une assise de réglage (phase 1f). Cette dernière correspond au niveau de sol du premier étage de la tour.

La phase 2 correspond à l'édification du premier étage. Au cours de l'étape 2a, on réalise sur la face sud-ouest les assises liées aux deux blasons inférieurs. Ce sont les pierres encadrant l'écu situé sur la gauche qui ont été posées en premier. De même, sur la face sud-est, c'est le jambage gauche de la porte qui guide la pose du parement ; ce rythme est conservé par la chaîne d'angle et se prolonge sur l'élévation nord-est. La porte nord-ouest sert également de référence pour le développement du parement de cette façade. En revanche, la chaîne d'angle nord ne reprend aucun de ces rythmes et a donc été montée en totale indépendance. Parallèlement à cela, les parements des courtines de la maison forte se développent et viennent s'encastrent sur 2 rangs d'assises dans la tour (phase 2b). Ensuite, les parements du premier étage s'achèvent sur cette façade sud-ouest, pendant que sur les trois autres élévations, les chaînes d'angle nord et est semblent rythmer le montage des parements (phase 2c). Quant à l'espace entre les deux fenêtres nord-est, il est maçonné en partant de l'allège, du jambage et du linteau de la fenêtre gauche. Dans une dernière étape (phase 2d), la façade sud-ouest est rehaussée de six assises, dont trois qui encadrent l'arc trilobé central ; les trois autres façades sont réglées pour la première fois par une assise régulière qui délimite le 1^{er} et le second étage.

Au cours de la phase 3, le second étage a été édifié. Sur les trois faces sud-est, nord-est et nord-ouest, la construction de chaque assise commence à partir des chaînes d'angle nord et est (phase 3a). À la différence des niveaux précédents, les pierres de la chaîne sont plus hautes, et nous observons des dédoublements d'assises réguliers dans les élévations. Pendant ce temps, la fenêtre de la façade sud-ouest est maçonnée, les assises autour se dédoublant elles aussi au vu des dimensions des pierres composant cette ouverture (phase 3b). Sur les trois autres façades, on crée un niveau de réglage (phase 3c) avant de continuer sur une série de cinq assises parfaitement régulières toujours basées sur la hauteur des chaînes d'angle nord et est (phase 3d). Les quatre façades sont alors pour la première fois réglées ensemble par une seule assise qui termine donc le second étage (phase 3e).

La phase 4 correspond à la construction du 3^e étage. Dorénavant, la tour-porte est plus haute que les courtines de la maison forte ; les quatre façades peuvent alors présenter une plus grande homogénéité de leurs parements extérieurs. La façade sud-ouest reste toutefois celle que l'on élève en premier, car elle fait face aux douves, ce qui montre que les notions de protection et d'ostentation restent présentes dans la conduite du chantier. Elle est maçonnée sur 5 assises en s'appuyant sur le rythme des chaînes d'angle ouest et sud (phase 4a) avant que les trois autres façades ne soient montées au même niveau (phase 4b) en se calant par intermittence soit sur les assises de

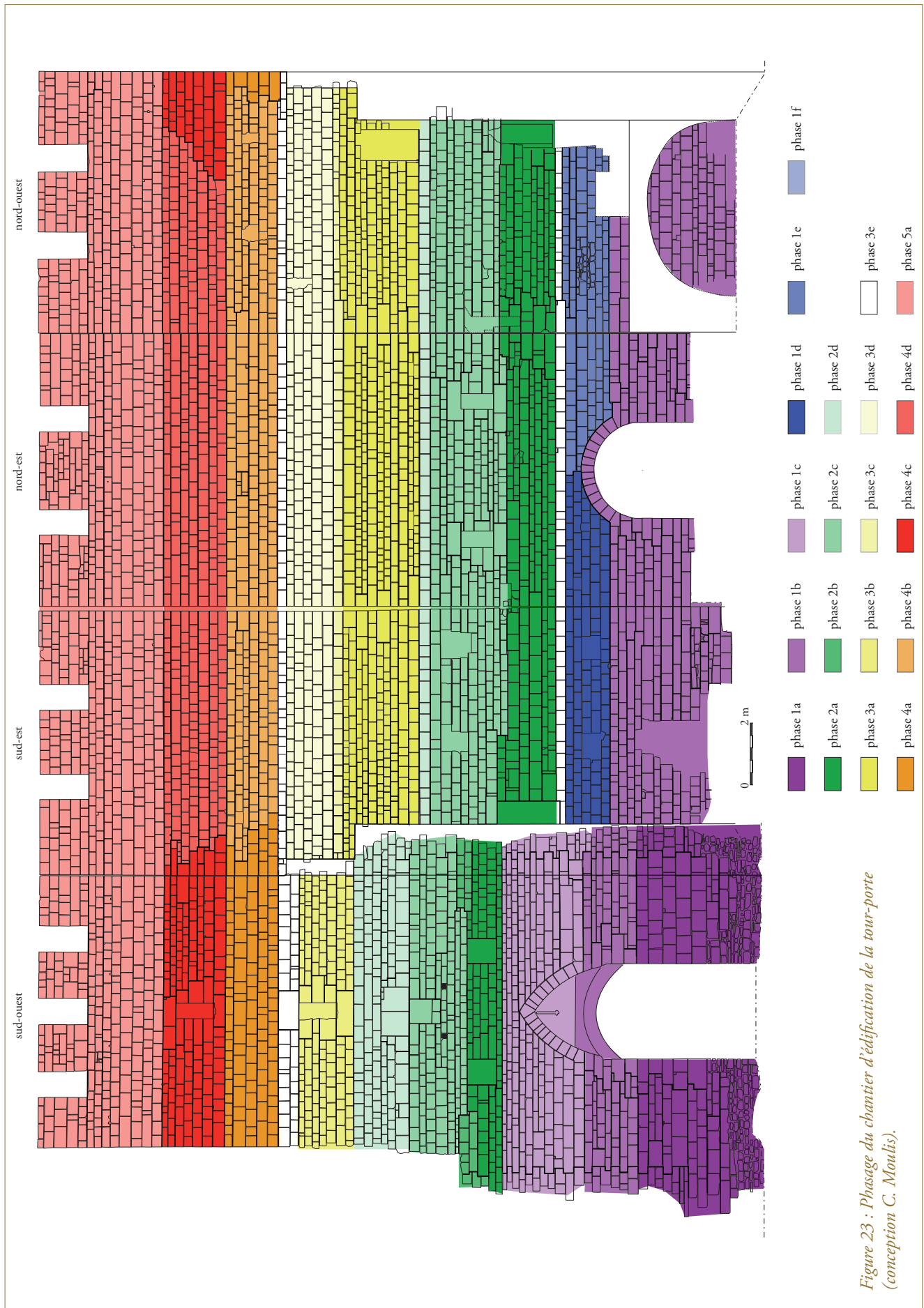


Figure 23 : Phasage du chantier d'édification de la tour-porte (conception C. Moulis).

la phase 4a soit sur les hauteurs des pierres d'angles. Les phases 4c et 4d reproduisent les phases 4a et 4b, à la différence que la fenêtre du 3^e étage est installée sur la façade sud-ouest et rythme alors le parement de cette façade ainsi que des angles sud et ouest (phase 4c). Le parement est ensuite complètement réglé par une assise régulière marquant la fin du 3^e étage (phase 4d).

La phase 5a est la dernière. Elle est très régulière, aucune assise ne présente de décrochement ni de dédoublement. Ce sont les chaînes d'angle qui conditionnent les hauteurs des assises, sans qu'il soit possible de déterminer laquelle a prévalu sur les autres. Un niveau de réglage est bien identifié à la base du crénelage, qui présente quelques dédoublements dans certaines parties.

Pour le parement intérieur, l'analyse n'a pu être aussi poussée, mais quelques enseignements peuvent toutefois être dégagés. Les dimensions des pierres ne posent aucun problème pour une manutention individuelle. Dans le rez-de-chaussée de la tour, les assises sont bien alignées, maçonnées d'un seul tenant. Aux premier et second étages, les deux cheminées sont maçonnées avec quelques longueurs d'assises supplémentaires. Dans un second temps, on raccorde les parements des autres façades, ce qui impose donc des décrochements, au sein des élévations nord-ouest et sud-est pour le premier étage, directement au sein de la façade nord-est pour le second étage. Ensuite, comme à l'extérieur, le parement sud-ouest devient le référentiel de base, et les jonctions de maçonneries se font alors au nord-est. Les assises de chaque pan de mur semblent globalement bien chaînées au pan suivant. Le chaînage se fait soit par décrochement sur les pierres lorsque les deux parements ne sont pas assisés à la même hauteur, soit par imbrication alternée.

De cette analyse des parements, il nous faut retenir que le phasage du chantier se cale sur les étages de la tour. D'une manière générale, la maçonnerie semble conditionnée par les chaînes d'angle et les éléments architecturaux remarquables, tels les portes, les fenêtres ou les blasons. Pour l'ensemble des façades, des niveaux de réglages sont nettement décelables. Ils se caractérisent la plupart du temps par un joint horizontal plus épais que les autres. Dans d'autres cas, comme sur l'élévation nord-ouest, au deuxième étage, ils sont matérialisés par un rang d'assise plus petit qui apparaît tous les 4-5 rangs.

Les blocs ne présentent pas de traces de griffes de levage ou de trous de louve visibles ou bien identifiables comme tels. Nous ne pouvons toutefois pas en conclure que ces appareils n'ont pas été utilisés durant ce chantier. Il apparaît en effet peu probable que les modules les plus lourds aient été acheminés à leur place uniquement par

portage. De plus, leur poids oblige à travailler au moins à deux par atelier pour pouvoir les tourner en tous sens.

L'assemblage des pierres, nous l'avons dit, est facilité par les chiffres romains appliqués sur certaines pierres¹⁴, et qui calibrent ainsi les hauteurs. Nous ne pouvons savoir si les pierres non marquées en parement le sont sur une face cachée. Quoiqu'il en soit, cela induit une organisation du travail qui pourrait être celle-ci : les tailleurs marquent certaines de leurs pierres (une sur deux ou trois) selon leur hauteur. L'approvisionnement sur le chantier se fait par convoi de pierres de hauteurs identiques. Le maçon sait alors rapidement que l'ensemble de la livraison correspond à une hauteur d'assise précise, qu'il peut maçonner à l'emplacement jugé judicieux pour l'avancement du bâtiment.

4.3.3. Les liants

Les modules ont été liés au mortier de chaux et de sable de couleur beige, qui est dans l'ensemble très bien conservé. L'élévation nord-ouest présente un mortier où se mêlent quelquefois des petits éclats de pierres arrondis. On retrouve en fait cette dernière composition de mortier dans le blocage de la façade sud-est, mais dans des proportions bien supérieures.

Les joints horizontaux sont généralement fins, et ne dépassent pas 5 mm. Une fois encore, la façade nord-ouest se distingue par des joints atteignant quelquefois 15 mm. Les joints verticaux atteignent assez facilement le centimètre.

4.3.4. Trous de boulins et échafaudages

Peu de trous de boulins ont pu être repérés sur l'ensemble des maçonneries de la tour-porte. Le développement de lichens sur une grande partie des élévations extérieures n'a sans doute pas facilité cette tâche. Néanmoins, nous avons étudié de très près la façade sud-ouest, où les lichens se sont moins développés. Il apparaît que très peu de trous de boulins sont visibles. Cinq trous pouvant s'apparenter à des trous de boulins ont été recensés dans la partie constituée de calcaire ocre. Certains d'entre eux ne peuvent être identifiés formellement. Ils sont tous façonnés d'angle, mais il est difficile de les faire fonctionner ensemble. Sur les parties plus hautes, aucun véritable trou d'échafaudage n'est décelable. Cinq trous (de hourds ?) sont décelables au sommet de l'édifice. Mais leur diamètre (5 cm) semble bien faible pour supporter une structure où des hommes se déplacent. Nous supposons que :

14. Lorsqu'ils n'apparaissent pas en parement, les chiffres romains sont peut-être gravés sur une autre face de la pierre. Aucune observation n'est toutefois venue valider cette possibilité.

- pour la première phase (calcaire ocre), il existe un échafaudage au moins extérieur, à un rang de perches.

- par la suite, soit un échafaudage à deux rangs de perches est utilisé, soit l'ensemble du chantier continu avec des structures échafaudées à l'intérieur ou en utilisant les niveaux de planchers. Les deux solutions ont pu coexister.

À l'intérieur, dix trous façonnés d'angle ont été mis en évidence. Quelques trous en pleine pierre ou dichotomiques, rebouchés, présentent des alignements plus réguliers, mais ils semblent être postérieurs à la construction de l'édifice.

Les trous de boulin de la tour-porte de Gombervaux témoignent d'une logistique de chantier plus complexe et moins lisible qu'à l'accoutumée en ce qui concerne le système d'échafaudage. Pourtant – on l'a vu – la progression du chantier, quasiment assise après assise, a pu être bien mise en lumière, mais essentiellement par l'analyse des parements.

Une logistique utilisant à la fois des échafaudages à un et deux rangs de perches a été utilisée. On a sans doute utilisé l'épaisseur des murs pour circuler et poser le matériel et les matériaux en attente de pose. Enfin, au gré de l'avancement du chantier, les niveaux de plancher ont également été mis à contribution. Nous en avons une preuve assez éloquente, du fait de l'existence de tracés préparatoires au premier étage.

Mais répondre de façon plus globale et complète sur la mise en œuvre de la pierre sur la maison forte de Gombervaux demande de systématiser les relevés et analyses déjà esquissés au sein de ce travail.

Cédric MOULIS
Université de Lorraine