

Master de spécialisation inter-universitaire
en Conservation et Restauration du Patrimoine culturel immobilier

TITRE : La brique et le torchis comme hourdis dans le bâti en pan-de bois liégeois (XIVe – XXe siècles). Approche matérielle et typologique.

TFE réalisé pour l'obtention du Master de spécialisation inter-universitaire
en conservation et restauration du patrimoine culturel immobilier
par

KORMOSH Romana

Promoteurs : SOSNOWSKA Philippe

Année académique : 2025-2026

Un éventail de formations, une multitude d'horizons

Abstract

Les hourdis constituent une composante essentielle des constructions en pan-de-bois, mais restent relativement peu étudiés en comparaison de leur structure ligneuse. À Liège, où de nombreux pans-de-bois subsistent malgré leur faible visibilité dans le paysage urbain actuel, leur étude permet pourtant de documenter l'évolution des pratiques constructives et matérielles. Ce travail s'intéresse principalement aux deux types de hourdis rencontrés dans le bâti liégeois, le torchis et la brique, depuis la fin du Moyen Âge jusqu'aux exemples plus tardifs des XIX^{e} et XX^{e} siècles.

À partir d'un corpus de bâtiments du centre historique, l'étude croise recherches bibliographiques et archivistiques, observations de terrain, relevés, analyses macroscopiques et, pour plusieurs torchis, analyses en laboratoire. La caractérisation des matériaux, de leurs supports et de leurs mises en œuvre permet d'établir différentes typologies, d'en examiner l'évolution chronologique et d'interroger notamment le passage du torchis à la brique ainsi que leur coexistence. Les observations mettent en évidence la diversité des matériaux et des pratiques rencontrés et contribuent à établir de premiers repères pour leur caractérisation à l'échelle liégeoise.

Enfin, leur état de conservation et leurs performances sont mis en relation avec les enjeux actuels d'intervention sur le bâti ancien. Face à la disparition progressive de certains témoins, particulièrement en torchis, leur documentation apparaît essentielle. Cette étude entend ainsi contribuer à une meilleure connaissance des hourdis du pan-de-bois liégeois et fournir des éléments utiles à leur conservation, leur restauration et leur adaptation aux enjeux contemporains.

Mots-clés : pan-de-bois, colombage, hourdis, torchis, brique, pétrification, architecture privée, typologie, intervention, Liège.

Toute reproduction du présent document, par quelques procédé que ce soit, ne peut être réalisé qu'avec l'autorisation de l'auteur et de l'autorité académique du MSC.

Le présent document n'engage que son auteur.

Dans le cadre de la rédaction de ce travail, des outils d'intelligence artificielle ont été utilisés à titre d'aide à la rédaction, notamment pour l'amélioration de la formulation de certaines phrases, la correction grammaticale et orthographique. Ces outils n'ont en aucun cas été utilisés pour produire du contenu scientifique. L'ensemble des analyses, réflexions et conclusions présentées est le fruit personnel de l'auteur.

Je tiens tout d'abord à remercier Monsieur Sosnowska, mon promoteur, pour ses précieux conseils, son intérêt envers mes recherches et son soutien tout au long de ce travail. Je le remercie également pour sa présence et son accompagnement lors de plusieurs visites et des premiers prélèvements, ainsi que pour les nombreux contacts avec des laboratoires et équipes de recherche, qui ont rendu possibles plusieurs des analyses menées dans le cadre de cette étude.

Je remercie également Madame Bolle et Monsieur Pirson pour l'attention portée à ce travail et pour avoir accepté d'en être les lecteurs. Je remercie tout particulièrement Madame Bolle pour ses conseils et son aide avec l'un des bâtiments étudiés, ainsi que pour les discussions que nous avons pu avoir.

Mes remerciements vont également aux différents chercheurs et laboratoires ayant consacré du temps à l'analyse des échantillons, toujours avec intérêt, disponibilité et enthousiasme. Un grand merci à Lien Speleers et Sidonie Preiss, de l'IRSNB, pour les analyses carpologiques, à Vincent Labbas, du laboratoire de dendrochronologie de l'ULiège, pour l'identification des essences de bois, et à Frédéric Hatert et Nicolas Delmelle, du Laboratoire de Minéralogie et Cristallochimie de l'ULiège, pour l'analyse des terres. Leur travail, mais également leurs explications et leurs conseils, ont constitué un apport précieux à ce travail.

Un grand merci également aux Archives de la Ville de Liège pour leur disponibilité, leur patience face aux nombreux dossiers demandés et le temps consacré à mes recherches, toujours dans une ambiance accueillante et chaleureuse. Je remercie tout autant le Centre d'information et de documentation de la Paix-Dieu, Madame Bulté, ainsi que Madame Barthélémy, pour leur disponibilité, leur aide et leur accueil.

Je souhaite également exprimer ma gratitude aux nombreuses personnes m'ayant aidée sur différents aspects de ce travail : Madame Trachte, Monsieur Dubois et Monsieur Bribosia pour leurs conseils et leurs réflexions, ainsi que Monsieur Canei et Monsieur Charlier pour leur disponibilité et leur aide concernant des dossiers de la CRMSF et du SPW. Je suis également reconnaissante à l'équipe du bureau p.HD de m'avoir permis d'effectuer plusieurs visites particulièrement utiles et de réaliser des prélèvements. Enfin, un grand merci à tous les propriétaires et habitants qui m'ont chaleureusement accueillie et permis de visiter, relever et analyser leurs bâtiments, parfois même d'y prélever des échantillons. Ils se reconnaîtront, et je les remercie sincèrement pour leur confiance.

Merci à toute la promotion pour la bonne humeur et l'entraide qui ont accompagné ces deux années d'études et les ont rendues particulièrement agréables.

Enfin, je tiens tout spécialement à remercier mes amis et ma famille pour leurs encouragements, leur optimisme dans les moments de doute et de stress, leur aide et, surtout, leur patience tout au long de ce travail.

SOMMAIRE

PARTIE 1 9

PROBLÉMATIQUE 11
I. ÉTAT DE L'ART 14
I. I. Pan-de-bois 14
I. II. Torchis 16
I. III. Brique 17
I. IV. Protections de surface 20
I. V. Matières premières 21
I. VI. Enjeux contemporains de restauration 21
I. VII. Cas d'étude liégeois 22
II. MÉTHODOLOGIE 24
II. I. Recherches bibliographiques et archivistiques 24
II. II. Prospections et analyse des cas d'étude 24
III. LEXIQUE 28
IV. CONTEXTE 29
IV. I. Cadre architectural, géographique et historique 29
IV. II. Le pan-de-bois dans le bâti liégeois 30
V. PAN-DE-BOIS HOURDÉ DE TORCHIS 32
V. I. Matière première 32
V. I. I. Terre 32
V. I. II. Fibres végétales 35
V. I. III. Composantes minérales et animales 37
V. I. IV. Bois 38
V. II. Processus de production 42
V. III. Mise en œuvre 44
V. III. I. Palançons 44
V. III. II. Éclisses 47
V. III. III. Torchis 49
V. III. IV. Panneaux 50
V. III. V. Typologie 51
V. IV. Finitions et protections 54
V. IV. I. Protections intérieures 54
V. IV. II. Protections extérieures 55
V. V. État de conservation 56
VI. PAN-DE-BOIS HOURDÉ DE BRIQUE 60
VI. I. Matière première 60
VI. II. Processus de production 64
VI. II. I. Façonnage et moulage 64
VI. II. II. Séchage 65
VI. II. III. Cuisson 65
VI. II. IV. Transport 66
VI. III. Formats 68

VI. IV. Mise en œuvre 70
VI. IV. I. Appareils 71
VI. V. Joints et mortiers 76
VI. VI. Finitions et protections 76
VI. VII. État de conservation 77
VII. TRANSFORMATIONS 81
VII. I. Pétrification du hourdis 81
VII. II. Imitation de pétrification 83
VII. III. Interventions contemporaines 84
VII. III. I. Parois hourdées de torchis 84
VII. III. II. Parois hourdées de brique 85
VIII. PERFORMANCES ET ENJEUX CONTEMPORAINS 87
VIII. I. Isolation thermique et inertie 87
VIII. II. Durabilité et compatibilité au pan-de-bois 89
VIII. III. Autres enjeux contemporains 89
VIII. IV. Interventions sur les hourdis 90
CONCLUSION ET PERSPECTIVES 92
BIBLIOGRAPHIE 94

PARTIE 2 - CAS D'ÉTUDE 101

PARTIE 3 - ANNEXES 261

PARTIE 1

PROBLÉMATIQUE

Le paysage urbain liégeois est aujourd'hui principalement marqué par la pierre et la brique. Le pan-de-bois y demeure pourtant bien présent, en particulier dans le centre historique, mais souvent à des emplacements peu visibles depuis l'espace public : façades arrière, murs de refend, pignons, cloisons ou structures intégrées derrière des parements plus récents. Son recul à partir du XVII^{e} siècle ne correspond donc pas à une disparition brutale de cette pratique, mais plutôt à une évolution progressive des habitudes constructives. La reconstruction en dur, relativement tardive à Liège par rapport à d'autres régions, et la concentration de nombreuses transformations sur les façades ont notamment permis le maintien de structures ligneuses plus anciennes à l'intérieur des parcelles. Pan-de-bois et maçonnerie ont ainsi continué à coexister, que ce soit par transformation progressive des bâtiments ou dès leur conception sous une forme mixte[1].

Lorsqu'on s'intéresse à la littérature consacrée à ce patrimoine, l'attention se porte toutefois principalement sur l'ossature en bois. Cette recherche s'inscrit dans la continuité d'une étude antérieure menée sur le pan-de-bois dans un quartier liégeois, au cours de laquelle un aspect est apparu moins documenté : les matériaux qui complètent la structure ligneuse. Soubassements et rez-de-chaussée maçonnés, hourdis, supports, mortiers, enduits et revêtements participent pourtant pleinement au fonctionnement et à l'évolution de ces constructions. Parmi les remplissages rencontrés figurent le torchis, les briques et autres terres cuites architecturales, la pierre et, dans des transformations plus récentes, différents matériaux industriels. Deux matériaux dominent néanmoins dans le pan-de-bois liégeois et concentrent une part importante des questions liées à sa transformation et à sa conservation : le torchis et la brique.

Le premier s'inscrit dans une histoire particulièrement longue de la construction en terre. Malgré cette ancienneté, l'histoire de ces techniques a longtemps été moins étudiée que celle de matériaux considérés comme plus « nobles », tels que la pierre ou le bois[2]. Le torchis demeure d'ailleurs un objet de recherche actuel : sa composition, sa mise en œuvre et ses performances peuvent fortement varier et les remplissages historiques sont encore régulièrement déposés avant d'avoir été suffisamment documentés[3]. Les recherches spécifiques sur les hourdis historiques restent relativement limitées en Belgique et particulièrement à Liège, alors que plusieurs travaux plus approfondis ont été menés, voire sont toujours en cours, notamment en France et en Allemagne.

La brique présente une situation différente. Son usage possède également une histoire ancienne et se développe largement dans le nord-ouest de l'Europe au cours du Moyen-Âge[4]. Elle apparaît comme remplissage des pans-de-bois dans plusieurs régions européennes, où elle peut également participer à la composition ornementale des façades. À Liège, elle occupe aujourd'hui une place importante parmi les hourdis conservés, notamment en façades sur rue. Sa présence ne résulte toutefois pas d'un phénomène unique : certains hourdis semblent appartenir aux dispositions initiales, tandis que d'autres témoignent de transformations et du remplacement de remplissages antérieurs. La pétrification, qui prend une importance particulière à partir du XVII^{e} et surtout du XVIII^{e} siècle, participe à cette évolution sans pour autant entraîner la disparition immédiate du pan-de-bois. Malgré cette présence

[1] Kormosh, 2024, p. 62.
[2] Houben & Guillaud, 2006, p. 18.
[3] Volhard, 2011.
[4] Goemaere *et al.*, 2019, p. 108.

importante, la brique reste elle aussi relativement peu étudiée lorsqu'elle est envisagée spécifiquement comme remplissage d'une structure ligneuse.

Cette coexistence soulève dès lors une première question : comment les hourdis de torchis et de briques ont-ils été constitués et comment leurs formes ont-elles évolué dans le bâti liégeois ? Leur seule identification comme « torchis » ou « brique » ne suffit pas à rendre compte de la diversité des pratiques. La composition des matériaux, les structures de support, les modes de fixation, les dimensions, les appareillages, les mortiers, les protections de surface ou encore les relations avec l'ossature peuvent varier. Or ces différences de mise en œuvre participent directement au comportement du remplissage et à son maintien dans le pan-de-bois[5]. Une caractérisation plus précise apparaît donc nécessaire pour établir des typologies locales et examiner leur éventuelle évolution chronologique.

La période étudiée permet d'aborder cette évolution sur plusieurs siècles. Le sac de Liège par les troupes de Charles le Téméraire en 1468 constitue un premier repère, peu de constructions en pan-de-bois antérieures étant aujourd'hui conservées dans la ville[6]. Le corpus se concentre dès lors principalement sur les constructions postérieures à cet événement, tout en intégrant un cas exceptionnel conservant un pan-de-bois du XIV^{e} siècle ainsi que des exemples plus tardifs, dont certains remontent aux XIX^{e}, voire XX^{e} siècle[7]. Cette large période permet ainsi d'étudier l'évolution des hourdis, le développement de la brique et les transformations associées à la pétrification.

Cette dernière soulève une deuxième question, celle des raisons du passage du torchis à la brique. Les prescriptions contre les incendies, l'évolution du paysage urbain, la disponibilité et le coût des matériaux, les pratiques de chantier ou encore les transformations architecturales constituent autant de facteurs susceptibles d'y participer. Les propriétés des matériaux peuvent également être interrogées. La brique possède notamment une masse thermique plus importante, tandis que le torchis présente généralement de meilleures propriétés isolantes. Les travaux consacrés aux matériaux historiques montrent cependant que leurs performances sont variables et dépendent de plusieurs critères[8].

Cette question historique rejoint directement celle de la conservation actuelle. Les constructions anciennes font aujourd'hui l'objet d'interventions visant à réduire leurs consommations énergétiques et à améliorer leur confort, dans un contexte plus large de transition énergétique, de changement climatique et d'augmentation du coût des ressources. Les faibles épaisseurs des pans-de-bois historiques limitent leurs performances thermiques au regard des attentes contemporaines. Leur amélioration doit cependant composer avec la conservation des matériaux existants, leur comportement hygrique et la compatibilité des nouvelles interventions. Le remplacement systématique d'un matériau ancien par une solution contemporaine ne constitue dès lors pas nécessairement la seule réponse possible, particulièrement lorsque sont également considérés la consommation de nouvelles ressources, la production de déchets, le réemploi et la durabilité des interventions.

La question est particulièrement sensible pour le torchis. Si sa fabrication et sa restauration font aujourd'hui l'objet de guides, de formations et d'un regain d'intérêt, sa présence dans le bâti reste souvent peu connue. Les remplissages peuvent être masqués par les enduits, doublages et transformations successives, tandis que leur découverte lors d'un chantier intervient parfois au moment où une

[5] Volhard, 2011.
[6] Houbrechts, 2008[a].
[7] Mora-Dieu, 2021.
[8] Volhard, 2011.

décision de remplacement doit être prise. Leur documentation, leur caractérisation et la compréhension des protections qui participent à leur conservation constituent dès lors un préalable important à toute réflexion sur leur maintien. La même attention doit être portée aux hourdis de briques, dont la durabilité dépend également de leur état, des mortiers et des protections qui les accompagnent.

Ce travail propose ainsi une étude typologique, matérielle et chronologique des hourdis de torchis et de briques dans les constructions en pan-de-bois liégeoises. Il cherche à caractériser leurs matériaux et leurs mises en œuvre, à identifier leurs variations et leurs transformations, et à confronter ces observations aux données historiques et à la littérature existante. Il s'agit également d'examiner les facteurs pouvant expliquer la coexistence puis le remplacement de certains remplissages, notamment afin de déterminer la place que les performances ont pu occuper parmi des facteurs constructifs, économiques, réglementaires ou sociaux plus larges. Enfin, l'étude de leur état de conservation et de leur fonctionnement doit permettre de replacer les pratiques actuelles d'intervention dans la continuité des systèmes constructifs observés, sans chercher à établir une solution générale applicable à l'ensemble des pans-de-bois.

I. ÉTAT DE L'ART

Cet état de l'art s'organise à plusieurs échelles, des connaissances générales sur les matériaux et les techniques aux études consacrées à des contextes régionaux, locaux ou à des bâtiments particuliers. Cette progression permet de situer les connaissances disponibles avant d'aborder les travaux plus directement liés au contexte et aux objets étudiés dans cette recherche.

I. I. Pan-de-bois

Dans un premier temps, la littérature générale consacrée au bâti en pan-de-bois est examinée afin d'identifier la place qu'elle accorde aux différents types de hourdis et de situer progressivement les recherches plus spécifiques qui leur sont consacrées.

Commençant par un ouvrage de référence sur le bâti en pan-de-bois dans les villes du bassin de la Meuse moyenne, l'étude décrit successivement les éléments spécifiques de ce bâti, en se concentrant sur les structures ligneuses mais en abordant également les hourdis, bien que de manière moins détaillée que les pièces de bois. Elle décrit les deux principaux types retrouvés à Liège : la brique et le torchis sur clayonnage, seul type de support de torchis identifié dans la ville. Les descriptions sont qualitatives et non quantitatives, mais permettent déjà d'aborder la typologie principale : des palançons placés verticalement dans les panneaux et maintenus par des éclisses horizontales. Le système de fixation par encoche et rainure est également décrit, ainsi que la nature des éléments en bois. Les palançons sont constitués soit de branches, soit de pièces équarries, provenant possiblement de déchets de débitage, et sont généralement en chêne. Les éclisses sont formées de branches de noisetier ou de lamelles, d'après l'analyse des essences, bien que d'autres bois souples soient également évoqués. Le torchis est quant à lui décrit comme un mélange d'argile, d'eau et d'éléments végétaux, auquel peuvent s'ajouter des composants minéraux ou animaux. Sa mise en œuvre est notamment abordée à travers la dernière couche préparatoire à l'enduit et les lignes qui y sont observées, tracées à l'aide d'un outil ou des doigts[9]. La brique est principalement évoquée dans les questionnements relatifs à la pétrification, au remplacement des hourdis ou à leur présence dès l'origine de la structure. Le matériau lui-même n'est cependant pas décrit en détail, et la pétrification est davantage abordée à l'échelle générale de la paroi que spécifiquement à celle du hourdis[10]. D'autres publications abordent par la suite la pétrification ou proposent des synthèses du bâti en pan-de-bois dans lesquelles les hourdis sont également évoqués[11].

Quelques autres ouvrages consacrés à Liège suivent une approche similaire, bien qu'ils abordent le pan-de-bois d'un point de vue davantage architectural. Une publication consacrée au pan-de-bois liégeois présente principalement plusieurs cas précis et une évolution générale de ce type de construction dans le temps. Le torchis n'y est pas abordé, contrairement à la brique, pour laquelle quelques variations d'appareil sont décrites chronologiquement[12]. Un travail de fin d'études accorde également peu de place aux hourdis et s'intéresse davantage à la structure en bois[13]. Plusieurs types de supports de torchis présents en Belgique y sont toutefois évoqués, principalement à partir d'une autre publication portant sur l'ensemble de la Wallonie[14]. Là encore, le torchis est davantage détaillé que la brique : les matériaux

[9] Houbrechts, 2008[a], p. 41-46.
[10] *Ibid.*, p. 215-225.
[11] Houbrechts, 2008[b], p. 12 ; Houbrechts, 2010 ; Hoffsummer, 1996, p. 17.
[12] Puters, 1947, p. 67-69.
[13] Blaise, 2002, p. 54-57.
[14] Butil & Lozet, 1997, p. 36-40.

nécessaires et leur mise en œuvre sont décrits, notamment un clayonnage composé de palançons en chêne et d'éclisses en noisetier, bourdaine ou saule, ainsi qu'un système de paillots. La brique est principalement abordée en comparaison avec le torchis, à travers leurs avantages et inconvénients respectifs, tels qu'un entretien moindre et une plus grande solidité pour la brique, mais également des formats standardisés s'adaptant moins facilement aux panneaux et un pouvoir isolant moindre[15]. Le matériau en lui-même ne fait cependant pas l'objet d'une analyse approfondie.

D'autres ouvrages sur le pan-de-bois proviennent des pays limitrophes, notamment d'Allemagne et de France, où ce type de construction est également bien représenté. Un ouvrage allemand aborde ainsi les bâtiments en pan-de-bois sous leurs aspects historiques et constructifs, mais également sous l'angle de leurs pathologies et de leur restauration[16]. Si ces questions concernent principalement la structure en bois, les hourdis sont également pris en considération. Le torchis est décrit à travers sa mise en œuvre et les interventions possibles selon son état de conservation : maintien du remplissage existant, réparation des parties dégradées ou restitution lorsqu'un remplacement est nécessaire. Une attention particulière est portée à la gestion de l'humidité et au maintien des possibilités de séchage de la paroi, nécessaires à la bonne conservation du remplissage[17]. La brique est abordée plus brièvement, notamment à travers sa mise en œuvre dans les panneaux et l'emploi de baguettes permettant de maintenir la maçonnerie dans l'axe du pan-de-bois[18]. L'ouvrage aborde ainsi les hourdis principalement du point de vue de leur mise en œuvre et de leur conservation au sein du système constructif, sans développer une caractérisation détaillée des matériaux.

Un ouvrage collectif publié en 2013 et consacré au pan-de-bois en France accorde une place plus importante à la diversité des hourdis et de leurs traitements. Plusieurs mises en œuvre particulières du torchis et de ses supports y sont documentées, montrant la variété des solutions employées selon les contextes constructifs[19]. Les remplissages de briques sont également étudiés à travers la diversité de leurs appareils, leur disposition dans les panneaux et leur caractère parfois ornemental, dépassant ainsi leur seule fonction de remplissage[20]. L'étude des enduits et des peintures complète cette approche en documentant les traitements de surface des façades et l'évolution de leurs mises en couleur au cours du temps[21]. Ces travaux permettent ainsi d'aborder les hourdis non seulement comme des éléments constructifs, mais également dans leur rapport à l'aspect et au traitement de la façade.

Une dizaine d'années plus tard, un second ouvrage collectif souligne néanmoins que le second œuvre des constructions en pan-de-bois reste moins étudié que les structures ligneuses elles-mêmes. Les hourdis de briques y font notamment l'objet d'une étude de leurs différents appareils et de leur rôle ornemental, poursuivant ainsi les recherches consacrées à la diversité formelle et constructive de ces remplissages[22].

Enfin, deux ouvrages consacrés à l'entretien et à la restauration du pan-de-bois abordent les hourdis sous l'angle de leur compatibilité avec la structure et des interventions contemporaines. Le remplissage doit assurer la fermeture du panneau tout en conservant une certaine légèreté afin de ne pas imposer de charges excessives à l'ossature[23]. Le remplacement des hourdis traditionnels par des matériaux plus

[15] Blaise, 2002, p. 57.
[16] Gerner, 1980.
[17] *Ibid.*, p. 48-49.
[18] *Ibid.*, p. 49-50.
[19] Gousset, 2013, p. 141-160.
[20] Noblet, 2013, p. 201-221.
[21] Alix, 2013, p. 221-270.
[22] Escobar *et al.*, 2024, p. 83-99.
[23] Nafilyan *et al.*, 2023, p. 56-57.

denses et rigides, notamment des briques pleines fortement cuites, est ainsi déconseillé au profit de terre crue ou de briques moins cuites associées à des mortiers de chaux[24]. Les questions d'entretien et d'amélioration énergétique sont également abordées en privilégiant des interventions compatibles avec le fonctionnement de la paroi, notamment vis-à-vis des transferts d'humidité. Les hourdis restent toutefois envisagés dans le cadre général de la restauration du pan-de-bois, sans caractérisation détaillée de leurs matériaux.

En vue de ces ouvrages, il apparaît opportun de s'intéresser davantage aux matériaux et techniques des hourdis en général. Leurs analyses, lorsqu'ils sont étudiés au sein des structures en pan-de-bois, n'étant pas toujours détaillées.

I. II. Torchis

La littérature consacrée au torchis possède plus d'études de référence, bien que peu d'entre elles concernent directement la zone étudiée. Le pan-de-bois est presque toujours associé à ce matériau permettant donc d'étudier ce-dernier directement dans le contexte recherché.

Quelques publications traitent d'abord du torchis de manière synthétique. Dans un ouvrage général consacré à la construction en terre, le torchis est présenté parmi les différentes techniques de mise en œuvre, sous la catégorie des terres de garnissage. L'ouvrage s'intéresse toutefois plus largement à la terre comme matériau[25]. Pour le torchis plus spécifiquement, le cycle de production est décrit depuis la sélection et la préparation des matières premières jusqu'à la mise en œuvre et au séchage. Le rôle des fibres végétales est également précisé : elles limitent le retrait et la fissuration lors du séchage, allègent le mélange et participent à ses propriétés isolantes, leur efficacité dépendant notamment de leur longueur et de leur répartition dans la matrice. La durabilité du matériau est enfin liée à une mise en œuvre correcte et à sa protection contre l'humidité, les intempéries et les attaques biologiques[26].

Une autre contribution propose une synthèse plus directement consacrée au torchis, depuis le choix et la préparation de la terre et des fibres végétales jusqu'à la confection du mélange et sa mise en œuvre sur une armature. Elle présente également les principales caractéristiques du matériau, notamment le rôle des différents constituants, la cohésion du mélange, la limitation du retrait par l'ajout de fibres et les conditions nécessaires à son séchage et à sa conservation[27].

Ensuite, on peut citer une étude portant sur le patrimoine rural de Wallonie qui présente plusieurs pans-de-bois hourdés de torchis[28]. Bien qu'elle traite de l'habitat rural, elle constitue une source intéressante, identifiant des typologies régionales, leurs modes de mise en œuvre et leurs dispositifs de protection. Le torchis sur clayonnage y est notamment nuancé selon la disposition du clayonnage dans les panneaux et le dimensionnement de ses éléments. D'autres systèmes sont également documentés, notamment le nouage par des liens d'osier ou encore le remplissage à l'aide de paillots, et mis en relation avec différentes régions de Wallonie.

Enfin, quelques articles portent sur des cas d'étude plus précis. L'analyse détaillée d'un pan-de-bois hourdé de torchis à Bruxelles constitue notamment un point de comparaison intéressant, malgré son éloignement de la zone étudiée. Elle documente à la fois la composition du torchis et l'organisation des panneaux et de leurs

[24] Valentin, 2006, p. 32-33.
[25] Houben & Guillaud, 2006.
[26] *Ibid.*, p. 81-89 ; p. 186-195.
[27] Dewolf, 2007.
[28] Genicot *et al.*, 1996, p. 163-168.

remplissages, avec des précisions sur les essences employées, le dimensionnement des différents éléments et leurs modes de fixation. L'emploi de clous en fer forgé pour la fixation de certains éléments y est notamment relevé, une disposition qui n'apparaît pas dans les descriptions disponibles pour Liège[29].

Un ouvrage de référence pour son approche méthodologique rassemble ensuite plusieurs études transdisciplinaires consacrées à la construction en terre crue. Bien que celles-ci concernent différentes régions françaises, plusieurs proposent des méthodes d'analyse particulièrement détaillées du torchis et de ses structures de support. En Alsace, l'étude retrace notamment les étapes de fabrication, depuis l'extraction et la préparation de la terre jusqu'au mélange des fibres et à la mise en œuvre. Elle aborde également les caractéristiques du matériau, notamment sa souplesse, le rôle de l'armature et des fibres, ainsi que les variations de ses propriétés thermiques selon sa densité et sa proportion de paille. La situation contemporaine y est également évoquée : malgré un regain d'intérêt récent, le torchis reste encore fréquemment remplacé par de la brique alvéolaire, notamment en raison d'une connaissance limitée de sa mise en œuvre par les entreprises du bâtiment[30].

L'étude consacrée à la Normandie se distingue davantage par son approche typologique, en mettant notamment en relation les modes de garnissage avec la densité du colombage. Pour des colombages serrés, elle relève des torques nouées sur des éclisses ; pour des colombages moyens à serrés, un torchis lancé ou bourré sur lattis ; tandis que les panneaux présentant de plus grands écartements peuvent recevoir un torchis posé à cheval sur des « rayes ». D'autres variantes de supports et de fixation, notamment des éléments cloués, complètent cette typologie[31]. Des variations comparables sont documentées dans le Nord-Pas-de-Calais et en Aquitaine, permettant de mettre en évidence la diversité régionale des supports et des techniques de mise en œuvre[32]. Cette diversité contraste avec la typologie principalement documentée jusqu'alors pour Liège, essentiellement limitée au torchis sur clayonnage[33], et souligne l'intérêt d'une observation plus détaillée des hourdis liégeois. Enfin, les échanges retranscrits avec des artisans et des maçons complètent les études historiques et matérielles par une documentation des savoir-faire et des pratiques de mise en œuvre.

I. III. Brique

Une littérature consacrée plus spécifiquement à la brique permet d'élargir la recherche, bien que plusieurs ouvrages demeurent généraux. Ainsi, un ouvrage anglais offre une histoire synthétique de la brique sans toutefois entrer dans le détail, évoquant très peu la Belgique et le pan-de-bois[34]. Dans une perspective similaire, l'ouvrage consacré à la brique belge retrace l'histoire générale du matériau, tout en abordant sommairement la matière première selon les régions, la fabrication et une première approche de l'évolution des gabarits[35]. À cette base s'ajoutent deux ouvrages d'un même auteur, qui se concentrent sur l'histoire, la fabrication et l'évolution de la brique en Belgique et au nord de la France. En plus des évolutions de gabarits, ils prennent en compte les couleurs et les traces de façonnage[36].

Parallèlement, certaines études abordent des aspects plus techniques ou analytiques. Un article traite notamment des techniques de datation absolue des briques[37]. Un ouvrage récent propose quant à lui un travail particulièrement approfondi sur les

[29] Charruadas & Sosnowska, 2013[b], p. 5-44.
[30] Bruderer *et al.*, 2018, p. 15-28.
[31] Popot, 2018, p. 29-50.
[32] Munier & Evard, 2018, p. 51-68 ; Mousset, 2018, p. 69-76.
[33] Houbrechts, 2008[a], p. 41-46.
[34] Plumridge & Meulenkamp, 1993.
[35] Office Central de Crédit Hypothécaire, 1996.
[36] Peirs, 1979 ; Peirs, 2005.
[37] Guibert, 2014, p. 115-125.

modes de production de la terre cuite architecturale en France, depuis l'approvisionnement et le transport des matières premières jusqu'au façonnage et à la cuisson des briques, en abordant également les outils, les infrastructures, les métiers et leur organisation[38]. L'étude repose largement sur l'analyse des sources écrites, notamment des ordonnances et descriptions techniques, permettant de retracer précisément l'histoire de la production et son évolution. Elle fournit également des éléments utiles à l'analyse matérielle des briques, notamment à travers les traces liées à leur façonnage et l'évolution de leurs gabarits, qui constitue un point de comparaison intéressant. Ce travail, particulièrement complet du point de vue historique et archivistique, appelle toutefois à être complété, pour les objectifs de cette recherche, par une approche davantage archéologique et des observations sur site. La mise en œuvre des briques dans le bâti, les transformations qu'elles connaissent après leur production, leur remploi, leur altération et plus généralement leur évolution au cours de la vie du bâtiment y sont en effet moins abordés.

Par ailleurs, un ouvrage de référence consacré à la maçonnerie aborde plus largement les matériaux qui la composent, leur mise en œuvre, leur comportement et leur conservation (*Metselwerk*). Dans le cadre de cette étude, une partie consacrée aux phénomènes d'altération présente notamment les principaux mécanismes affectant les maçonneries de briques et les facteurs qui participent à leur dégradation, fournissant ainsi une base pour l'identification et l'interprétation des altérations observables[39].

Dans le contexte bruxellois, un travail conséquent sur les briques du Moyen Age et des Temps Modernes a été réalisé récemment. Plusieurs aspects de ces études sont à relever dont notamment la méthodologie, devenant un point de référence pour l'analyse des briques. Ce sont alors des descriptions détaillées et différentes analyses, macro et micro, sur terrain et au laboratoire, qui permettent de caractériser les briques, de leur matière première à leur aspect, matrice, couleur et appareil entre autres[40]. Une telle caractérisation permet alors de retracer les formats de briques et leur évolution, dans ce cas-ci à Bruxelles, du XIV^{e} au XVIII^{e} siècle, apportant des points de comparaison intéressants dans le cadre de l'étude à Liège[41]. Quant aux pans-de-bois hourdés de briques, un intérêt et porté sur la pétrification et notamment deux pistes de recherche sont à noter, nuançant et complétant les causes généralement abordées dans la littérature. Premièrement la différence d'isolation et de la masse thermique entre la brique et le torchis sont analysés d'un point de vue non seulement de performances mais également de pratiques. Les avantages et inconvénients de ces deux types de hourdis sont vus en fonction de l'usage du bâti dans lequel ils se trouvent et leur lien aux moyens de chauffage et l'accès à ceux-ci par la population[42]. Deuxièmement, la technique précise de mise en place de la pétrification sur chantier est questionnée, non seulement du point de vue de ses causes, mais également de sa faisabilité concrète. Le remplacement d'une paroi en bois par une maçonnerie soulève notamment des questions d'accès au chantier, de mise en œuvre et d'entretien, particulièrement dans le cas des murs mitoyens où l'intervention doit composer avec les constructions voisines existantes[43].

Afin d'aborder les hourdis et leurs remplacements ou coexistences, les sources normatives comprennent plusieurs pistes d'analyse, bien qu'ils soient à nuancer avec les observations sur site et d'autres phénomènes sociaux et économiques. Ainsi, à Liège, les réglementations concernant le pan-de-bois apparaissent principalement

[38] Lacheze, 2023.
[39] van Hees & Lubelli, 2012, p. 142-143.
[40] Goemaere et al., 2019, p. 107-132.
[41] Sosnowska, 2014^{a}, p. 27-38.
[42] Charruadas & Sosnowska, 2013^{a}.
[43] Charruadas & Sosnowska, 2021, p. 165-197.

dans le cadre de la prévention des incendies et relativement tardivement par rapport à d'autres régions. Alors que des prescriptions concernant les murs mitoyens et l'emploi de la maçonnerie apparaissent dès les XV^e^ et XVI^e^ siècles dans plusieurs villes des Pays-Bas et du nord de la Belgique, elles ne se développent véritablement à Liège que durant la seconde moitié du XVII^e^ siècle[44].

Le mandement du 3 juillet 1657 constitue une première étape importante. Outre l'organisation de la surveillance, des secours et des sanctions en cas d'incendie, il introduit des prescriptions directement liées au bâti. Les nouvelles constructions doivent notamment privilégier la pierre ou la brique et les murs séparant les maisons doivent être bâtis « sans bois ». Les couvertures en paille sont interdites dans l'enceinte de la cité, tandis que le stockage du foin et de la paille et différentes activités employant le feu (fours, fourneaux, presses à chaux ou certains ateliers) sont également réglementés[45]. Ces dispositions sont renouvelées et renforcées en 1666, à la suite d'incendies survenus dans plusieurs villes voisines et de départs de feu à Liège[46].

Les destructions de 1691 marquent une nouvelle étape, la reconstruction d'une partie de la ville donnant lieu à des prescriptions plus détaillées. Les murs mitoyens doivent notamment être réalisés en maçonnerie, atteindre environ un pied et demi d'épaisseur et dépasser les toitures d'environ deux pieds. Les façades, les évacuations des eaux pluviales, les avancées sur rue et certaines dispositions des ouvertures sont également réglementées[47]. L'application reste cependant difficile : dès 1692, un nouveau texte constate la présence de constructions réalisées contrairement au modèle prescrit et ordonne leur démolition et leur reconstruction[48].

Ces prescriptions continuent d'être renouvelées au XVIII^e^ siècle. En 1717, les couvertures en paille sont à nouveau interdites et l'installation de fours dans les maisons particulières est proscrite[49]. En 1728, le maintien de pratiques déjà interdites conduit à renouveler ces mesures et à renforcer considérablement les sanctions : les amendes étant jugées insuffisantes pour assurer le respect des prescriptions, des punitions corporelles sont désormais prévues[50]. Des prescriptions comparables sont progressivement étendues à d'autres villes de la principauté au cours du XVIII^e^ siècle[51].

Cette évolution se poursuit encore au XIX^e^ siècle. Le règlement regroupant les prescriptions relatives aux bâtisses de 1790 à 1836 interdit notamment la construction ou la reconstruction en pan-de-bois des façades donnant sur la voie publique et impose la maçonnerie pour plusieurs types de parois, avec des épaisseurs minimales. Les couvertures doivent être réalisées en matériaux incombustibles, les encorbellements sont réglementés et les conduits de cheminée ne peuvent être adossés à certaines cloisons associant charpenterie et maçonnerie[52].

La répétition de prescriptions similaires entre le XVII^e^ et le XIX^e^ siècle montre également les difficultés rencontrées dans leur application. Les interdictions concernant les couvertures en paille, le pan-de-bois ou certaines dispositions constructives doivent régulièrement être renouvelées, parfois accompagnées de sanctions plus importantes ou même d'ordres de démolition. Leur maintien jusque dans les réglementations du XIX^e^ siècle souligne ainsi l'écart qui pouvait exister entre les prescriptions et les pratiques constructives. Ces textes doivent par ailleurs être interprétés avec prudence dans l'étude des hourdis : le torchis n'y est jamais directement mentionné. Les prescriptions visent le bois et le pan-de-bois dans son

[44] Houbrechts, 2008[a], p. 215-219.
[45] Polain & Bormans, 1872, p. 254-256.
[46] *Ibid.*, p. 317-324.
[47] Polain, 1855, p. 183.
[48] *Ibid.*, p. 191.
[49] *Ibid.*, p. 494-495.
[50] *Ibid.*, p. 614-616.
[51] Polain, 1860, p. 340 ; p. 872.
[52] Ville de Liège, 1841, p. 9-28.

ensemble, ainsi que les murs mitoyens, les couvertures, les cheminées ou les activités utilisant le feu. Elles renseignent donc le contexte réglementaire favorable au développement de la maçonnerie, mais ne permettent pas d'établir directement un lien entre ces mesures et le remplacement des hourdis de torchis par de la brique.

Enfin, il est difficile d'aborder les hourdis de briques sans considérer les mortiers qui participent directement à leur mise en œuvre et peuvent apporter des informations complémentaires à leur analyse. Un ouvrage particulièrement complet sur les mortiers de chaux constitue à ce titre une référence, tant pour les données relatives à leur fabrication et à leur composition que pour les méthodes de caractérisation proposées. Certaines observations macroscopiques, portant notamment sur la matrice, la couleur, les inclusions ou la granulométrie, rejoignent par ailleurs celles employées pour l'analyse des briques[53]. Une autre publication fournit également une approche méthodologique de l'étude des liants de maçonnerie, abordant leur composition, leur mise en œuvre et certaines observations typochronologiques[54]. Plusieurs traités de construction complètent ces données par des informations techniques sur la préparation et la composition des mortiers[55].

Si les mortiers constituent donc un élément important pour comprendre les hourdis de briques, leur étude détaillée dépasse toutefois le cadre de ce travail, centré principalement sur les matériaux de remplissage et leurs modes de mise en œuvre. Ils seront dès lors pris en considération lorsqu'ils permettent de caractériser les maçonneries ou d'en comprendre les transformations, sans faire l'objet d'une analyse matérielle aussi approfondie que celle consacrée aux briques et au torchis.

I. IV. Protections de surface

Pour finir l'examen des matériaux et des mises en œuvre des hourdis, il convient d'aborder leurs protections de surface. Celles-ci peuvent prendre différentes formes et participent directement à la protection des remplissages contre les intempéries et l'humidité.

Une première source s'intéresse, entre autres, à la protection des murs en pan-de-bois dans la région liégeoise. Outre les systèmes d'évacuation des eaux, elle documente différentes protections rapportées sur les façades, notamment les essentages d'ardoises ou de planches, qui permettent de soustraire directement les parois les plus exposées aux intempéries[56].

Dans un ouvrage déjà mentionné, une section est consacrée aux protections de surface de la terre ou à base de terre. La sensibilité du matériau à l'eau y explique l'importance des dispositions constructives, notamment des fondations et des débords de toiture, mais également des protections directement appliquées sur les parois. Bardages, enduits de terre ou d'autres compositions, badigeons et peintures sont ainsi distingués selon leur composition, leur mise en œuvre et leur fonction. Une attention particulière est également portée à la nécessité de conserver des surfaces perméables aux transferts de vapeur d'eau[57].

Pour Liège, plusieurs études permettent de préciser la nature et l'évolution de ces traitements. L'art de « porjeter » et de « fotriquer » documente différentes pratiques de protection des maçonneries de briques aux XVIII^{e} et XIX^{e} siècles, en distinguant leurs compositions, leur mise en œuvre et les couleurs données aux façades[58]. Une étude antérieure consacrée aux façades enduites et peintes permet d'élargir cette lecture en établissant

[53] Coutelas, 2009.
[54] Büttner, 2014, p. 103-113.
[55] Brigaux, 1948 ; Le Covec, 1978.
[56] Houbrechts, 2008[a], p. 89-96.
[57] Houben & Guillaud, 2006, p. 242 ; p. 327-346.
[58] Colman, 2013, p. 149-165.

une évolution chronologique des enduits, crépis, badigeons et peintures, avec des précisions sur leurs compositions et leurs aspects[59].

I. V. Matières premières

Après avoir examiné les matériaux et leurs mises en œuvre de manière générale, et avant d'aborder des études à une échelle plus fine, il apparaît pertinent de s'intéresser aux matières premières nécessaires à leur fabrication, déjà évoquées ponctuellement dans les publications précédentes.

Un ouvrage majeur consacré à la construction en terre fournit à ce titre une étude détaillée de la matière première elle-même. La terre y est caractérisée à partir de ses différentes fractions (graviers, sables, silts et argiles) et de leur influence sur son comportement. Les propriétés des argiles, la granulométrie, la plasticité, la teneur en eau ou encore les phénomènes de retrait sont notamment abordés. L'ouvrage présente également différentes méthodes permettant d'identifier et d'évaluer une terre, depuis des essais simples réalisables sur le terrain jusqu'à des analyses plus précises de sa composition. Ces données permettent ainsi de dépasser la seule description du torchis pour comprendre les propriétés de sa matrice terreuse et les critères susceptibles d'orienter sa sélection et sa préparation. L'ouvrage s'inscrit par ailleurs dans le regain d'intérêt porté à la terre crue en lien avec ses faibles besoins en transformation, sa disponibilité et ses qualités environnementales[60].

À une échelle plus locale, l'Atlas des Paysages de Wallonie permet de replacer ces matières premières dans le contexte géologique et pédologique liégeois. Les descriptions des régions naturelles et les différentes cartes permettent notamment de préciser la nature et la répartition des sols susceptibles de constituer des sources de terre dans et autour de Liège[61].

Concernant les matières végétales associées au torchis, la question porte aussi bien sur les fibres ajoutées à la terre que sur les végétaux pouvant constituer les structures de support. Une étude du paysage végétal liégeois au Moyen-Âge fournit à ce titre des données archéobotaniques issues de contextes proches des quartiers historiques et permet d'identifier différentes espèces présentes localement[62]. Si ces données ne permettent pas d'établir directement leur emploi dans les hourdis, elles fournissent un référentiel local pouvant être confronté aux espèces et aux matériaux végétaux identifiés dans les études spécifiquement consacrées au torchis.

I. VI. Enjeux contemporains de restauration

Un ensemble de publications s'intéresse aux performances des hourdis et des parois en pan-de-bois. Pour le torchis, un premier constat important concerne la forte variabilité du matériau. Sa composition, sa densité, sa teneur en fibres et son humidité influencent ses propriétés : les mélanges légers présentent généralement un meilleur pouvoir isolant, tandis que les plus denses favorisent davantage l'inertie et le stockage thermique[63]. Les valeurs attribuées au torchis ne peuvent donc être généralisées sans tenir compte de sa composition et de sa mise en œuvre. Cette variabilité est particulièrement importante pour l'étude de matériaux historiques, dont les formulations ne sont pas standardisées.

[59] Folville, 2006, p. 117-123.
[60] Houben & Guillaud, 2006.
[61] Godart, 2019, p. 30-46.
[62] Laurent *et al.*, 2006, p. 124-127.
[63] Bruderer *et al.*, 2018, p. 25-26 ; Volhard, 2016.

Un deuxième aspect largement abordé concerne le comportement à l'humidité. La terre est étudiée pour ses capacités d'absorption et de redistribution de l'humidité ainsi que pour son séchage, ce qui conduit plusieurs travaux à considérer le torchis non comme un matériau isolé, mais comme un élément d'un système comprenant également les bois, les enduits, les finitions et les protections extérieures[64]. La perméabilité des matériaux associés, la protection contre l'eau et l'entretien des revêtements apparaissent ainsi comme des paramètres importants pour sa conservation[65]. D'autres propriétés, telles que le comportement acoustique, la résistance au feu ou la souplesse du matériau, sont également documentées, mais de manière plus ponctuelle dans les publications consultées.

Les performances des briques historiques sont abordées différemment. Les études se concentrent principalement sur leur caractérisation physique et hygrothermique et montrent également une importante variabilité liée à la matière première, au façonnage, à la cuisson, à la densité et à la porosité, particulièrement pour les productions anciennes moulées à la main[66]. L'état de conservation intervient également : l'érosion et la desquamation peuvent modifier le comportement de la brique face à l'eau et, par conséquent, sa sensibilité au gel et aux sels[67]. Ces recherches concernent toutefois principalement la brique comme matériau, son comportement spécifique comme hourdis d'une structure en pan-de-bois est beaucoup moins documenté.

Une part importante de la littérature porte enfin sur l'intervention sur l'existant, davantage que sur la caractérisation des hourdis historiques eux-mêmes. Elle propose différentes solutions d'isolation, de réparation ou de remplacement faisant appel à la terre allégée, au terre-paille, aux fibres végétales, au chanvre ou à d'autres systèmes compatibles avec le bâti ancien[68]. Certaines études testent et comparent plusieurs compositions en intégrant les performances, les contraintes techniques et les enjeux patrimoniaux[69]. La terre crue est également étudiée pour son faible degré de transformation, l'emploi de ressources renouvelables et ses possibilités de réemploi[70].

La littérature fournit donc de nombreuses données sur les propriétés des matériaux et sur les solutions d'intervention, mais moins sur les performances de hourdis historiques précisément caractérisés. Les données disponibles concernent souvent des formulations contemporaines ou des matériaux étudiés séparément. La relation entre composition, mise en œuvre, état de conservation et comportement d'un hourdis ancien reste plus difficile à établir, particulièrement dans le contexte liégeois.

[64] Houben & Guillaud, 2006, p. 186 ; 242 ; CODEM, 2014, p. 7 ; Volhard, 2016.
[65] Brindel-Beth, 2011, p. 60 ; Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 20 ; Babylas *et al.*, 2012, p. 20.
[66] Roels *et al.*, 2023 ; Cabeza-Prieto *et al.*, 2022 ; Aït Oumeziane *et al*., 2021.
[67] Hofheinz *et al*., 2025.
[68] Dewulf, 2007, p. 54 ; Babylas *et al.*, 2012, p. 37-39 ; Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 22 ; Volhard, 2016.
[69] Bertemes, 2025 ; Stiernon & Trachte, 2020, p. 18-19.
[70] Coll., 2018, p. 27 ; Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 17.

I. VII. Cas d'étude liégeois

Enfin, après les considérations générales et contemporaines, plusieurs publications permettent d'aborder les hourdis à l'échelle locale. Ces études fournissent des points de comparaison directs sur les pans-de-bois conservés à Liège, leur localisation, leur chronologie et, dans certains cas, leurs remplissages.

Un premier ensemble est constitué par une synthèse consacrée aux constructions en pan-de-bois des villes du bassin de la Meuse moyenne. Pour Liège, plusieurs bâtiments y sont répertoriés et documentés à partir de leurs structures, de leurs transformations et de leurs datations. Les hourdis y occupent une place plus secondaire, mais la présence du torchis sur clayonnage et de la brique est

régulièrement signalée, de même que certaines transformations liées à la pétrification. L'ensemble fournit ainsi un premier inventaire et des repères chronologiques pour situer les exemples conservés[71].

Des informations complémentaires proviennent d'études archéologiques ponctuelles. Le cas de l'ancien couvent des frères cellites, dit « la Licorne », apporte notamment un repère pour l'évolution des formats de briques à Liège : le plus ancien format actuellement observé dans la ville, daté de la fin du XV^{e} siècle et associé à la reconstruction suivant le sac de 1468[72]. L'étude de l'infirmerie de l'abbaye de Saint-Jacques documente quant à elle plusieurs pans-de-bois intérieurs hourdés de torchis ou de briques[73]. Aux nos 8-12 de la rue Pierreuse, plusieurs pans-de-bois sont décrits et certains sont datés entre 1665 et 1680 par dendrochronologie, des remplissages de torchis et de briques y sont également signalés[74].

Les travaux consacrés à différents bâtiments du centre historique de Liège complètent cette documentation. Ils rassemblent des observations archéologiques et architecturales sur plusieurs constructions en pan-de-bois, dont les remplissages en torchis ou en briques sont ponctuellement identifiés et parfois associés à des éléments de datation ou à différentes phases de transformation[75]. Ces études restent principalement centrées sur l'évolution générale des bâtiments et de leurs structures plutôt que sur une caractérisation systématique des hourdis.

Enfin, un travail consacré au no 25 de la rue Gérardrie apporte quelques informations supplémentaires sur les pans-de-bois du bâtiment et signale la présence de remplissages en torchis et en briques, sans toutefois consacrer une analyse spécifique à leurs matériaux ou à leur mise en œuvre[76].

[71] Houbrechts, 2008[a].
[72] Bolle, 2019, p. 294.
[73] Bolle *et al.*, 2014, p. 366-369.
[74] Charlier, 2002, p. 139-142.
[75] Mora-Dieu, 2011a ; 2011b ; 2012a ; 2012b ; 2013 ; 2014 ; 2021.
[76] Stephany, 2008.

II. MÉTHODOLOGIE

II. I. Recherches bibliographiques et archivistiques

L'état de l'art est tout d'abord complété par des ouvrages techniques, tels que les traités de construction. Poursuivant l'étude des matériaux, ceux-ci en abordent principalement les aspects pratiques et permettent déjà d'observer une évolution de leurs usages dans le temps. Les pratiques constructives des périodes étudiées permettent également d'interroger la pétrification des hourdis, ses causes et ses modalités de mise en œuvre. Quelques autres ouvrages anciens sont mobilisés afin de confronter les points de vue de différentes époques. La série des récits de voyage de De Saumery fournit par exemple plusieurs descriptions du paysage urbain liégeois, ainsi que des informations sur les matières premières locales dans la première moitié du XVIII[e] siècle[77].

Plusieurs types de sources sont ensuite mobilisés pour compléter la littérature. Les cartes historiques, géologiques et pédologiques, ainsi que l'iconographie ancienne, permettent d'inscrire les matériaux et les techniques dans leur cadre spatial et chronologique.

Les cas d'étude individuels sont sélectionnés soit à partir de leur présence dans la littérature, soit à l'issue de prospections menées dans la ville. Pour chaque bâtiment identifié, des recherches archivistiques complètent les données issues des publications et des sources iconographiques. Elles sont menées dans différents fonds documentaires et iconographiques, notamment via le portail WalOnMap[78], la base BALaT de l'I.R.P.A.[79] et l'Inventaire du patrimoine immobilier culturel de Wallonie[80], ainsi qu'au sein des Archives de la Ville de Liège, notamment pour consulter les dossiers de permis de bâtir relatifs aux bâtiments étudiés. Ces différents fonds, physiques ou numérisés, constituent la base documentaire utilisée pour compléter la compréhension et retracer les transformations des cas étudiés.

II. II. Prospections et analyse des cas d'étude

Tout d'abord, un corpus de cas d'étude est repris d'un travail de fin d'études précédent, ayant permis de repérer 54 bâtiments comportant des parois en pan-de-bois dans le quartier de Féronstrée et Hors-Château, à Liège. Ces cas fournissent déjà une documentation photographique et photogrammétrique utile pour amorcer les comparaisons typologiques. Ce premier inventaire est analysé afin d'identifier si suffisamment de cas d'étude pertinents sont présents. À l'issue de cette analyse préliminaire, un seul cas permet d'aborder le torchis, au travers d'une structure évidée présentant les traces d'un remplissage retiré.

En parallèle, certains cas identifiés au travers de la littérature étudiée sont repris et forment une première base comparative. Bien qu'ils soient souvent analysés sous un angle différent de celui envisagé ici, leur iconographie, leurs descriptions et, dans certains cas, leurs datations permettent néanmoins de les intégrer aux comparaisons.

Dans la continuité de cette démarche et afin d'élargir le corpus initial à des situations plus diversifiées et davantage représentatives du centre historique de Liège, des prospections sont entreprises dans d'autres quartiers. Le bâti comprenant du torchis,

[77] DE SAUMERY, 1738.
[78] Géoportail de la Wallonie. *WalOnMap*. [en ligne] https://geoportail.wallonie.be/carte (consulté le 12 mars 2026).
[79] KIK-IRPA. *BALaT*. [en ligne] https://balat.kikirpa.be/fr/?query= (consulté le 12 mars 2026).
[80] Inventaire Régional du patrimoine. *Recherche de fiches*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine-recherche (consulté le 12 mars 2026).

ainsi que les bâtiments en chantier ou ayant fait l'objet d'une intervention récente ou en préparation, sont recherchés en priorité. Ce choix répond à la faible présence du torchis dans le corpus initial, mais également aux possibilités d'accès offertes par les chantiers et aux questionnements relatifs aux stratégies d'intervention. L'identification du torchis demeure cependant complexe, les enduits et autres revêtements masquant fréquemment les hourdis et rendant leur reconnaissance depuis l'extérieur difficile. Les quartiers de Pierreuse et d'en Neuvice fournissent notamment plusieurs bâtiments répondant à ces considérations. L'Île, Outremeuse et les abords de Haute-Sauvenière présentent également quelques cas intéressants.

Une fois ces premiers repérages effectués, chaque cas d'étude est abordé selon un niveau d'analyse adapté à son accessibilité et à la profondeur d'observation rendue possible. L'objectif est de conserver une approche cohérente tout en tenant compte des contraintes propres à chaque situation. Les bâtiments ne permettant ni une analyse quantitative ni une analyse qualitative ou descriptive sont ainsi écartés du corpus. Il s'agit principalement de structures impossibles d'accès, y compris après une prise de contact avec les occupants ou propriétaires. Les bâtiments restants constituent le corpus final présenté dans la deuxième partie de ce travail. Celui-ci n'est dès lors pas exhaustif et ne doit pas être considéré comme un inventaire du pan-de-bois liégeois.

Le corpus final comprend 44 hourdis de briques répartis dans 33 bâtiments et 8 hourdis de torchis répartis dans 6 bâtiments. Les possibilités d'analyse varient selon l'accessibilité et l'état des structures. Les cas les moins accessibles permettent généralement une quantification et le relevé de certaines mesures, notamment les gabarits des briques, mais limitent l'observation de la composition et des détails de mise en œuvre. À l'opposé, les éléments mis à découvert, principalement lors de chantiers ou en raison d'un état de dégradation important, permettent une analyse plus approfondie. Pour le torchis, certains cas donnent ainsi accès à la structure interne du panneau, voire permettent le prélèvement d'échantillons.

Pour chacun de ces cas, une fiche d'analyse est rédigée en reprenant les paramètres nécessaires à l'établissement des typologies. Ces données sont ensuite intégrées dans un tableau comparatif afin de faciliter leur confrontation entre les différents cas.

Les critères d'analyse reposent premièrement sur une observation visuelle et une description du contexte architectural et urbain, de l'implantation du bâtiment, de sa fonction actuelle et de son environnement immédiat lorsque celui-ci influence la lecture de la structure. Une documentation photographique comprenant des vues d'ensemble et de détail, munies d'échelles photographiques, accompagne cette première approche. Dans la plupart des cas, elle est complétée par des relevés photogrammétriques traités à l'aide du logiciel *Agisoft Metashape*. La méthode repose sur une série de photographies présentant un recouvrement suffisant, à partir desquelles un modèle tridimensionnel est généré puis mis à l'échelle grâce à des mesures repères prises sur site. Après nettoyage et orientation du modèle, des élévations orthographiques de la paroi peuvent en être extraites.

Ces élévations à l'échelle permettant une lecture plus fine de l'ensemble de la paroi. Ils facilitent notamment l'identification et la comparaison des briques et de leurs formats dans des zones difficilement accessibles à la mesure directe, par exemple en hauteur. L'analyse descriptive se concentre sur la composition architecturale de la

paroi, les matériaux visibles, leur mise en œuvre, les traces d'interventions ou de restaurations ainsi que leur état de conservation.

Les observations macroscopiques portent plus spécifiquement sur les matériaux hourdant le pan-de-bois. Dans le cas des briques, sont relevés l'appareillage, la couleur, comparée au nuancier *Munsell Soil Color Charts*[81], les dimensions unitaires et cumulées, la texture, les inclusions et granulats visibles, ainsi que les éventuelles traces de moulage, de cuisson ou de manipulation. Les joints sont également observés à partir de leur cohésion, de leur granulométrie et de leurs inclusions lorsque cela est possible. Pour le torchis, l'analyse prend en compte la couleur, les dimensions du panneau et de ses éléments constitutifs, la composition apparente à l'œil nu, la texture, la cohésion, les indices de mise en œuvre et l'état de conservation. Dans les deux cas, la présence éventuelle de protections ou de finitions, telles que des enduits, badigeons ou peintures, est également relevée et décrite, notamment selon leur nature, leur couleur et, lorsque cela est possible, leur épaisseur.

Lorsque l'accès à l'intérieur des bâtiments est possible, l'observation est complétée par l'analyse des faces intérieures des parois. Celles-ci peuvent fournir des indices supplémentaires concernant les différentes phases de transformation du bâtiment et contribuer à leur datation relative, notamment à travers les finitions, les raccords et les relations entre les différents éléments constructifs. Cette observation permet également de déterminer l'épaisseur totale de la paroi, donnée nécessaire à l'évaluation de ses performances thermiques. Les dossiers de permis de bâtir consultés aux Archives de la Ville de Liège complètent ponctuellement ces observations et permettent notamment de confronter les transformations visibles aux interventions documentées.

Pour les pans-de-bois hourdés de torchis, de petits prélèvements sont également réalisés lorsque l'état de la paroi et l'accord du propriétaire le permettent. Parmi les huit hourdis étudiés, six ont pu faire l'objet de prélèvements. Leur importance est adaptée à l'état de conservation de la paroi : dans les torchis fortement dégradés et destinés à être déposés, des prélèvements plus importants, d'environ 100 à 200 cm², ont pu être réalisés, tandis que des échantillons plus limités, d'environ 20 à 50 cm², ont été privilégiés sur les parois nécessitant davantage de précautions.

Les prélèvements sont réalisés à l'aide d'outils adaptés aux différents composants (cutter, petite scie à bois, burin et marteau, sécateur) et placés dans des sachets transparents refermables. Chaque échantillon est numéroté et accompagné des informations relatives à sa nature, à sa localisation et à la date du prélèvement. Ils comprennent des fragments de palançons, prélevés sans retirer de section entière lorsque leur conservation l'impose, des sections d'éclisses ainsi que des échantillons de torchis comprenant la terre et les fibres. Les emplacements des prélèvements et les échantillons sont systématiquement décrits et photographiés avant, pendant et après la séparation de leurs différents composants, afin de conserver la relation entre les matériaux avant leur envoi vers les laboratoires concernés.

Les éléments ligneux provenant des supports de hourdis ont été confiés à V. Labbas, du laboratoire de dendrochronologie de l'ULiège, afin d'en identifier les essences. Ces analyses étant toujours en cours au moment de la finalisation de ce travail, leurs résultats n'ont pas pu y être intégrés. Les terres sont analysées par F. Hatert et N. Delmelle au sein du Laboratoire de Minéralogie et Cristallochimie de l'ULiège. Leur

[81] Munsell Color, 2000.

composition minéralogique est déterminée par diffraction des rayons X (DRX) à partir de petites quantités de matière préalablement broyées. Les phases minérales sont identifiées par comparaison avec la base de données de l'ICDD, puis leurs proportions sont estimées par la méthode de Rietveld. Les résultats quantifiés et les diffractogrammes correspondants sont présentés dans la deuxième partie de ce travail.

Les fibres et autres macrorestes contenus dans le torchis font l'objet d'analyses carpologiques réalisées par L. Speleers et S. Preiss au sein de l'IRSNB[82]. Selon l'état des échantillons, les résidus végétaux sont extraits par tamisage à sec ou à l'eau. Pour les blocs de terre compacts, un prétraitement par trempage dans l'eau chaude est retenu afin de désagréger le sédiment sans endommager les restes végétaux. Les échantillons sont ensuite tamisés à travers des mailles de 1, 0,5 et 0,25 mm, puis les refus sont examinés au stéréomicroscope. Les macrorestes botaniques sont identifiés par comparaison avec les collections de référence et les atlas spécialisés ; la présence éventuelle d'autres éléments, tels que des poils, des plumes, des insectes ou des fragments de coquilles d'œufs, est également relevée. Le protocole et les résultats détaillés sont présentés dans le rapport joint (annexe).

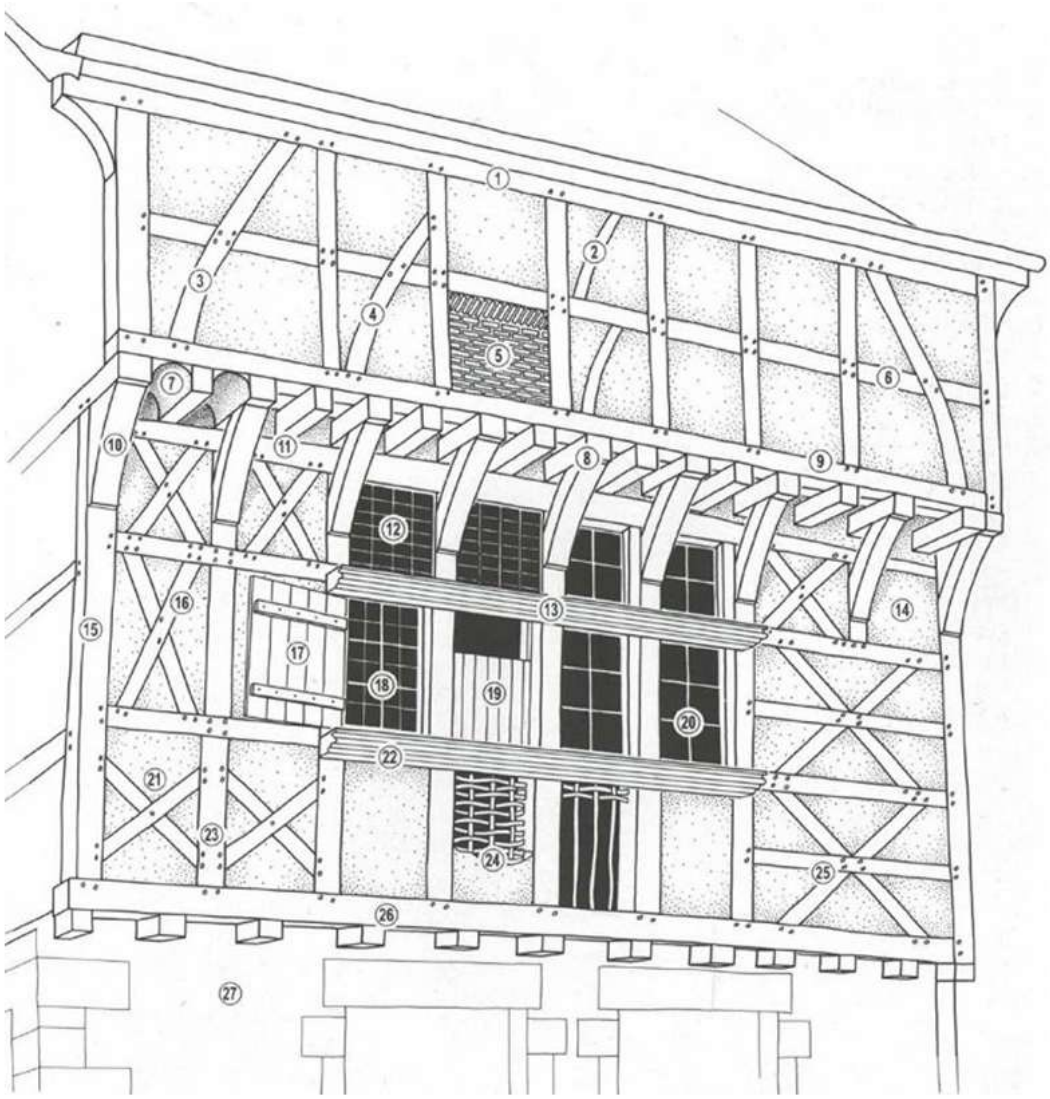
L'étude des performances thermiques et hygriques ne repose pas sur des essais expérimentaux réalisés sur les parois du corpus. Elle consiste à confronter les caractéristiques relevées (nature et épaisseur des remplissages, composition et densité apparente lorsque celles-ci peuvent être appréciées, état de conservation et constitution générale de la paroi) aux données disponibles dans la littérature pour des matériaux comparables. Les valeurs utilisées servent ainsi principalement à situer les ordres de grandeur et à comparer le comportement potentiel des différents types de hourdis. Cette approche tient compte de la variabilité importante des matériaux historiques et ne vise donc pas à attribuer une valeur de performance exacte à chaque paroi étudiée. Les propriétés hygriques sont abordées de la même manière, en croisant les caractéristiques matérielles, les observations relatives à l'humidité et au séchage, ainsi que la présence et la nature des protections et revêtements.

Les données collectées à ces différents niveaux d'observation sont enfin croisées afin d'élaborer une typologie des hourdis en torchis et en briques à Liège. La comparaison porte aussi bien sur les matériaux que sur leurs dimensions, leurs supports, leurs modes de mise en œuvre, leurs protections et leur état de conservation. Elle permet d'identifier les récurrences et les variations rencontrées dans le corpus et de les confronter aux chronologies disponibles, aux sources historiques et aux typologies décrites dans la littérature. Enfin, les observations de terrain sont confrontées aux recommandations de la littérature afin de discuter les pratiques de conservation et d'intervention adaptées aux hourdis liégeois.

[82] IRSNB (Programme de recherche « Quaternary Environments & Humans »), Speleers & Preiss, 2026.

III. LEXIQUE

Le vocabulaire technique employé dans ce travail s'appuie sur les lexiques les plus adaptés au contexte étudié. Pour les termes spécifiques au pan-de-bois, la terminologie retenue se fonde principalement sur celle établie et reprise par D. Houbrechts[83] et P. Hoffsummer[84]. Pour les termes architecturaux plus généraux, elle est complétée par le lexique de J.-M. Pérouse de Montclos[85].



1. Sablière haute
2. Décharge (lien oblique entre deux pièces horizontales)
3. Idem
4. Guette (lien oblique entre une pièce horizontale et une pièce verticale pour éviter le dévers de celle-ci)
5. Hourdis en brique
6. Tournisse
7. Entrevous, en torchis, entre deux solives
8. Solive du plancher en encorbellement
9. Sablière basse
10. Console, sculptée dans les pan-de-bois les plus décorés
11. Sablière haute
12. Baie fermée par un vitrage fixe
13. Linteau en saillie, profilé en forme de larmier, pour écarter les eaux de ruissellement au-dessus des fenêtres
14. Baie obturée
15. Poteau cornier
16. Décharges en croix de Saint-André
17. Contrevent
18. Vitrage dans un châssis ouvrant
19. Volet coulissant, de bas en haut, sans vitrage (jusqu'à la fin du XVe siècle); quand la baie est ouverte, le volet est logé dans l'allège
20. Vitrage à grands carreaux (à partir du XVIIIe siècle) dans des châssis à petits bois
21. Guettes en croix de Saint-André
22. Appui filant, mouluré en forme de larmier, comme le linteau
23. Potelet
24. Allège, avec hourdis en torchis
25. Entretoise entourée de décharges en chevrons
26. Sablière basse
27. Rez-de-chaussée, jadis en pan-de-bois, reconstruit, en sous-oeuvre, en maçonnerie

[83] Houbrechts, 2008[a], p. 14.
[84] Hoffsummer, 1996, p. 23.
[85] Pérouse de Montclos, 2011.

Figures :

1. Lexique. Extrait de Hoffsummer, 1996, p. 23.

IV. CONTEXTE

IV. I. Cadre architectural, géographique et historique

La ville de Liège se développe dans la vallée de la Meuse, au confluent de celle-ci avec la Légia. Si les premières implantations privilégient les hauteurs afin d'échapper aux inondations, l'urbanisation gagne progressivement la vallée, où la Meuse joue un rôle important dans le développement économique de la cité et dans l'approvisionnement en matériaux. Le fleuve permet notamment le transport du bois provenant des forêts environnantes et des Ardennes, tandis que plusieurs ressources minérales sont disponibles à proximité : pierre, argile, sable, fer, cuivre ou encore plomb participent au développement de traditions constructives locales[86]. Cette disponibilité des ressources, renforcée par le transport fluvial, contribue à la coexistence du bois, de la pierre et de la brique dans l'architecture liégeoise[87].

Le développement urbain est progressivement contenu par plusieurs enceintes successives, établies entre la fin du X^e^ et le XIII^e^ siècle. À l'intérieur de celles-ci, la densification entraîne la formation d'un parcellaire principalement constitué de terrains mitoyens, longs et étroits. La mitoyenneté devient courante à partir du XIV^e^ siècle, auparavant, les maisons ordinaires en pan-de-bois et clayonnage pouvaient encore être séparées par de faibles espaces permettant notamment l'écoulement des eaux[88]. Ce parcellaire conditionne le développement du bâti, qui s'étend en profondeur puis, avec la densification de la ville, davantage en hauteur.

Deux événements constituent des repères importants dans l'évolution de l'architecture liégeoise. En 1468, le sac et l'incendie de la ville par les troupes de Charles le Téméraire détruisent une part importante du bâti. Les reconstructions qui suivent restent néanmoins fortement attachées aux traditions médiévales, notamment au pan-de-bois et au réemploi des matériaux. Le bombardement de 1691 entraîne à son tour d'importantes destructions, mais les reconstructions s'inscrivent cette fois dans un contexte différent, marqué par une place croissante de la pierre et de la brique, particulièrement dans les façades[89].

Cette évolution accompagne plus largement celle de l'architecture privée. Le pan-de-bois reste courant dans l'habitat urbain durant le Moyen Âge et les Temps modernes, tandis que la maçonnerie, longtemps davantage associée aux édifices religieux ou aux constructions les plus prestigieuses, gagne progressivement l'architecture domestique. Aux XVI^e^ et XVII^e^ siècles coexistent ainsi des constructions en bois, en pierre, en brique et en appareil mixte. La Renaissance mosane participe elle-même à cette continuité, certaines de ses formes transposant dans la pierre une organisation architecturale héritée du pan-de-bois[90].

Les matériaux employés reflètent également les ressources disponibles et leur évolution. Le chêne domine longtemps la construction ligneuse, tandis que les panneaux sont traditionnellement garnis de matériaux locaux, notamment de torchis, généralement protégé par un revêtement. La brique prend progressivement une place plus importante dans le bâti urbain et dans les hourdis des structures en bois. Cette évolution s'inscrit dans un contexte plus large comprenant les transformations des pratiques constructives, des réglementations et des ressources disponibles. L'appauvrissement forestier est notamment documenté au XVIII^e^ siècle, sans qu'un lien direct avec le recul du pan-de-bois puisse actuellement être établi à Liège[91].

[86] Volant, 2014, p.15-22.
[87] van de Castyne, 1934.
[88] Houbrechts, 2008[a] p. 51-75 ; Gobert, 1924.
[89] Costa, 2000 ; Polain 1872, p. 254-256.
[90] Demain, 1971, p. 16-22.
[91] Houbrechts, 2008[a].



IV. II. Le pan-de-bois dans le bâti liégeois

La diminution progressive du pan-de-bois dans le paysage urbain ne correspond toutefois pas à sa disparition. L'étude menée précédemment dans le quartier Féronstrée et Hors-Château montre que les transformations concernent fréquemment les façades donnant sur la rue, tandis que des structures ligneuses subsistent dans les façades arrière, les pignons, les murs de refend ou les cloisons intérieures. Le pan-de-bois demeure ainsi employé durant tout le XVIII[e] siècle et ponctuellement au-delà[92]. Cette situation explique en partie le contraste entre un paysage urbain aujourd'hui principalement caractérisé par la pierre et la brique et la quantité de structures en pan-de-bois encore conservées à l'intérieur des bâtiments ou dans leurs parties moins visibles.

Cette permanence s'accompagne d'une évolution des structures. Le passage des structures à bois longs aux structures à bois courts est déjà largement accompli au XVI[e] siècle. Aux XVII[e] et XVIII[e] siècles, les transformations concernent davantage la structure secondaire, les dimensions des pièces et l'organisation des panneaux. Les croix de Saint-André caractéristiques de certaines structures denses du début du XVII[e] siècle disparaissent progressivement au profit de décharges simples, puis de structures plus régulières composées principalement de potelets et d'entretoises. Au XVIII[e] siècle, les espacements tendent également à augmenter, notamment dans les façades postérieures et les annexes associées à des façades antérieures en maçonnerie. L'analyse du corpus précédent suggère parallèlement une diminution progressive de la largeur de certaines pièces principales et une certaine régularisation de leurs dimensions dans les structures plus tardives[93].

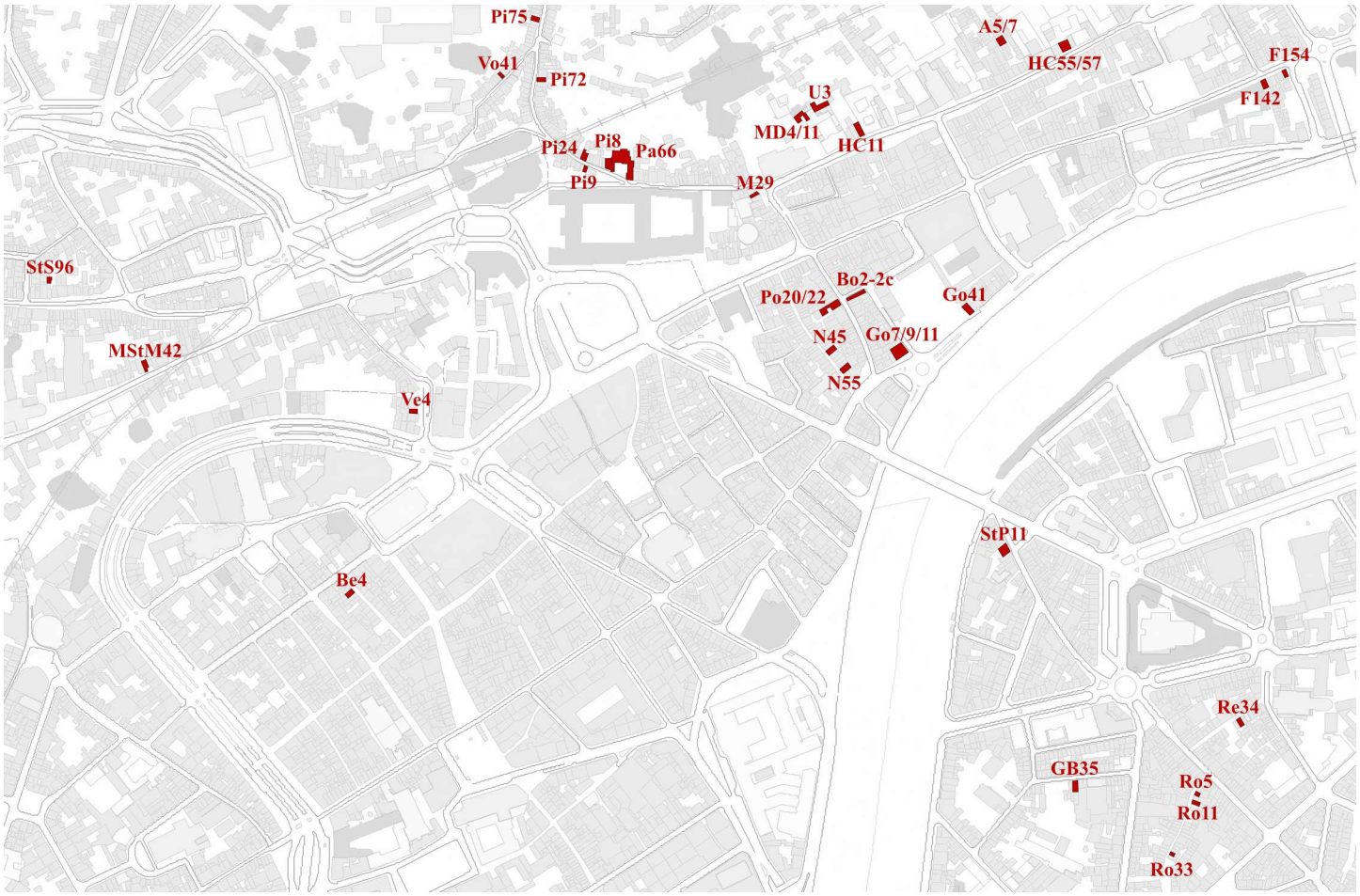
Ces évolutions concernent directement les hourdis. Le torchis traditionnellement décrit dans la région repose principalement sur un clayonnage constitué de palançons verticaux et d'éclisses horizontales, la brique apparaît parallèlement comme hourdis au moins dès la première moitié du XVI[e] siècle et coexiste avec le

[92] Kormosh, 2024, p. 62.
[93] *Ibid.*, p. 44-51.

Figures :

2. *Legia sive Leodium vulgo Liege*. Milheuser, 1649.

torchis, encore dominant jusqu'au début du XVII[e] siècle[94]. Dans le corpus étudié précédemment, elle constitue cependant de loin le remplissage aujourd'hui le plus fréquemment conservé, généralement disposé en panneresse et sur une seule épaisseur, avec ponctuellement des assises en épi permettant l'ajustement sous les pièces de bois[95].



[94] Houbrechts, 2008[a], p. 229.
[95] Kormosh, 2024, p. 52-53.

Figures :

3. Cas d'étude, schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Fond de carte (SPW)*, AGDP, IGN, SPW. https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

V. PAN-DE-BOIS HOURDÉ DE TORCHIS

Tout d'abord, précisons que le terme « torchis » désigne aussi bien le matériau, généralement constitué d'un mélange de terre et de paille, que la technique de mise en œuvre. Cette double appellation est prise en compte dans le présent travail, qui étudie conjointement la structure servant de support et le torchis en tant que matériau.

L'étude présentée dans ce chapitre porte sur huit torchis différents, qui ont pu faire l'objet d'une analyse détaillée dans la partie 2. À ce corpus s'ajoutent cinq bâtiments qui, en raison de difficultés d'accès, n'ont pas pu être étudiés de manière aussi approfondie. Ils sont dès lors abordés à partir de la littérature et de la documentation iconographique existantes.

Ces cinq bâtiments sont les n° 25-27 de la rue Gérardrie[96], le n° 27 En Neuvice, documenté à partir d'une iconographie réalisée lors de travaux antérieurs et partagée par S. Canei, le n° 15 de la rue Pierreuse[97], le n° 1 de la rue Saint-Hubert[98] et le n° 5 de la rue Volière. Ce dernier est notamment abordé à partir d'une documentation iconographique réunie par P. Bertemes à des fins d'analyse dans le cadre de son TFE, mais non intégrée à celui-ci[99].

V. I. Matière première

V. I. I. Terre

Tout d'abord, il est intéressant de définir ce qu'est la terre, afin de mieux envisager sa composition et ses propriétés chimiques et physiques, influant sur le travail sur cette terre et ses performances. Elle est formée à partir d'une roche mère par des processus très lents de dégradation et de migration de particules[100]. Sa composition dépend donc de la roche mère, de sa « jeunesse » et donc de l'étape de dégradation, de sa migration et mélange à d'autres particules, de la présence et modification par les matières organiques, etc. Sa composition influe notamment sur sa texture et granulométrie qui influence son comportement cohésif et modulable. Ainsi les terres argileuses sont très cohésives et modelables à l'état humide alors que les terres silteuses (à prédominance de limons) sont très fines et peu cohésives, donnant un aspect soyeux. Notons cependant que la terre peut ne posséder que 10 % d'argile afin d'être déjà suffisamment cohésive et plastique[101].

Pour choisir une terre adaptée à la réalisation du torchis, il est possible de réaliser des analyses en laboratoire afin de déterminer précisément ses caractéristiques. Toutefois, ces analyses sont peu utilisées en pratique, car elles sont coûteuses et nécessitent du matériel spécifique. Le choix de la terre repose donc généralement sur des observations visuelles et des essais simples réalisés sur le terrain. L'observation de la couleur, de l'éclat ou de la proportion apparente des fractions sableuses et silteuses est complétée par différentes manipulations, tels que les tests de toucher, d'adhérence, de sédimentation ou de retrait, qui permettent notamment d'évaluer la teneur en argile et la plasticité de la terre[102].

Ces essais permettent de vérifier que la terre présente un bon équilibre entre les fractions argileuses et sableuses. Une terre trop argileuse est plus sujette au retrait

[96] Stephany, 2008, p. 27-28 ; Mora-Dieu, 2014, p. 192-194 ; Houbrechts, 2008[a], p. 44.
[97] Houbrechts, 2008[a], p. 41-46, 201-204, 229.
[98] Mora-Dieu, 2012, p. 167-169.
[99] Bertemes, 2025.
[100] Houben & Guillaud, 2006, p. 27.
[101] *Ibid*., p. 31.
[102] *Ibid*., p. 56-57.

lors du séchage, ce qui peut provoquer des fissures en surface ou un décollement au niveau des poteaux. Ce phénomène peut être limité en ajoutant un dégraissant, comme du sable grossier, à raison d'environ 10 à 15 %. À l'inverse, une terre trop sableuse s'effrite facilement et manque de cohésion, ce qui ne permet pas au torchis de bien se maintenir. Comme il est difficile de corriger ce défaut en ajoutant de l'argile de manière homogène, elle n'est généralement pas utilisée[103].

Provenance de la terre de torchis

Afin de préciser la composition des terres utilisées pour les torchis étudiés, des analyses ont été réalisées par F. Hatert et N. Delmelle au sein du Laboratoire de Minéralogie et Cristallochimie de l'ULiège. La composition minéralogique des échantillons a été déterminée par diffraction des rayons X (DRX). Les résultats détaillés, quantifiés et accompagnés des diffractogrammes sont présentés dans la partie 2 de ce travail, seuls les principaux résultats sont repris ici.

Les analyses mettent en évidence deux groupes de composition minéralogique, bien que ceux-ci restent très proches. Le premier regroupe les deux échantillons du XIV^{e} siècle provenant de la place E. Dupont (ED9/10_t.01 et ED9/10_t.02), tandis que le second rassemble les échantillons de la rue des Mineurs 29 (M29), de la Commanderie (Pa66) et de la rue Pierreuse 8 (Pi8_t.01 et Pi8_t.02), datés entre le XVI^{e} et le XVIII^{e} siècle.

Le premier groupe est composé de 70 à 75 % de quartz, de 7 à 11 % de muscovite (groupe des micas, phyllosilicates), puis d'albite (feldspaths), d'orthoclase (feldspaths) et de chlorite IIb (phyllosilicates), présentes chacune entre 4 et 7 %. La calcite (carbonate) et la kaolinite (minéral argileux, phyllosilicates) ne représentent que moins de 1,5 %. Le second groupe présente une composition très proche : le quartz reste largement majoritaire (66 à 69 %), suivi de la muscovite (10 à 11 %), puis de l'albite, de l'orthoclase et de la chlorite IIb (4 à 6 %). La principale différence est la présence de gypse, à hauteur de 1 à 3 %, absent des échantillons de la place E. Dupont. La calcite et la kaolinite restent présentes en très faibles quantités.

Les deux compositions sont donc dominées par le quartz, moyennement riches de feldspaths et phyllosilicates (dont en grande quantité de mica), et pauvres en kaolinite et carbonates. Le quartz est un minéral qui se retrouve dans plusieurs roches et dépôts, étant très commun il est difficile de préciser la provenance de la terre grâce à sa dominance. Les feldspaths et certains phyllosilicates, bien que pouvant apporter davantage d'informations sur les roches sources, restent également présents dans de nombreux contextes géologiques. La faible présence de calcite évite une roche source calcaire, celle de kaolinite, minéral pouvant résulter de l'altération des feldspaths, ne suggère pas une forte transformation des minéraux primaires observés.

Cette composition est donc à comparer avec les disponibilités locales afin d'en conclure davantage. Ainsi, la carte géologique de Wallonie montre que les environs de Liège sont principalement constitués de formations de schistes, de siltites, de grès et de dépôts de lœss quaternaires. L'assemblage minéralogique observé est compatible avec ces différentes formations, notamment celle du lœss, cité en plusieurs études et décrit en tant que terre fine, homogène, de texture silteuse et facilement exploitable en raison de sa grande friabilité[104], employée dans les

[103] Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 16.
[104] Houben & Guillaud, 2006, p. 49.

constructions en torchis dans les régions qui en sont pourvus[105]. Ce sont alors des caractéristiques qui correspondent non seulement aux observations réalisées sur les échantillons mais également aux qualités recherchées lors du choix de la terre décrites précédemment.

Cette hypothèse est renforcée par l'analyse pétrographique en lame mince réalisée par l'IRPA sur le torchis de la place E. Dupont[106]. Alors que la DRX identifie les phases minérales, la pétrographie permet également d'observer la granulométrie et les fragments lithiques. Ainsi, la plupart des grains sont de la taille des silts, ne dépassant généralement pas 125 µm et des fragments de roches détritiques terrigènes (grès fin, siltites et shale) sont identifiés. Cette composition correspond particulièrement bien à la lithologie de Liège. Le rapport situe alors la provenance de cette terre au limon issu du sous-sol (niveau sous couche arable) du côté des plateaux et versants à pente douce recouverts de lœss, à proximité[107].

L'utilisation d'une terre locale correspond également aux pratiques décrites dans la littérature. Traditionnellement, la terre destinée au torchis était prélevée directement sur le site ou à proximité, sous la couche de terre végétale[108].

Comme on le verra lors de la partie de l'étude de la provenance des briques, la répartition des briqueteries observées au XIX^{e} siècle constitue également un indicateur des secteurs où des terres de construction étaient exploitées. Bien que la terre utilisée pour les briques ne soit pas nécessairement identique à celle employée pour le torchis, ces gisements présentent des caractéristiques proches et renseignent sur les zones où des terres adaptées à la construction étaient disponibles. Autour de Liège, les briqueteries se concentrent alors principalement sur les plateaux, notamment à l'ouest de la ville et assez proches de la ville, notamment du côté de la Hesbaye, où les limons de couverture sont abondants[109].

L'ensemble de ces observations suggère donc que les terres utilisées pour les torchis provenaient vraisemblablement de gisements locaux, probablement situés sur les plateaux limoneux autour de Liège.

Une étude pétrographique en lame mince n'a pas été réalisée sur les autres échantillons. Les fragments de roches sédimentaires ne peuvent donc pas être comparés directement, la DRX ne permettant pas d'identifier les fragments lithiques. Les compositions minéralogiques restent néanmoins suffisamment proches pour suggérer un contexte géologique comparable.

La principale différence concerne la présence de gypse dans les échantillons des XVI^{e} au XVIII^{e} siècles, alors qu'il est absent des deux échantillons de la place E. Dupont. Ce minéral étant peu courant dans la région liégeoise, sa présence répétée dans plusieurs bâtiments et sur des torchis de périodes différentes rend peu probable une contamination ponctuelle.

Plusieurs hypothèses peuvent être envisagées. La première serait une provenance légèrement différente de la terre, issue d'un secteur géologiquement proche mais contenant localement des sulfates. Les faibles proportions de gypse observées ne traduisent toutefois pas un changement majeur de composition.

Une seconde hypothèse concerne l'histoire des parois plutôt que la provenance de la terre. Le gypse pourrait provenir d'un ajout volontaire de plâtre, de matériaux de remploi ou d'une contamination liée à des enduits. Ces-derniers témoignent

[105] Bruderer *et al.*, 2018, p. 18.
[106] IRPA (Labo des monuments et décors monumentaux, labo de datation radiocarbone), Oostvogels, Rich, Hayen, Fontaine & Silvant, 2025.
[107] *Ibid*., p. 66.
[108] Babylas *et al.*, 2012, p. 29 ; Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 16.
[109] Peirs, 1979, p. 191-192.

notamment d'une généralisation de plâtre à partir du XVIII[e] siècle[110]. Les échantillons concernés étant datés au plus tôt du XVII[e] siècle et provenant majoritairement de parois dégradées, un transfert de gypse entre les différentes couches de la paroi ne peut être exclu. Une étude plus approfondie serait toutefois nécessaire pour approuver ou infirmer cette hypothèse.

V. I. II. Fibres végétales

Des analyses carpologiques sur les échantillons prélevés dans le cadre de ce travail ont été réalisées par L. Speleers et S. Preiss au sein de l'IRSNB[111]. Le rapport détaillé est présenté en annexe, les principaux résultats sont synthétisés ci-dessous.

Les analyses montrent que tous les torchis étudiés contiennent principalement des restes de plantes céréalières, dominés par des fragments de paille coupée. Cette composition correspond à l'utilisation attendue de la paille comme matériau d'armature du torchis, améliorant la cohésion du mélange terre-fibres et limitant les fissurations lors du séchage. La littérature mentionne d'ailleurs la paille comme le renfort végétal le plus couramment utilisé dans les torchis, en particulier les pailles de seigle, d'orge et de blé, bien que de nombreuses autres fibres puissent également être employées, comme le foin, le chanvre, le lin ou encore divers résidus agricoles[112]. Selon le témoignage d'un maçon, la paille d'orge est particulièrement adaptée à cet usage, tandis que les pailles de blé et de seigle, plus rigides, sont également utilisées, le blé car étant l'un des plus communs et disponibles[113].

Les restes identifiés montrent cependant que la matière végétale incorporée ne correspond pas uniquement à de la paille sélectionnée, mais également à différents sous-produits issus du traitement des céréales. Des fragments de balles, comprenant notamment des éléments d'épis, des rachis, des pédicelles, des glumes ou des glumelles, ont été retrouvés dans plusieurs échantillons. Ces éléments correspondent à des déchets issus des étapes de battage et, dans certains cas, du décorticage des grains, suggérant l'utilisation d'un mélange de résidus agricoles peu triés.

Les espèces céréalières identifiées varient selon les bâtiments. Les prélèvements d'E. Dupont 9-10 (XIV[e] siècle) contiennent principalement des restes associés au seigle et à l'avoine cultivée, mais leur faible volume limite la représentativité des observations. Les échantillons de Mineurs 29 présentent la plus grande diversité avec des restes de seigle, d'épeautre, de froment, d'avoine et d'orge (et de sarrasin). Des fragments issus du battage ainsi que du décorticage des céréales y ont également été identifiés. Palais 66 présente plusieurs céréales, notamment l'avoine, le froment et l'épeautre, tandis que Pierreuse 8 (t.01) montre une forte représentation de l'avoine, accompagnée de restes de seigle, d'épeautre, de froment et d'orge.

Les analyses montrent ainsi que les fibres végétales incorporées aux torchis ne provenaient pas systématiquement d'une seule espèce céréalière. Au contraire, plusieurs espèces coexistent fréquemment au sein d'un même échantillon, ce qui rejoint les nombreuses possibilités de fibres végétales décrites dans la littérature[114]. Les publications récentes consacrées à la mise en œuvre du torchis mettent toutefois généralement en avant une ou deux espèces privilégiées, comme la paille d'orge ou de seigle, choisies pour leurs propriétés mécaniques, tandis que la paille de blé est aujourd'hui souvent utilisée en raison de sa plus grande disponibilité[115]. Les échantillons étudiés témoignent au contraire d'une utilisation plus diversifiée des

[110] Bruderer *et al.*, 2018, p. 24.
[111] IRSNB (Programme de recherche « Quaternary Environments & Humans »), Speleers & Preiss, 2026.
[112] Houben & Guillaud, 2006, p. 89 ; Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 16 ; Dewulf, 2007, p. 19.
[113] Bruderer *et al.*, 2018, p. 21.
[114] Houben & Guillaud, 2006, p. 89.
[115] Bruderer *et al.*, 2018, p. 21 ; Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 16 ; Dewulf, 2007, p. 19.

ressources végétales, sans qu'il soit possible de déterminer si cette diversité résulte d'un choix délibéré ou simplement de l'emploi de résidus agricoles peu triés.

Au-delà des céréales cultivées, plusieurs végétaux sauvages ont été identifiés. Certains correspondent à des plantes messicoles, c'est-à-dire des espèces associées aux cultures céréalières, comme la camomille puante, le pavot douteux, la nielle des blés ou l'orlaya à grandes fleurs. Leur présence suggère qu'une partie de la paille ou des déchets de battage utilisés dans le torchis contenait encore des éléments provenant directement des champs cultivés.

D'autres restes appartiennent à des plantes de prairies et de pâturages, notamment des graminées sauvages, du trèfle des prés, du rhinanthe, de la brunelle ou encore des espèces de milieux humides comme le jonc et l'oseille crépue. Ces éléments sont particulièrement représentés dans les échantillons de Mineurs 29 et Pierreuse 8 et peuvent indiquer la présence de foin dans le mélange végétal utilisé. Cette hypothèse est cohérente avec plusieurs sources, qui mentionnent le foin parmi les matériaux pouvant être incorporés au torchis, parfois en association avec la paille[116].

Le rapport carpologique propose également que, dans le cas de Mineurs 29, la présence conjointe de nombreuses plantes de prairie et de céréales puisse éventuellement être mise en relation avec l'utilisation de fumier d'étable comme composant du torchis, une pratique attestée dans certains contextes archéologiques. Un texte mentionne également que la paille de litière des animaux pouvait être utilisée, les transformations subies lors de son passage dans le système digestif pouvant améliorer les propriétés du mélange[117]. Les autrices du rapport, L. Speleers et S. Preiss soulignent toutefois qu'aucune preuve manifeste d'un ajout de fumier n'a été observée dans cet échantillon. Cette hypothèse doit donc être considérée avec prudence, la présence de ces végétaux pouvant tout aussi bien résulter de l'utilisation de paille ou de foin peu triés.

Des fibres végétales particulières ont également été observées dans l'échantillon de Mineurs 29. Certaines présentent des caractéristiques rappelant des fibres issues de plantes textiles telles que le lin ou le chanvre, bien que leur identification nécessite une analyse microscopique complémentaire. Leur présence constitue néanmoins une observation intéressante, ces deux plantes étant également citées parmi les fibres traditionnellement utilisées dans la composition des torchis[118].

Contrairement à la composition minéralogique des terres, qui apparaît relativement homogène entre les différents bâtiments, les fibres végétales montrent une plus grande variabilité. Cette diversité concerne à la fois les espèces céréalières représentées, la proportion des différents déchets de battage et la présence plus ou moins importante de végétaux de prairie. Elle pourrait simplement refléter les ressources disponibles localement ou le degré de tri des résidus agricoles utilisés. Toutefois, il n'est pas exclu qu'une partie de cette diversité résulte d'un choix lors de la préparation du torchis.

Plusieurs publications soulignent l'importance des caractéristiques des fibres pour le comportement du matériau. Le SPW recommande l'emploi de fibres longues afin d'améliorer l'adhérence du mélange[119], tandis qu'un article indique qu'un mélange de fibres de différentes longueurs est préférable à l'utilisation exclusive de fibres longues, celles-ci pouvant favoriser des fractures latérales une fois enrobées d'argile[120]. Les observations réalisées dans cette étude ne permettent pas d'évaluer la

[116] Lucotte, 1783, p. 7 ; Houben & Guillaud, 2006, p. 89 ; Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 16.
[117] Bruderer *et al.*, 2018, p. 21.
[118] Houben & Guillaud, 2006, p. 89 ; Dewulf, 2007, p. 19.
[119] Babylas *et al.,* 2012, p. 31.
[120] Dewulf, 2007, p. 18-19.

longueur des fibres utilisées et il n'est donc pas possible de confronter directement ces recommandations aux échantillons. Pour les pailles, des longueurs inférieures à 10 cm ou à 3 cm sont notées, cependant ces longueurs correspondent également à la taille des prélèvements et ne sont donc pas représentatives des pailles non dégradées au sein du l'ensemble du panneau. Néanmoins, la diversité des résidus végétaux observée pourrait traduire un mélange de fibres présentant des caractéristiques variées. Il est toutefois difficile de déterminer si cette diversité résulte d'un choix délibéré visant à améliorer les propriétés du torchis ou si elle reflète simplement l'utilisation de sous-produits agricoles peu triés.

Les résultats sont également cohérents avec les connaissances disponibles sur le paysage médiéval liégeois. L'étude archéobotanique menée à proximité de la porte de Vivegnis (quartier Saint-Léonard) sur des échantillons du XII^{e} au XIV^{e} siècle a mis en évidence la présence de plusieurs céréales identifiées dans les torchis, notamment l'avoine, l'orge, le seigle et l'épeautre, ainsi que de nombreuses plantes adventices des cultures, comme la nielle des blés, et des espèces de prairies humides, dont le jonc[121]. Ces observations montrent que les végétaux retrouvés dans les torchis correspondent bien, du moins en partie, aux espèces présentes dans l'environnement agricole de la région liégeoise entre le XII^{e} et le XIV^{e} siècle, ainsi que la continuation de leur utilisation encore au XVIII^{e} siècle.

V. I. III. Composantes minérales et animales

Outre les fibres végétales, les analyses carpologiques[122] ont mis en évidence différents éléments organiques et non organiques présents dans les torchis.

Plusieurs fragments de charbon de bois et de charbon, généralement de très petite taille, ont été observés dans les échantillons de Mineurs 29, Pierreuse 8 et E. Dupont 9-10. Ils peuvent correspondre à des résidus issus de la combustion ou à des particules introduites avec les matériaux utilisés lors de la préparation du torchis. La littérature mentionne également que différents produits minéraux ou végétaux, tels que les cendres de bois, pouvaient être incorporés au mélange afin d'en modifier les propriétés[123]. Les observations réalisées ici ne permettent toutefois pas de déterminer si ces fragments de charbon résultent d'un ajout volontaire ou d'une incorporation accidentelle.

Des restes d'origine animale ont également été identifiés, comprenant des poils et fibres animales, des fragments de coquille d'œuf, quelques fragments osseux ainsi que des plumes. Ces éléments sont particulièrement représentés dans les échantillons de Mineurs 29 et Pierreuse 8. Leur présence ne semble pas correspondre à des ajouts volontaires dans le mélange, mais pourrait témoigner de l'environnement dans lequel les matières premières ont été préparées ou stockées. Le rapport mentionne notamment que ces éléments peuvent être associés à un environnement agricole ou domestique, où la paille et le foin pouvaient être en contact avec des matières animales.

La présence de poils est néanmoins intéressante au regard de la littérature. Les fibres animales figurent parmi les matériaux pouvant être incorporés aux mélanges de terre, bien qu'elles soient surtout mentionnées pour les enduits plutôt que pour les torchis[124]. Les observations réalisées dans cette étude ne permettent toutefois pas de déterminer si les poils identifiés résultent d'un ajout intentionnel ou s'ils proviennent

[121] Laurent *et al.*, 2006, p. 124-127.
[122] IRSNB (Programme de recherche « Quaternary Environments & Humans »), Speleers & Preiss, 2026.
[123] Houben & Guillaud, 2006, p. 105.
[124] Houben & Guillaud, 2006, p. 89, 105 ; Houbrechts, 2008^{a}, p. 41-46.

simplement des matières végétales utilisées, notamment si elles étaient issues de litières ou stockées dans un environnement agricole.

Quelques fragments de matériaux non organiques ont également été retrouvés, notamment un fragment de céramique, une petite scorie et un coquillage dans les échantillons de Pierreuse 8. Ces éléments ne semblent pas participer à la composition volontaire du torchis et peuvent plutôt correspondre à des inclusions accidentelles introduites lors de la préparation du matériau, de sa mise en œuvre ou au cours de son évolution et dégradation dans le bâtiment. Leur présence peut également indiquer l'utilisation d'une terre relativement peu triée, issue d'un sol déjà remanié ou d'un environnement anthropisé.

De plus, plusieurs échantillons contiennent des fragments d'insectes. Leur présence peut être liée à différents phénomènes, notamment une incorporation accidentelle avec les matières végétales utilisées lors de la préparation du torchis, ou une colonisation secondaire après la mise en œuvre du matériau. Les traces d'activité d'insectes observées sur certains éléments en bois des bâtiments indiquent également une présence d'insectes xylophages dans les structures. Ces observations concernent toutefois les éléments ligneux et ne permettent pas d'associer directement ces insectes aux fragments retrouvés dans le torchis. La présence de matières végétales résiduelles dans le matériau pouvait néanmoins constituer un milieu favorable à certains organismes après la construction, notamment en considérant un état de dégradation souvent important du torchis observé.

Enfin, d'autres adjuvants sont occasionnellement mentionnés dans la littérature, sans avoir été mis en évidence dans le cadre de cette étude. Si l'analyse carpologique permet d'observer les restes végétaux ainsi que certains éléments organiques ou minéraux de taille macroscopique, comme des fragments de charbon, de céramique, d'os ou des insectes, elle ne permet pas d'identifier tous les produits susceptibles d'avoir été incorporés au mélange. La littérature évoque ainsi, selon les contextes, l'utilisation de faibles quantités de sel afin d'améliorer le durcissement du matériau[125], ou encore de produits d'origine animale ou végétale tels que les urines, les excréments, le sang, les huiles, les graisses, les tannins, les sèves ou les latex[126].

La chaux constitue un cas particulier. Elle est mentionnée dans plusieurs publications comme un adjuvant pouvant améliorer la cohésion, la malléabilité ou encore la résistance du torchis[127]. Les analyses réalisées dans cette étude ne mettent toutefois pas en évidence d'ajout généralisé de chaux. Les analyses minéralogiques montrent une très faible teneur en calcite dans les échantillons étudiés et, dans les deux échantillons analysés par l'IRPA, l'analyse thermique simultanée n'a pas détecté de calcaire ni de chaux carbonatée au-dessus de son seuil de détection (5 %). L'un des deux échantillons présente néanmoins une inclusion pouvant correspondre à un petit nodule de chaux, sans que cette observation ne constitue une preuve manifeste d'un ajout volontaire[128]. Les observations disponibles ne permettent donc pas de conclure à un ajout volontaire ou généralisé de chaux dans les torchis étudiés, même si un apport ponctuel ne peut être totalement exclu.

[125] Bruderer *et al.*, 2018, p. 21.
[126] Houben & Guillaud, 2006, p. 105.
[127] Babylas *et al.* 2012 p. 31 ; Bruderer *et al.*, 2018, p. 21 ; Houbrechts, 2008[a], p. 41-46.
[128] IRPA (Labo des monuments et décors monumentaux, labo de datation radiocarbone), Oostvogels, Rich, Hayen, Fontaine & Silvant, 2025.

V. I. IV. Bois

L’identification des essences de bois utilisées pour les palançons et les éclisses constitue un complément à l’étude des choix de matériaux mis en œuvre dans les structures en torchis. L’analyse des échantillons prélevés dans le cadre de ce travail

étant toujours en cours, les principales données issues de la littérature sont ici rappelées et mises en perspective avec les observations réalisées.

Concernant les palançons, le chêne est généralement présenté comme l'essence privilégiée. Il est régulièrement mentionné dans la littérature pour les pan-de-bois en raison de sa durabilité et de sa bonne résistance aux insectes xylophages[129]. D'autres essences, comme le hêtre, le châtaignier ou le noisetier, sont toutefois également signalées, notamment dans certains remaniements ou selon les ressources disponibles[130]. Des observations réalisées en Alsace montrent également l'emploi d'essences locales variées, telles que l'épicéa, le chêne, le châtaignier, le pin ou le frêne[131].

Il convient néanmoins de s'interroger sur l'interprétation de cette prédominance du chêne. Celle-ci pourrait en partie refléter le fait que les palançons conservés appartiennent souvent à des structures en pan-de-bois, où le chêne est déjà privilégié pour les pièces de premier œuvre. Si certains palançons peuvent provenir de bois refendus ou de chutes issues de la mise en œuvre de ces éléments, leur composition pourrait être influencée par cette pratique plutôt que traduire un choix spécifique pour le clayonnage. Cette hypothèse ne semble toutefois pas pouvoir être généralisée. Une part importante des palançons observés correspond à des branches conservant leur section entière, parfois encore revêtues de leur écorce, ce qui ne correspond pas à l'aspect attendu de chutes de taille. Leur morphologie pourrait aussi bien traduire la valorisation des branches d'arbres abattus pour la construction qu'une récolte spécifique de branches destinées au clayonnage. L'identification des essences permettra de discuter plus précisément de ces différentes hypothèses et d'évaluer dans quelle mesure le choix des palançons répondait à une sélection spécifique des bois ou reflétait principalement les ressources disponibles.

Les éclisses semblent, quant à elles, être réalisées dans une plus grande variété d'essences. Houbrechts mentionne notamment le noisetier, le sorbier, la bourdaine, le coudrier, le saule ou encore des lamelles de chêne. Dans le cas du couvent des Frères Cellites, les éclisses analysées étaient toutefois exclusivement en noisetier (*Corylus avellana*), une essence souple particulièrement adaptée au fendage et au tressage[132]. Il est également recommandé de couper les baguettes avant la montée de la sève et de les écorcer sur trois faces afin de favoriser l'accroche du torchis, le séchage du bois et son élasticité[133]. Les éclisses observées dans cette étude conservent cependant, dans la plupart des cas, leur écorce sur l'ensemble de leur circonférence. Cette observation ne semble donc pas correspondre à cette recommandation. Il reste toutefois difficile de déterminer s'il s'agit d'une différence entre les pratiques historiques observées et les recommandations actuelles, ou d'une variabilité des techniques mises en œuvre.

La disponibilité locale des ressources constitue également un facteur à prendre en compte. Si les bois employés proviennent principalement d'essences locales, le recours à des chutes ou à des bois issus d'autres éléments du chantier est également envisageable. Une telle observation est observée à Bruxelles, des essences importées peuvent être présentes sur les chantiers[134] et pourraient ainsi alimenter, au moins ponctuellement, la réalisation du clayonnage.

Dans le contexte liégeois, l'étude archéobotanique menée à proximité de la porte de Vivegnis (quartier Saint-Léonard) met en évidence un environnement boisé dominé par le chêne, le hêtre et le charme, auxquels s'ajoutent notamment l'orme, le frêne,

[129] Genicot *et al.,*1996, p. 163 ; Babylas *et al.,* 2012, p. 28 ; Houbrechts, 2008[a], p. 41-46.
[130] Babylas *et al.,* 2012, p. 28.
[131] Bruderer *et al.*, 2018, p. 22.
[132] Houbrechts, 2008[a], p. 41-46.
[133] Babylas *et al.,* 2012, p. 28.
[134] Charruadas *et al.*, 2021, p. 460.

l'érable, le bouleau, le pin sylvestre et le merisier. Les formations de lisière comprennent également le noisetier, tandis que les berges de la Meuse sont caractérisées par la présence d'aulnes, de saules, de peupliers, de frênes et d'ormes[135]. Plusieurs des essences citées dans la littérature pour les palançons et les éclisses étaient donc disponibles dans l'environnement proche de Liège au Moyen Âge.

Cette diversité des ressources potentiellement disponibles contraste toutefois avec les données actuellement publiées pour Liège, où notamment les essences de chêne pour les palançons et de noisetier pour les éclisses ont, à ce jour, été identifiées. Il est difficile de déterminer si cette apparente prédominance reflète un véritable choix des artisans, un état encore limité des recherches ou un biais lié au faible nombre d'analyses disponibles. L'identification future des échantillons prélevés dans le cadre de cette étude pourra apporter de nouveaux éléments de comparaison sur cette question.

[135] Laurent *et al*., 2006, p. 124.







Figures, de haut en bas :

4. Zone de prélèvement de torchis et de clayonnage, Pi8_t.01. Production personnelle, 2026.
5. Échantillon de torchis, Pa66. Production personnelle, 2026.
6. Fragments d'épis avec tige de froment (*Triticum aestivum*) (gauche) et d'épeautre (*Triticum spelta*) (droite), Pa66. Extrait de IRSNB (Programme de recherche « Quaternary Environments & Humans »), Speleers & Preiss, 2026, p. 9.

V. II. Processus de production

Les observations macroscopiques réalisées sur les torchis permettent d'estimer, avec les limites propres à cette méthode, les proportions des différentes composantes du mélange ainsi que leur répartition. Elles renseignent notamment sur l'enrobement des fibres végétales par la terre, la présence éventuelle d'amas d'argile ou de paille et, dans une certaine mesure, sur les étapes de préparation du matériau. Les observations ont été réalisées sur des zones de coupe, de dégradation ou de lacunes, la surface des torchis étant souvent lissée lors de la mise en œuvre et donc moins représentative de leur composition interne.

Avant la réalisation du mélange, la terre peut faire l'objet de plusieurs opérations de préparation selon ses caractéristiques. Elle peut être séchée, stockée, criblée afin d'écarter les cailloux les plus importants, broyée pour désagréger les concrétions d'argile ou encore tamisée avant son utilisation. Peu de terres seraient ainsi employées directement sans préparation préalable, celle-ci pouvant ensuite être dosée puis humidifiée avant le mélange[136]. Dans d'autres descriptions, la terre est simplement étalée sur une aire propre ou une bâche, les mottes étant émiettées avant une humidification plusieurs jours avant la mise en œuvre[137].

Les observations réalisées sur les échantillons ne permettent pas d'identifier ces différentes étapes de préparation. La présence occasionnelle de petits cailloux ou d'autres inclusions suggère que le tri de la terre n'était pas systématiquement complet. À l'inverse, la relative homogénéité de la matrice terreuse, l'absence de gros amas d'argile dans la plupart des échantillons et la bonne répartition des constituants sont compatibles avec une préparation préalable de la terre, sans permettre de déterminer quelles opérations ont effectivement été réalisées.

L'eau est ensuite incorporée à la terre avant l'ajout progressif des fibres végétales. Dans le témoignage recueilli en Alsace, la terre et l'eau sont d'abord mélangées jusqu'à obtenir une pâte épaisse, avant l'incorporation de la paille et la reprise du mélange[138]. Dans les Hauts-de-France, la paille est répartie sur l'aire de travail avant d'être progressivement incorporée à la terre, après avoir été coupée en tronçons d'environ 20 à 30 cm[139].

Les proportions de fibres végétales observées varient d'un bâtiment à l'autre. La plus faible proportion est observée au n° 29 de la rue des Mineurs, où les fibres représentent environ 15 à 30 % du mélange. Les deux échantillons de la place Émile Dupont ainsi que celui de la Commanderie présentent des proportions estimées entre 25 et 35 %, tandis que le torchis t.01 du n° 8 de la rue Pierreuse apparaît comme le plus riche en fibres végétales, avec une proportion estimée entre 30 et 45 %. Par souci de lisibilité, ces proportions sont exprimées en pourcentage de fibres végétales, le reste correspondant à la terre.

Ces observations montrent que les proportions du mélange variaient d'un bâtiment à l'autre. Les recettes décrites dans la littérature évoquent fréquemment un mélange proche d'une part de terre pour une part de paille, tout en précisant que ce rapport est adapté selon la nature de la terre. Une terre plus argileuse peut ainsi nécessiter davantage de paille ou un ajout de sable afin de limiter les fissures de retrait, tandis que le type de paille utilisé peut également influencer les proportions retenues[140]. Les proportions observées ici s'en rapprochent dans le cas de l'échantillon le plus riche en fibres végétales. Les autres échantillons semblent en revanche davantage correspondre, de manière très approximative, à un rapport voisin d'une part de fibres

[136] Houben & Guillaud, 2006, p. 190-195.
[137] Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 16.
[138] Bruderer *et al.*, 2018, p. 21.
[139] Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 16-17.
[140] Bruderer *et al.*, 2018, p. 21 ; Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 17.

pour deux parts de terre. Cette comparaison doit toutefois être considérée avec prudence, les estimations proposées reposant sur des observations macroscopiques de torchis conservés et ne permettant pas une comparaison quantitative directe avec les proportions employées lors de leur préparation.

Le mélange est ensuite homogénéisé par malaxage. Celui-ci est traditionnellement réalisé par foulage au pied, avec des retournements réguliers du mélange à l'aide de différents outils, notamment une fourche, une pelle, une houe ou un croc à fumier[141]. Les observations réalisées sur les échantillons ne permettent pas de déterminer quels outils ont été employés. Dans cinq des six cas étudiés, le mélange apparaît toutefois relativement homogène, avec des fibres généralement bien réparties et bien enrobées par la terre, ainsi que peu, voire pas, d'amas importants de paille ou d'argile, un état compatible avec un malaxage ayant permis une bonne homogénéisation du mélange. Aujourd'hui, cette étape peut également être réalisée à l'aide de malaxeurs mécaniques adaptés aux matériaux en terre. Cette méthode facilite le mélange, mais nécessite un matériel suffisamment puissant lorsque des fibres longues sont incorporées[142].

Le fait que le mélange puisse être préparé directement sur une aire de travail constitue également un élément intéressant pour l'interprétation de certaines inclusions observées dans les torchis. Même si les recommandations actuelles préconisent un sol propre ou une bâche[143], une préparation directement au sol pouvait favoriser l'incorporation accidentelle de petits éléments présents dans l'environnement immédiat. Les fragments de charbon, de céramique, de scorie ou de coquillage, ainsi que certains restes organiques observés dans les échantillons, pourraient ainsi provenir non seulement de la terre employée, mais aussi de l'aire de préparation ou de stockage des matériaux. Cette hypothèse ne peut toutefois être vérifiée et n'exclut pas d'autres origines possibles.

De plus, plusieurs pratiques décrites dans la littérature ne peuvent pas être discutées à partir des observations réalisées. C'est notamment le cas des conditions de conservation du torchis avant sa mise en œuvre, celui-ci étant généralement entreposé à l'abri de la pluie et du soleil[144].

La littérature récente mentionne également la possibilité d'adapter les proportions de terre et de fibres selon l'exposition des murs, afin de privilégier soit les propriétés isolantes, soit l'inertie thermique du matériau[145]. Il est toutefois difficile de savoir dans quelle mesure cette pratique était déjà appliquée aux périodes étudiées. Les échantillons analysés proviennent exclusivement de parois intérieures ou mitoyennes et ne permettent donc pas de comparer leur composition à celle d'éventuels torchis de façade ou de murs davantage exposés aux conditions extérieures. Une telle comparaison aurait permis de discuter si des compositions différentes étaient effectivement réalisées au sein d'un même chantier en fonction de la position des parois, ou si un mélange unique était préparé pour l'ensemble de la construction.

Enfin, malgré les différences observées dans les proportions de fibres végétales, les six torchis encore conservés présentent aujourd'hui une couleur relativement homogène. Cinq d'entre eux correspondent approximativement à la teinte 10YR 6/6 (*brownish yellow*), tandis que le dernier présente une teinte plus pâle, proche du 5Y 6/6 (*olive yellow*). Cette proximité de couleur est compatible avec la similarité des compositions minéralogiques mise en évidence précédemment et suggère que les

[141] Houben & Guillaud, 2006, p. 195 ; Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 16-17 ; Babylas *et al.,* 2012, p. 31.
[142] Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 17.
[143] *Ibid*., p. 16.
[144] Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 17 ; Babylas *et al.,* 2012, p. 31.
[145] Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 17.

différences de proportion en fibres végétales influencent probablement peu l'aspect général du matériau.

V. III. Mise en œuvre

Une fois le pan-de-bois assemblé, la structure destinée à recevoir le torchis est mise en place avant l'application du remplissage. Les descriptions consultées attribuent généralement la réalisation du clayonnage au charpentier, tandis que la pose du torchis est confiée au plâtrier[146]. Dans des descriptions plus récentes des techniques traditionnelles, c'est toutefois un maçon qui décrit et met en œuvre le torchis[147]. Il est difficile de déterminer si cette différence traduit une évolution de la répartition des tâches entre les corps de métier, une variation selon les contextes régionaux, ou simplement le fait que ces travaux pouvaient être réalisés par différents artisans selon les situations.

Cette répartition des tâches pourrait également expliquer que les éléments du clayonnage proviennent, au moins en partie, de bois déjà présents sur le chantier. Si le charpentier est responsable de leur mise en œuvre, il est envisageable qu'il valorise les chutes ou les parties non utilisées des bois qu'il prépare pour la construction. Cette hypothèse a toutefois déjà été discutée dans la partie consacrée aux essences et ne semble pas pouvoir être généralisée.

Dans les cas étudiés (8 cas analysés personnellement et 5 cas observés ailleurs), le support du torchis est systématiquement constitué d'un clayonnage. Celui-ci comprend des palançons verticaux et des éclisses horizontales entrelacées, formant un support destiné à recevoir le torchis. Ce principe de mise en œuvre correspond aux descriptions disponibles dans la littérature[148]. Les observations réalisées permettent toutefois d'aller plus loin que cette description générale en s'intéressant aux caractéristiques de chacun des éléments constitutifs du clayonnage. Les sections suivantes abordent donc successivement les palançons, les éclisses, leur mise en place ainsi que leurs principales variations, avant d'en proposer une synthèse typologique.

V. III. I. Palançons

Position

La position des palançons est remarquablement constante dans le corpus étudié. Parmi les huit clayonnages analysés, sept présentent des palançons disposés verticalement. Dans plusieurs cas, il n'a toutefois pas été possible d'observer des panneaux délimités par des éléments obliques. Les trois exemples comparatifs issus de la littérature pour lesquels cette configuration est également observable montrent eux aussi des palançons verticaux. Cette disposition correspond donc à la mise en œuvre généralement décrite[149].

Quelques exceptions ont néanmoins été observées. Aux n° 25/27 de la rue Gérardrie et n° 5 de la rue Volière, les palançons des panneaux à limites obliques présentent une légère inclinaison. Le cas le plus particulier est celui du n° 96 de la rue Saint-Séverin (StS96), où les panneaux délimités par des décharges formant une croix de Saint-André présentent des palançons horizontaux au centre du panneau et obliques à proximité des décharges.

[146] Houbrechts, 2008[a], p. 41-46.
[147] Bruderer *et al.*, 2018, p. 21.
[148] Houbrechts, 2008[a], p. 41-46.
[149] *Ibid*.

L'espacement des palançons apparaît en revanche beaucoup plus régulier. Dans l'ensemble des cas observés, ils sont généralement distants d'environ 20 à 30 cm, les palançons d'extrémité étant presque toujours implantés à seulement 2 à 5 cm des poteaux ou potelets encadrant le panneau. Cette récurrence suggère une mise en œuvre relativement standardisée. Elle nuance ainsi l'affirmation selon laquelle aucune règle ne régit l'espacement de ces bois[150]. Si l'entraxe varie effectivement en fonction de la largeur du panneau, comme le précisent également d'autres auteurs[151], les observations montrent qu'il semble néanmoins répondre à certaines constantes, tant pour l'espacement entre les palançons que pour leur implantation à proximité des limites du panneau.

Les espacements observés correspondent d'ailleurs assez bien aux valeurs proposées dans d'autres études, qui évoquent généralement des entraxes compris entre 20 et 35 cm[152]. En revanche, la règle selon laquelle le nombre de palançons serait toujours impair[153] ne semble pas se vérifier dans les exemples étudiés.

Forme

La forme des palançons présente davantage de variations que leur disposition. Dans cinq des huit cas étudiés, ainsi que dans quatre des cinq exemples observés dans la littérature, les palançons correspondent à des branches conservant leur largeur entière, généralement encore revêtues de leur écorce, bien que celle-ci soit parfois fortement dégradée, notamment en raison des attaques d'insectes xylophages. Dans un cas, les palançons n'ont pas pu être observés en raison de leur disparition.

Cette prédominance des branches entières contraste avec plusieurs descriptions de la littérature wallonne, où les palançons sont généralement présentés comme des bois refendus. Ils sont décrits comme des pièces fendues à partir d'un billot de chêne, grossièrement amincies aux extrémités[154], ou plus simplement comme des bois refendus[155]. Houbrechts mentionne également des formes très variées, allant de la simple branche à des pièces équarries sur plusieurs faces. Ces dernières sont interprétées comme des déchets issus du débitage de pièces de plus grandes dimensions, valorisés par les charpentiers[156]. Les observations réalisées ici montrent toutefois que les branches entières sont nettement majoritaires, ce qui invite à nuancer l'hypothèse d'un approvisionnement principalement constitué de chutes de débitage.

Deux cas étudiés se distinguent néanmoins par l'utilisation de palançons façonnés. Le premier correspond au torchis Pi8_t.02, où les palançons présentent une section rectangulaire, plus large qu'épaisse, ainsi qu'une largeur variable sur leur longueur. Ces caractéristiques témoignent de l'emploi de bois sciés. Le second est observé au n° 96 de la rue Saint-Séverin (StS96), où les panneaux délimités par des décharges en croix de Saint-André présentent des palançons de section quadrangulaire disposés horizontalement, alors que les autres panneaux de la même paroi conservent des branches entières disposées verticalement. L'état d'observation de ces derniers ne permet toutefois pas de déterminer avec certitude s'ils ont uniquement été refendus, s'ils ont été équarris ou s'ils présentent également des traces de sciage.

Les descriptions de la littérature évoquent principalement des bois refendus. En Alsace, les bois refendus au départoir sont également présentés comme les plus courants, cette technique étant jugée plus simple à mettre en œuvre que le sciage tout

[150] Blaise, 2002, p. 55.
[151] Genicot *et al.,*1996, p. 163 ; Babylas *et al.,* 2012, p. 28.
[152] Genicot *et al.,*1996, p. 163 ; Gerner, 1980, p. 48-49.
[153] Babylas *et al.,* 2012, p. 28.
[154] *Ibid.*
[155] Genicot *et al.,*1996, p. 163.
[156] Houbrechts, 2008[a], p. 41-46.

en offrant une meilleure accroche au torchis. Les palançons y présentent généralement une section de 5 à 10 cm de largeur pour 2 à 5 cm d'épaisseur[157]. Les observations réalisées ici montrent toutefois que plusieurs modes de façonnage semblent avoir coexisté. Si les palançons de Pi8_t.02 correspondent clairement à des bois sciés, ceux de la rue Saint-Séverin ne permettent pas d'identifier précisément les outils employés.

L'interprétation de ces différences reste délicate. Dans le cas de la rue Saint-Séverin, elles pourraient traduire plusieurs phases de hourdage ou de réparation. Elles pourraient tout aussi bien résulter d'une adaptation ponctuelle à la géométrie du panneau ou de l'utilisation des bois disponibles au moment de la construction, indépendamment de leur forme. Cette seconde hypothèse paraît renforcée par les observations réalisées au n° 5 de la rue Volière, où des panneaux constitués exclusivement de branches entières côtoient d'autres réalisés en bois façonné, tandis qu'un troisième associe les deux types de palançons au sein d'un même clayonnage. Les éclisses assurent dans tous les cas une continuité du tressage, sans rupture visible dans la mise en œuvre. Les différentes formes de palançons semblent ainsi pouvoir coexister au sein d'un même bâtiment sans correspondre à une typologie de clayonnage distincte.

Dimensions

Les dimensions des palançons apparaissent relativement homogènes dans l'ensemble du corpus. Tous les éléments pouvant être mesurés présentent un diamètre, ou une largeur dans le cas des bois façonnés, compris entre 3 et 5 cm. La seule exception correspond au torchis Pi8_t.02, où les palançons sciés présentent une largeur très variable, comprise entre 1,5 et 10 cm.

Ces dimensions correspondent globalement aux valeurs proposées dans la littérature. Les palançons wallons en bois refendu sont décrits avec une largeur d'environ 5 cm pour une épaisseur de 2 à 3 cm[158], tandis qu'en Allemagne, une largeur maximale de 5 cm est recommandée pour les remplissages neufs[159].

Fixation

Le système de fixation des palançons apparaît particulièrement homogène dans le corpus étudié. Les extrémités supérieures sont systématiquement logées dans des encoches ménagées dans l'entretoise supérieure, tandis que les extrémités inférieures prennent place dans une rainure pratiquée dans l'entretoise inférieure. Ce principe correspond à celui décrit dans la littérature[160].

Les encoches observées sont toujours centrées dans l'épaisseur de l'entretoise. Elles présentent une forme circulaire ou quadrangulaire et mesurent généralement entre 2 et 3 cm de diamètre ou de côté, pour une profondeur comparable. Ces dimensions correspondent au diamètre des palançons observés et assurent leur maintien dans l'axe du panneau. Houbrechts mentionne également des cavités généralement circulaires, plus rarement triangulaires[161]. La littérature consacrée aux restaurations indique que ces cavités peuvent être réalisées au vilebrequin[162], bien que les observations réalisées ici ne permettent pas d'identifier les outils employés.

[157] Bruderer *et al.*, 2018, p. 22.
[158] Genicot *et al.*,1996, p. 163 ; Babylas *et al.,* 2012, p. 28.
[159] Gerner, 1980, p. 48-49.
[160] Houbrechts, 2008[a], p. 41-46.
[161] *Ibid.*
[162] Bruderer *et al.*, 2018, p. 22.

Les rainures observées sont, à une exception près, centrées dans l'entretoise inférieure. Elles mesurent généralement entre 1 et 1,5 cm de largeur pour environ 1 cm de profondeur et s'étendent sur la quasi-totalité de la longueur de l'entretoise, tout en s'interrompant parfois quelques centimètres avant les poteaux ou potelets. Ces caractéristiques correspondent globalement aux dimensions décrites dans la littérature, qui évoque une rainure d'environ 1 cm de largeur[163], une profondeur de 1 à 1,5 cm[164] ou encore des entailles de 1,5 à 2 cm dans le contexte allemand[165]. Les recommandations actuelles précisent que cette rainure peut être réalisée au ciseau, sous la forme d'une saignée en V[166].

La seule exception correspond au torchis Pi8_t.02. Dans ce cas, la rainure est décentrée et nettement plus large, atteignant environ 2,5 cm pour une profondeur comprise entre 1 et 1,7 cm. Cette différence pourrait simplement être liée à l'utilisation de palançons sciés de dimensions plus importantes, sans qu'il soit possible de l'affirmer.

Par ailleurs, Houbrechts signale un mode de fixation différent dans certains panneaux comportant des croix de Saint-André, où les palançons peuvent être maintenus par une cavité à une extrémité et des clous à l'autre, voire être placés derrière les décharges lorsque celles-ci sont particulièrement fines[167]. Aucun dispositif de ce type n'a toutefois été observé dans le corpus étudié.

Enfin, une source indique que les encoches et les rainures seraient réalisées avant l'assemblage du pan-de-bois[168]. Cette mention, qui ne semble pas reprise de manière récurrente dans la littérature consultée, soulève une interrogation quant à la chronologie de réalisation de ces dispositifs. Les observations réalisées dans cette étude ne permettent toutefois pas de préciser cet aspect de la mise en œuvre.

V. III. II. Éclisses

Position

Le positionnement des éclisses est généralement horizontal, comme le décrit la littérature[169]. Cette disposition est systématiquement observée dans les panneaux rectangulaires. Les panneaux délimités par une ou plusieurs limites obliques présentent en revanche une plus grande variabilité. Parmi les cinq clayonnages de ce type qui ont pu être observés, deux conservent des éclisses horizontales. Dans l'un de ces cas, certains panneaux se distinguent toutefois par des palançons horizontaux associés à des éclisses verticales. Les trois autres clayonnages adoptent une disposition en éventail : les éclisses sont d'abord disposées horizontalement au niveau d'une limite horizontale du panneau, puis s'orientent progressivement jusqu'à devenir parallèles à la limite oblique. Les observations mettent ainsi en évidence deux approches. Certains clayonnages conservent des éclisses horizontales, indépendamment de la géométrie du panneau, tandis que d'autres s'y adaptent progressivement.

La littérature consacrée à la restauration recommande de tresser les éclisses en laissant un espace libre d'environ une main dans la partie inférieure du panneau afin de faciliter le hourdage[170]. Les observations réalisées ici ne permettent pas d'observer cette pratique. En revanche, elles montrent que les éclisses sont généralement espacées d'environ 2 à 3,5 cm et ne sont pas complètement jointives. Cette disposition rejoint les observations réalisées en Wallonie rurale, où un espacement

[163] Houbrechts, 2008[a], p. 41-46.
[164] Babylas *et al.,* 2012, p. 28.
[165] Gerner, 1980, p. 48-49.
[166] Babylas *et al.,* 2012, p. 28.
[167] Houbrechts, 2008[a], p. 41-46.
[168] Popot, 2018, p. 31.
[169] Houbrechts, 2008[a], p. 41-46.
[170] Babylas *et al.,* 2012, p. 32.

légèrement plus important est parfois interprété comme une volonté d'économie de matériau au nord de la Meuse[171]. Des écarts ponctuellement plus importants sont également observés dans plusieurs clayonnages. Ils semblent toutefois davantage résulter de déformations ou de dégradations du clayonnage, voire du tassement du torchis au cours du temps, que d'un espacement volontaire lors de la mise en œuvre. Les espacements observés ne permettent donc pas de conclure à une volonté d'économie de matériau.

Forme

La forme des éclisses apparaît beaucoup plus homogène que celle des palançons. Tous les exemples observés sont constitués de branches entières, aucune éclisse fendue longitudinalement ni lamelle de bois n'ayant été identifiée. Cette observation diffère en partie des descriptions de la littérature, qui mentionnent l'emploi de branches souples entières, de branches fendues dans le sens de la longueur ou encore de lamelles de chêne[172]. Les recommandations actuelles décrivent également des baguettes fendues dans le fil du bois[173], tandis que Genicot signale la coexistence de branches et de lamelles de chêne (moins souples), ces dernières étant principalement utilisées en Famenne et en Ardenne souplesse[174].

La longueur des éclisses varie principalement selon la largeur des panneaux. Lorsque ceux-ci mesurent environ un mètre ou moins, les éclisses correspondent généralement à une seule branche traversant l'ensemble du panneau. Dans les panneaux les plus larges, de l'ordre de 1,5 à 2 m, deux branches successives semblent en revanche être utilisées pour couvrir la longueur totale. Cette disposition correspond davantage aux observations de Genicot, qui décrit des éclisses pouvant couvrir jusqu'à cinq ou six palançons[175], qu'aux recommandations actuelles limitant leur portée à trois palançons[176].

Dimensions

Les dimensions des éclisses apparaissent relativement homogènes dans l'ensemble du corpus. Les branches utilisées présentent généralement une largeur comprise entre 1 et 2 cm, ce qui correspond aux dimensions mentionnées dans la littérature[177].

Fixation

Les observations réalisées ne mettent pas en évidence de dispositif spécifique de fixation des éclisses. Celles-ci semblent simplement maintenues par leur tressage alterné autour des palançons, qui assure leur stabilité au sein du clayonnage. Les écarts les plus importants entre éclisses sont généralement observés dans les zones où le torchis a presque entièrement disparu. Cette observation indique que le torchis ne constituait pas uniquement le matériau de remplissage, mais participait également au maintien définitif du clayonnage en immobilisant les éclisses une fois le hourdis réalisé, ce qui semble expliquer l'absence de tout autre système de fixation observé.

[171] Genicot *et al.,*1996, p. 163.
[172] Houbrechts, 2008[a], p. 41-46.
[173] Babylas *et al.,* 2012, p. 28.
[174] Genicot *et al.,*1996, p. 163.
[175] *Ibid*.
[176] Babylas *et al.,* 2012, p. 28.
[177] Gerner, 1980, p. 48-49.

V. III. III. Torchis

Mise en place

Les observations réalisées montrent que le torchis est, dans tous les cas étudiés, appliqué de part et d'autre du clayonnage. Son épaisseur dépend directement de celle du pan-de-bois et varie généralement entre 3 et 6 cm entre les palançons et le nu du bois ou de l'enduit lorsque celui-ci affleure le pan-de-bois. Les torchis du XIVe siècle présentent une épaisseur légèrement plus faible, comprise entre 2 et 4 cm. Ils possèdent toutefois une couche supplémentaire recouvrant également le pan-de-bois, pouvant atteindre jusqu'à 4 cm d'épaisseur. Une disposition comparable est observée dans le torchis Pi8_t.01, où cette couche recouvre le bois avant l'application de la couche préparatoire à l'enduit. Les autres exemples sont trop dégradés, décapés ou insuffisamment conservés pour permettre une comparaison.

Ces observations correspondent globalement aux descriptions de la littérature, qui indiquent que le torchis est appliqué simultanément sur les deux faces du clayonnage par projection ou écrasement de mottes successives, l'épaisseur finale dépendant de celle du pan-de-bois[178]. Les recommandations actuellement enseignées en Wallonie décrivent une mise en œuvre progressive : les pieds des palançons sont d'abord enrobés, puis les interstices sont remplis jusqu'à une épaisseur d'environ 5 à 6 cm avant un lissage à la main[179]. Les épaisseurs observées dans le corpus s'inscrivent dans le même ordre de grandeur.

La littérature montre toutefois que la mise en œuvre du torchis n'est pas unique. En France, le matériau peut être plaqué, bourré, enroulé, tressé ou encore projeté selon les traditions constructives[180]. Dans les Hauts-de-France, le torchis est par exemple façonné en boudins puis appliqué à cheval sur le support[181]. Les observations réalisées ici ne montrent pas une telle disposition. Les différents exemples étudiés correspondent plutôt à un torchis plaqué de part et d'autre du clayonnage, sans que le geste précis ayant permis sa mise en œuvre puisse être déterminé.

Plusieurs pratiques décrites dans la littérature ne peuvent en revanche pas être discutées à partir des vestiges conservés. C'est notamment le cas de la saison de mise en œuvre, généralement située entre le printemps et le début de l'automne afin d'éviter le gel, les fortes pluies ou les chaleurs excessives[182]. De même, les observations ne permettent pas de discuter de l'humidification préalable de l'ossature destinée à limiter l'absorption de l'eau du torchis par le bois, ni des temps de séchage. Enfin, plusieurs auteurs décrivent des reprises successives du torchis au cours du séchage afin de compenser son retrait, par un ou plusieurs resserrages du matériau, voire par l'application d'une seconde couche destinée à combler les fissures apparues après le premier séchage[183]. Dans quelques cas étudiés, une couche de torchis recouvre également le pan-de-bois. Sans qu'il soit possible de le démontrer, on peut se demander si cette couche pourrait correspondre à une intervention réalisée après un premier temps de séchage : un premier remplissage aurait alors été mis en œuvre à fleur du pan-de-bois, avant qu'une seconde application ne corrige les retraits apparus lors du séchage tout en recouvrant les éléments de bois.

Traitement de surface

Les traitements de surface destinés à préparer l'accroche de l'enduit ne sont observés que dans deux bâtiments : les torchis du XIVe siècle de la place Émile Dupont et

[178] Bruderer *et al.*, 2018, p. 21.
[179] Babylas *et al.,* 2012, p. 32.
[180] Coll., 2018, p. 47-50.
[181] Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 18.
[182] Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 18 ; Babylas *et al.,* 2012, p. 29.
[183] Gerner, 1980, p. 48-49 ; Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 18 ; Babylas *et al.,* 2012, p. 32-33.

celui du XVII[e] siècle du n° 8 rue Pierreuse. Dans le premier cas, les traces correspondent à des lignes relativement courbes, d'environ 3 cm de largeur, que Houbrechts interprète comme ayant été réalisées avec les doigts[184]. Dans le second, les lignes sont nettement plus rectilignes, d'une largeur comprise entre 0,7 et 1 cm et espacées d'environ 4,5 cm. Elles dessinent des motifs en croix de Saint-André composés de trois lignes parallèles par bras.

Ces observations rejoignent les descriptions de la littérature, qui indiquent que le torchis est fréquemment strié avant son séchage afin de favoriser l'adhérence de l'enduit. En Wallonie, Houbrechts mentionne des quadrillages losangés ou des lignes parallèles se rejoignant à leurs extrémités, réalisés au moyen d'un outil ou, dans le cas des torchis de la place Émile Dupont, directement avec les doigts[185]. En Alsace, ces traces peuvent être réalisées avec les doigts, un peigne à torchis en bois, une truelle ou encore le manche d'un outil[186]. Si les traces observées à la rue Pierreuse ne correspondent pas à celles laissées par le peigne alsacien décrit dans cette étude, elles rappellent que la préparation de la surface pouvait être réalisée au moyen d'outils variés, parfois spécifiquement conçus pour cet usage.

Les deux exemples étudiés présentent toutefois une particularité. Les traces préparatoires à l'enduit sont réalisées sur une couche de torchis qui recouvre déjà le pan-de-bois sur plusieurs centimètres, alors que la littérature décrit généralement un torchis affleurant le pan-de-bois avant la préparation de sa surface. Plusieurs interprétations peuvent être envisagées. Cette disposition pourrait résulter d'une reprise du torchis après un premier temps de séchage, destinée à corriger les retraits du matériau avant la réalisation des traces d'accroche. Elle pourrait également répondre à une autre logique constructive, par exemple en augmentant l'épaisseur du remplissage lorsque le pan-de-bois est relativement mince, afin d'améliorer les performances thermiques du hourdis ou d'offrir un support plus important à l'enduit. Les observations actuellement disponibles ne permettent toutefois pas de privilégier l'une de ces hypothèses.

Les recommandations wallonnes distinguent également les faces intérieures et extérieures des panneaux : à l'intérieur, le torchis peut affleurer le pan-de-bois, tandis qu'à l'extérieur il est parfois laissé légèrement en retrait dans la partie supérieure du panneau afin de favoriser l'écoulement des eaux de pluie[187]. Les bâtiments étudiés, dont les vestiges conservés correspondent exclusivement à des parois intérieures, ne permettent toutefois pas de discuter ces différentes pratiques.

V. III. IV. Panneaux

Les torchis analysés hourdent majoritairement des murs intérieurs ou des pignons. Les panneaux sont le plus souvent de dimensions moyennes (50 à 150 cm) à grandes (plus de 150 cm) et présentent une forme principalement rectangulaire. Quelques panneaux trapézoïdaux ou de forme plus irrégulière sont également observés lorsqu'ils sont délimités par des pièces obliques. Ils comportent généralement quatre à six palançons. Les quelques panneaux de façade observés dans la littérature présentent des formes comparables, mais des dimensions parfois plus réduites, comprises entre moins de 50 cm et environ 100 cm.

Les observations réalisées montrent que la forme du panneau influence davantage la mise en œuvre du clayonnage que ses dimensions. Comme discuté précédemment,

[184] Houbrechts, 2008[a], p. 41-46.
[185] *Ibid.*
[186] Bruderer *et al.*, 2018, p. 23.
[187] Babylas *et al.,* 2012, p. 32.

les principales adaptations concernent les panneaux présentant une ou plusieurs limites obliques, tandis que les panneaux rectangulaires conservent généralement une organisation similaire, quelle que soit leur taille. Les différences de dimensions ne semblent ainsi pas entraîner de variation notable de typologie dans le corpus étudié.

Cette observation contraste avec plusieurs classifications proposées dans la littérature, où les dimensions et les proportions des panneaux constituent un critère typologique important[188]. Certaines distinguent notamment les panneaux horizontaux, carrés ou verticaux, ces derniers pouvant recevoir des palançons horizontaux lorsqu'ils sont particulièrement élancés[189]. De tels panneaux n'ont toutefois pas été rencontrés dans le corpus étudié. Plusieurs exemples de panneaux très étroits ont en revanche été observés dans des pan-de-bois hourdés de briques. Il serait intéressant de déterminer si ces configurations auraient conduit à une adaptation comparable dans le cas d'un hourdis en torchis, mais les observations actuellement disponibles ne permettent pas d'aborder cette question.

V. III. V. Typologie

Les observations réalisées ne mettent pas en évidence d'évolution importante de la typologie du clayonnage au sein du corpus étudié. Les deux torchis de la seconde moitié du XIV^{e} siècle de la place Émile Dupont présentent un clayonnage très proche de celui observé dans les bâtiments du XVII^{e} siècle, tant par la disposition des éléments que par leurs dimensions. La principale différence concerne la forme des palançons, certains exemples étant réalisés à partir de branches entières tandis que d'autres utilisent des bois refendus ou sciés. Le nombre limité d'exemples ne permet toutefois pas d'interpréter cette variation comme un critère typochronologique. Les seuls exemples datés du XIV^{e} siècle sont réalisés à partir de branches entières, mais cette observation reste insuffisante pour conclure à l'absence de palançons refendus au cours de cette période. Aucun torchis daté avec certitude du XIX^{e} siècle ou d'une période plus récente n'a par ailleurs pu être analysé.

Si le clayonnage observé apparaît relativement stable dans le temps, la littérature montre que, dans d'autres régions et pays, il ne constitue qu'une des nombreuses solutions développées pour le hourdage en torchis. Le principe associant palançons et éclisses tressées reste largement répandu, notamment en Allemagne[190], mais il coexiste avec de nombreuses variantes régionales. Plusieurs techniques reposent ainsi sur un lattis ou un barreaudage, constitué de baguettes ou de lattes clouées, observées notamment en Normandie, dans les Hauts-de-France, le Nord–Pas-de-Calais ou encore en Aquitaine[191]. D'autres systèmes utilisent des supports en vannerie, en paille tressée ou encore des paillots, ces derniers remplaçant progressivement le clayonnage dans certains contextes au cours du XIX^{e} siècle[192].

La Wallonie présente toutefois une situation plus proche du corpus étudié, bien que plusieurs variantes y soient également décrites. Les panneaux très élancés peuvent notamment recevoir des palançons horizontaux associés à des éclisses verticales, tandis que d'autres régions de Wallonie emploient des paillots, des bûchettes ou des éclisses disposés différemment[193]. La typologie principale observée dans le corpus reste toutefois celle d'un clayonnage à palançons verticaux et éclisses horizontales, présente tout au long de la période étudiée. Une seconde typologie, caractérisée par des palançons horizontaux et des éclisses verticales, n'a été observée que dans les

[188] Genicot *et al.,*1996, p. 163-164 ; Popot, 2018, p. 31-33 ; Babylas *et al.,* 2012, p. 16-17.
[189] Genicot *et al.,*1996, p. 163-164.
[190] Gerner, 1980, p. 48.
[191] Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 15 ; Popot, 2018, p. 31-33 ; Munier & Evard, 2018, p. 61-63 ; Mousset, 2018, p. 70.
[192] Blaise, 2002, p. 55 ; Houben & Guillaud, 2006, p. 186.
[193] Babylas *et al.,* 2012, p. 16-17.

panneaux délimités par des décharges du n° 96 rue Saint-Séverin. Les autres différences mises en évidence au cours de cette étude concernent essentiellement des variations de mise en œuvre (orientation des éclisses dans les panneaux obliques, forme des palançons, dimensions ou systèmes de fixation) qui permettent d'affiner la caractérisation de cette typologie principale sans remettre en cause son homogénéité générale.







Figures, de gauche à droite, de haut en bas :

7. Clayonnage à palançons verticaux et éclisses horizontales, M29. Production personnelle, 2026.
8. Clayonnages à palançons (branches) verticaux et à palançons (bois fendu ou scié) horizontaux et obliques, StS96. Extrait de Mora-Dieu, 2012[a], p. 159.
9. Clayonnage à palançons mixtes, Volière 5. Bertemes, 2025.









Figures, de gauche à droite, de haut en bas :

10. Détail d'un palançon scié. Production personnelle, 2026.
11. Détail d'un palançon scié, variabilité de dimensions. Production personnelle, 2026.
12. Détail d'un palançon aminci à l'extrémité supérieur et encoche. Production personnelle, 2026.
13. Détail de rainure en entretoise inférieure. Production personnelle, 2026.

V. IV. Finitions et protections

V. IV. I. Protections intérieures

Les protections intérieures sont principalement connues grâce au torchis Pi8_t.01 du n° 8 rue Pierreuse, dont l'état de conservation permet d'observer une succession de couches cohérentes. Le torchis, dont la dernière couche recouvre déjà le pan-de-bois et présente des stries préparatoires à l'enduit, reçoit d'abord un enduit fin, blanc et relativement lisse, composé de terre et probablement de chaux, pouvant correspondre à une première couche de finition. Celui-ci est ensuite recouvert par une seconde séquence constituée d'un enduit plus épais en terre et fibres végétales, lui-même recouvert d'un nouvel enduit fin contenant de la chaux et des poils. Plusieurs couches de peinture successives viennent enfin recouvrir cet ensemble, témoignant de plusieurs phases de réfection ou de décoration.

Une stratigraphie comparable est observée à la Commanderie, où un enduit en terre et fibres végétales est également recouvert par un enduit plus fin puis par plusieurs couches de peinture. Les autres exemples conservés ne permettent pas d'observer ces différentes séquences avec autant de précision, soit en raison de leur état de conservation, soit parce que les restaurations ont supprimé une partie des revêtements.

Les observations réalisées s'accordent globalement avec les descriptions de la littérature. Les enduits intérieurs à base de terre sont généralement préparés à partir d'une terre argileuse amendée de sable, d'eau et de fibres végétales. Ils présentent une bonne adhérence au support et constituent avant tout une couche d'usure facilement renouvelable, fréquemment complétée par un badigeon, une peinture ou un autre traitement de surface[194]. La succession d'une couche plus grossière puis d'une couche de finition plus fine, parfois enrichie en poils, observée à la rue Pierreuse et à la Commanderie, s'inscrit bien dans cette logique. Les observations réalisées par Volhard sur les maisons à pans-de-bois historiques allemandes montrent également que les irrégularités du torchis étaient fréquemment corrigées par un enduit de corps en terre fortement fibré, avant l'application d'un enduit de finition beaucoup plus fin à base de chaux. L'auteur considère cette succession – enduit de terre puis enduit de chaux – comme une technique courante dans les constructions médiévales étudiées[195]. Elle correspond également aux recommandations wallonnes, qui mentionnent des finitions intérieures à base de terre et de chaux[196].

Si certains auteurs recommandent plus particulièrement des enduits à la chaux dans les zones les plus sollicitées, comme les angles, les embrasures ou les parties basses des murs[197], les observations réalisées ici ne permettent pas de discuter cette pratique, les couches de finition observées semblant au contraire recouvrir l'ensemble des surfaces conservées. Les recherches de Volhard vont dans le même sens, dans une maison médiévale à Limburg, il estime que les parois intérieures recevaient généralement un enduit fin continu à la chaux, y compris sur les enduits de terre et les éléments décoratifs en relief, ce qui suggère que cette finition ne se limitait pas aux seules zones les plus exposées[198].

L'évolution des revêtements observée à la rue Pierreuse peut également être rapprochée des observations réalisées en Alsace, où les enduits de terre, de chaux ou de plâtre se généralisent à partir du XVIII^{e} siècle et recouvrent progressivement les remplissages en torchis. Ces enduits incorporent fréquemment des poils

[194] Houben & Guillaud, 2006, p. 332-333.
[195] Volhard, 2010, p. 73-76.
[196] Babylas *et al.,* 2012, p. 34.
[197] Houben & Guillaud, 2006, p. 333.
[198] Volhard, 2010, p. 73-76.

d'animaux[199]. Sans qu'il soit possible de dater les différentes couches observées, cette évolution pourrait correspondre à l'une des phases plus récentes de réfection du mur. Enfin, le plâtre est fréquemment mentionné dans les contextes urbains français, y compris dans les textes du XVIII[e] siècle[200].

V. IV. II. Protections extérieures

Les pans-de-bois de façade observés dans le cadre de cette étude présentent majoritairement des hourdis en briques. Pour plusieurs autres bâtiments aujourd'hui entièrement recouverts d'enduits, la présence d'un hourdis en torchis avait d'abord été envisagée, mais les photographies anciennes disponibles montrent que ces remplissages étaient également constitués de briques. Il n'est donc pas exclu que certains torchis de façade subsistent encore sous des revêtements, mais aucun n'a pu être identifié avec certitude. Les observations portent dès lors surtout sur les protections extérieures conservées et sur la manière dont elles ont pu masquer les hourdis.

Le cas le plus intéressant est celui du n° 5 rue Volière. Les panneaux hourdés de torchis, dont la surface ne présente pas de traces d'accroche autres que les encoches observées, sont d'abord recouverts d'un enduit à la chaux relativement fin, peint en orange. Cette couche pourrait correspondre à une première phase de finition. Dans un second temps, l'ensemble de la façade, pan-de-bois compris, a été recouvert d'un enduit beaucoup plus épais, probablement posé sur un lattis, puis peint en blanc. Avant sa dégradation, ce revêtement masquait entièrement la structure et le hourdis. Cette seconde intervention ne correspond pas directement aux protections légères du torchis généralement décrites dans la littérature ; elle se rapproche davantage des procédés destinés à recouvrir complètement les façades en pan-de-bois, qui seront abordés plus loin.

La première couche observée à la rue Volière peut en revanche être rapprochée des protections extérieures décrites dans la littérature. Les solutions mentionnées varient selon les régions et les périodes, mais reposent généralement sur des enduits ou des badigeons destinés à protéger le hourdis des intempéries. En Alsace et en Allemagne, les protections sont le plus souvent constituées d'enduits à la chaux, généralement complétés par un badigeon[201]. Les publications françaises décrivent plus souvent des enduits en terre armés de fibres, parfois complétés par une couche ou une finition à base de chaux, tandis que les recommandations wallonnes actuelles privilégient également les badigeons ou les enduits à la chaux[202]. La place importante accordée à la chaux dans les sources wallonnes pourrait également être mise en relation avec la disponibilité locale de cette ressource, favorisée par les affleurements calcaires de la vallée mosane, sans qu'il soit possible d'évaluer précisément son influence.

D'autres solutions sont également mentionnées, notamment les bardages, les essentages ou certaines protections végétales dans les zones plus exposées[203]. À Liège, les constructions anciennes pouvaient aussi limiter l'exposition des façades par leur disposition générale : débords de toiture, corniches, rejets d'eau, appentis au-dessus des fenêtres ou, plus ponctuellement, essentages d'ardoises[204]. Ces éléments ne concernent pas uniquement le torchis, mais participaient plus largement à l'évacuation de l'eau et à la protection des pans-de-bois.

[199] Bruderer *et al.*, 2018, p. 24.
[200] Popot, 2018, p. 39 ; Lucotte, 1783, p. 7.
[201] Bruderer *et al.*, 2018, p. 24-25 ; Gerner, 1980, p. 48.
[202] Houben & Guillaud, 2006, p. 333-346 ; Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 19 ; Babylas *et al.,* 2012, p. 34.
[203] Genicot *et al.,*1996, p. 165 ; Babylas *et al.,* 2012, p. 34.
[204] Houbrechts, 2008[a], p. 95-96.

Les données disponibles ne permettent donc pas de restituer une pratique générale de protection des torchis extérieurs à Liège. Le cas de la rue Volière montre au moins deux états distincts : une première finition fine à base de chaux, comparable aux protections couramment décrites pour le torchis, puis un recouvrement épais de l'ensemble de la façade, relevant plutôt d'une modification ultérieure de son aspect. Les autres recettes d'enduits en terre, de badigeons ou de peintures mentionnées dans la littérature ne peuvent pas être confrontées directement au corpus, faute de torchis extérieurs suffisamment accessibles et conservés.

V. V. État de conservation

L'état de conservation des torchis étudiés montre que les principales modifications du matériau au cours du temps semblent dépendre davantage de ses conditions de conservation que de son ancienneté ou de sa composition apparente.

Les phénomènes de retrait apparaissent relativement limités dans l'ensemble du corpus. Les torchis de la place Émile Dupont, dont les proportions de paille sont estimées entre 25 et 35 %, ne présentent pratiquement aucune fissuration. Les rares ouvertures observées paraissent davantage liées aux mouvements du pan-de-bois qu'au retrait du matériau lui-même. Des observations comparables ont été réalisées sur les torchis Pi8_t.01 (30 à 45 % de paille) et Pi8_t.02 (20 à 35 %), où les quelques retraits se limitent principalement aux zones dépourvues de la dernière couche de torchis recouvrant également le pan-de-bois. Là où cette couche est conservée, elle reste relativement bien liée au reste du hourdis et ne présente généralement ni fissuration ni décollement. Cette observation renforce l'hypothèse proposée précédemment selon laquelle cette dernière couche aurait pu être appliquée après un premier temps de séchage afin de compenser les retraits initiaux du matériau. Elle montre également que le torchis semble capable d'accompagner les faibles mouvements du pan-de-bois.

Les différences de proportions de fibres observées entre les différents torchis ne semblent pas expliquer à elles seules leur état actuel. Le torchis Pi8_t.01 est le plus riche en paille du corpus, tandis que celui de la rue des Mineurs est le plus pauvre (15 à 30 %), sans que cette différence ne se traduise par des écarts marqués en matière de fissuration ou de retrait. Les torchis de la rue du Palais et de Pi8_t.02 présentent quant à eux des proportions comparables (20 à 35 %), alors que leur état de conservation diffère nettement. Les observations suggèrent ainsi que l'état actuel des torchis dépend davantage de leur exposition à l'humidité et du maintien de leurs couches de protection que des variations relativement modestes des proportions de fibres.

L'humidité constitue en revanche le principal facteur de dégradation observé. Le torchis de la rue du Palais présente une terre très humide, peu cohésive et fortement friable au niveau des coupes, accompagnée de décollements des enduits. Les fibres végétales y paraissent également plus cassantes. Le torchis du n° 29 de la rue des Mineurs montre des phénomènes comparables, mais moins marqués : la terre paraît légèrement humide et un peu moins cohésive, tandis qu'une odeur caractéristique, associée à quelques taches observées sur certaines éclisses, pourrait traduire le développement de champignons ou un début de pourriture favorisé par une humidité prolongée. Les observations ne permettent toutefois pas de confirmer cette

interprétation. À l'inverse, les torchis de la place Émile Dupont et de la rue Pierreuse demeurent globalement secs, la terre y reste cohésive et les fibres sont toujours bien intégrées au mélange. Ces observations rejoignent les données de la littérature, qui indiquent que les fibres végétales se conservent durablement tant que le torchis demeure sec. Une humidité prolongée favorise en revanche leur putréfaction, tandis que des alternances de mouillage et de séchage ne semblent pas entraîner de dégradation significative, pour autant que le matériau puisse sécher correctement entre chaque épisode. Les fibres humides deviennent également plus sensibles aux attaques biologiques, notamment par des insectes ou des rongeurs[205].

Les éléments du clayonnage demeurent globalement solides dans l'ensemble du corpus. Les palançons conservent une bonne résistance, même lorsque leurs parties visibles présentent d'importantes attaques d'insectes xylophages, comme à la place Émile Dupont. Les éclisses apparaissent légèrement plus sensibles : lorsqu'elles sont directement exposées, elles perdent parfois leur écorce et peuvent être retirées plus facilement, tandis que celles encore noyées dans le torchis restent généralement bien maintenues. Les attaques d'insectes semblent ainsi principalement affecter les parties laissées à découvert ; leur importance dans les portions entièrement protégées par le torchis ne peut toutefois pas être évaluée.

Enfin, les torchis de la place Émile Dupont présentent une terre particulièrement compacte ainsi que des palançons demeurant très solides, malgré les nombreuses attaques d'insectes xylophages visibles sur leurs parties exposées. Cette observation contraste avec les autres exemples du corpus, datés entre le XVI^{e} et la fin du XVIII^{e} siècle, dont la terre apparaît généralement un peu moins cohésive et les éléments en bois légèrement moins rigides, tout en restant bien conservés dans l'ensemble. Il est tentant de s'interroger sur le rôle que pourrait jouer l'ancienneté de ces torchis du XIV^{e} siècle dans cette différence. Les observations actuellement disponibles ne permettent toutefois pas de déterminer si cette plus grande cohésion résulte de la composition du mélange, de conditions de conservation particulièrement favorables ou d'une évolution progressive du matériau au cours des siècles. Si cette dernière hypothèse devait être confirmée, il resterait également à évaluer dans quelle mesure elle pourrait influencer les performances du torchis, tant sur le plan mécanique que vis-à-vis de son comportement hygrométrique.

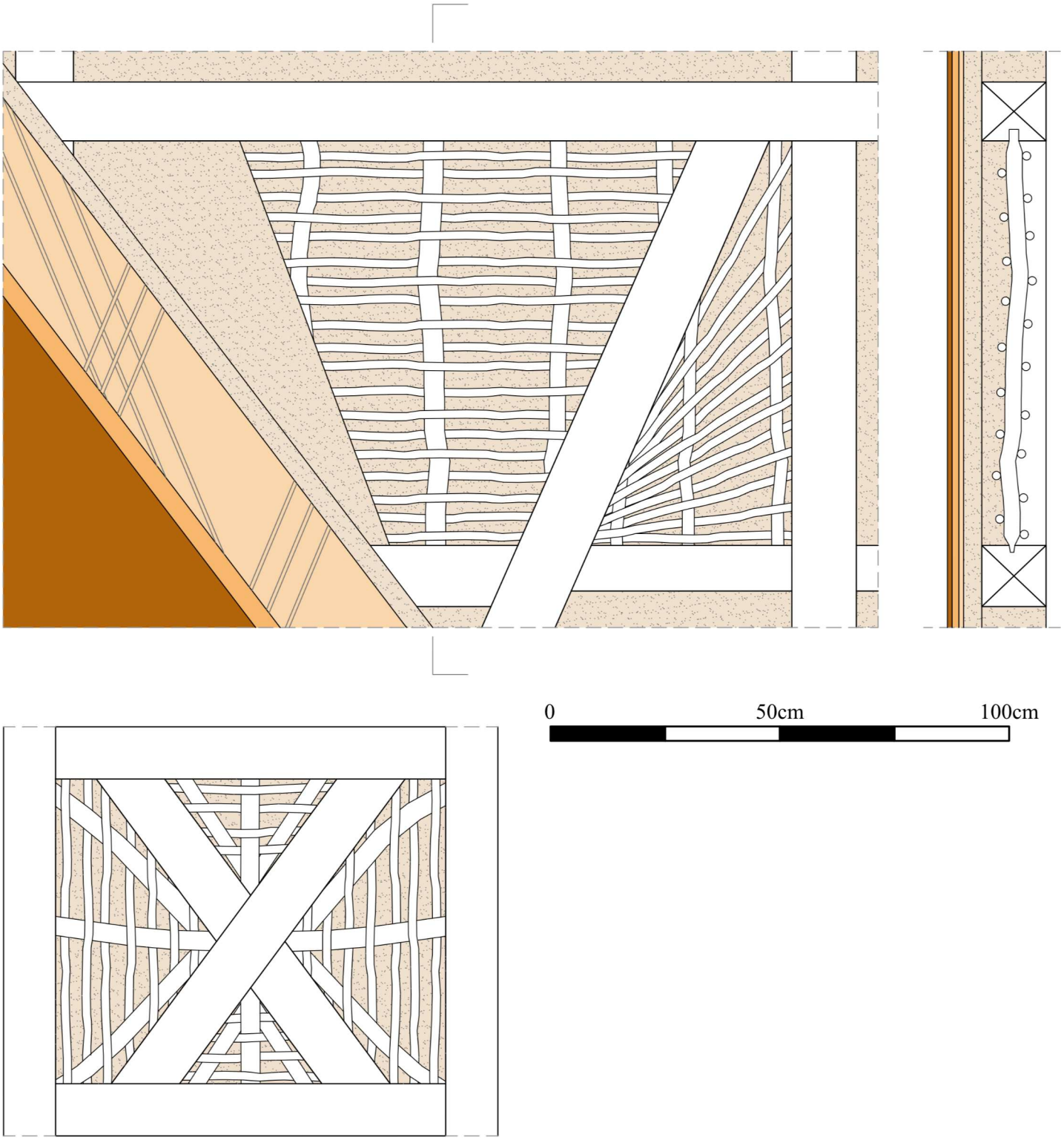
[205] Houben & Guillaud, 2006, p. 89.





Figures, de haut en bas :

14. Détail de la dernière couche de torchis recouvrant pan-de-bois, lignes préparatoires à l'enduit, Pi8_t.01. Production personnelle, 2026.
15. Vestiges de protections extérieures du torchis : enduit peint (chaux / plâtre), enduit sur lattes cachant pan-de-bois, Volière 5. Production personnelle, 2026.



Figures :

16. Schémas, en élévations et coupe, des typologies de clayonnage (à palançons verticaux et éclisses horizontales ; à palançons verticaux et éclisses en éventail ; à palançons horizontaux ou inclinés, en bois fendu ou scié, et éclisses horizontales) et finition intérieure. Production personnelle, 2026.

VI. PAN-DE-BOIS HOURDÉ DE BRIQUE

Au total, 44 maçonneries réparties dans 33 bâtiments ont pu être observées, à des degrés de précision variables, permettant de constituer un corpus destiné à l'analyse de leurs caractéristiques. Les analyses détaillées de chaque maçonnerie ainsi que les arguments ayant conduit à leur datation sont présentés dans la deuxième partie de ce travail, seules les principales tendances dégagées par l'ensemble du corpus sont discutées ici, illustrées lorsque cela s'avère pertinent par quelques exemples représentatifs.

Les observations n'ont toutefois pas pu être réalisées avec le même niveau de précision sur l'ensemble du corpus. Si le format des briques, en particulier leur longueur et leur hauteur, ainsi que leur couleur ont généralement pu être estimés, de nombreuses maçonneries étaient situées hors d'atteinte ou partiellement masquées, limitant l'observation de leur texture, de leur composition, des traces de fabrication ou d'éventuels marquages. La présence d'enduits, parfois conservés sur une partie importante des parements, a également restreint les possibilités d'analyse.

Les datations proposées s'échelonnent principalement entre le XVII^{e} et le XX^{e} siècle. Parmi les 44 maçonneries étudiées, 14 sont attribuées au XX^{e} siècle, certaines intégrant des briques de remploi dont la datation d'origine reste inconnue. Elles reposent principalement sur l'analyse archéologique des bâtiments et de leurs différentes phases de transformation. Les modifications du pan-de-bois ou des panneaux fournissent ainsi, dans de nombreux cas, un *terminus post quem* relativement fiable. En revanche, le *terminus ante quem* demeure souvent difficile à préciser, faute d'événements clairement identifiables postérieurs à la mise en œuvre des briques. Les datations obtenues restent ainsi fréquemment relatives, de l'ordre de « XVIII^{e} siècle (ou postérieur) », plutôt qu'absolues.

Il est probable que de nombreuses maçonneries correspondent aux principales phases de transformation identifiées, le remplacement complet d'un hourdis apparaissant moins vraisemblable en l'absence d'autres modifications de la paroi. Cette hypothèse ne peut toutefois être généralisée. Les traitements de surface, tels que les enduits, les rejointoiements, les badigeons ou les peintures, témoignent davantage de campagnes d'entretien ou de finition que de la date de construction de la maçonnerie elle-même. Les rares résidus de badigeons ou de peintures conservés présentent par ailleurs des teintes relativement communes, insuffisamment caractéristiques pour constituer des critères de datation sans analyses complémentaires.

VI. I. Matière première

L'observation des briques permet de documenter certains aspects de la matière première employée, même si les possibilités d'analyse restent limitées. La couleur a pu être déterminée pour 41 des 44 briques étudiées. Malgré quelques variations, une forte homogénéité se dégage. La grande majorité des exemplaires présente des teintes comprises entre le rouge clair, le rouge et le rouge pâle (*light red, red et weak red*). Quelques briques plus sombres, proches du brun rougeâtre (*reddish brown*), sont principalement observées dans les maçonneries attribuées au XX^{e} siècle, tandis

que de rares exemplaires plus jaunâtres (*reddish yellow*) apparaissent davantage dans des maçonneries datées du XVIII^e siècle ou d'une période postérieure. Ces variations restent toutefois ponctuelles et ne remettent pas en cause la prédominance très nette des teintes rougeâtres au sein du corpus. Les teintes observées apparaissent compatibles avec les caractéristiques des limons de couverture exploités en Hesbaye, connus pour produire des briques rougeâtres[206]. Elles sont toutefois également influencées par les conditions de cuisson et ne permettent donc pas de tirer de conclusions sur l'origine des matières premières utilisées.

Les observations macroscopiques de la composition n'ont pu être réalisées que sur 17 briques, les autres étant trop peu accessibles ou masquées par des enduits. Les différences apparaissent là encore relativement limitées. Les pâtes sont généralement assez homogènes et renferment des inclusions minérales de taille variable, allant de grains comparables au sable à de petits graviers. Les briques attribuées au XX^e siècle présentent souvent des inclusions relativement fines, généralement inférieures à 4 ou 5 mm. Plusieurs briques datées du XVIII^e siècle ou d'une période postérieure renferment en revanche ponctuellement des inclusions plus grossières, pouvant atteindre près d'un centimètre sous la forme de petits cailloux ou galets.

Les ouvrages consacrés à la fabrication des briques indiquent qu'une terre destinée à cet usage devait être exempte de graviers et de cailloux[207]. La comparaison avec le corpus reste toutefois délicate, la composition n'ayant pu être observée que sur une partie limitée des briques. Parmi celles-ci, certaines présentent une pâte relativement homogène, tandis que d'autres renferment des inclusions plus grossières. On peut dès lors s'interroger sur l'origine de ces différences, sans qu'il soit possible de déterminer si elles résultent de la nature des gisements exploités ou de la préparation de la matière première.

Ces recommandations rappellent par ailleurs celles décrites précédemment pour les terres destinées au torchis. Les ouvrages mentionnent également des essais simples destinés à apprécier les qualités de la terre, fondés notamment sur son adhérence et sa plasticité après humidification[208]. Reste à savoir si les mêmes gisements pouvaient alimenter simultanément la fabrication des briques et celle du torchis. Les différences semblent davantage résider dans la préparation de la matière première que dans sa nature. Les ouvrages mentionnent également une extraction réalisée avant l'hiver afin de laisser l'argile subir un « pourrissage » naturel sous l'effet des intempéries. L'alternance du gel, de la pluie et du dégel favorise alors sa désagrégation et améliore sa plasticité avant sa mise en œuvre, bien que cette étape ne semble pas avoir été systématiquement considérée comme indispensable[209].

Comme cela a déjà été évoqué pour les terres employées dans les torchis, le contexte géologique liégeois, et plus particulièrement les limons de Hesbaye, offrait des ressources particulièrement favorables à la fabrication des briques. Les cartes des briqueteries fixes du XIX^e siècle montrent d'ailleurs une forte concentration des sites de production sur les plateaux hesbignons, tandis que les implantations sont plus rares dans la vallée mosane. Cette répartition est cohérente avec les synthèses consacrées aux matières premières utilisées en Belgique, qui associent les limons de couverture de Hesbaye à la production de briques de teintes rouge foncé à pourpre[210].

L'implantation des briqueteries répond à plusieurs contraintes d'approvisionnement. Afin de limiter les coûts de transport, les fours sont généralement établis à proximité des gisements d'argile, des sources de combustible et des principaux lieux de

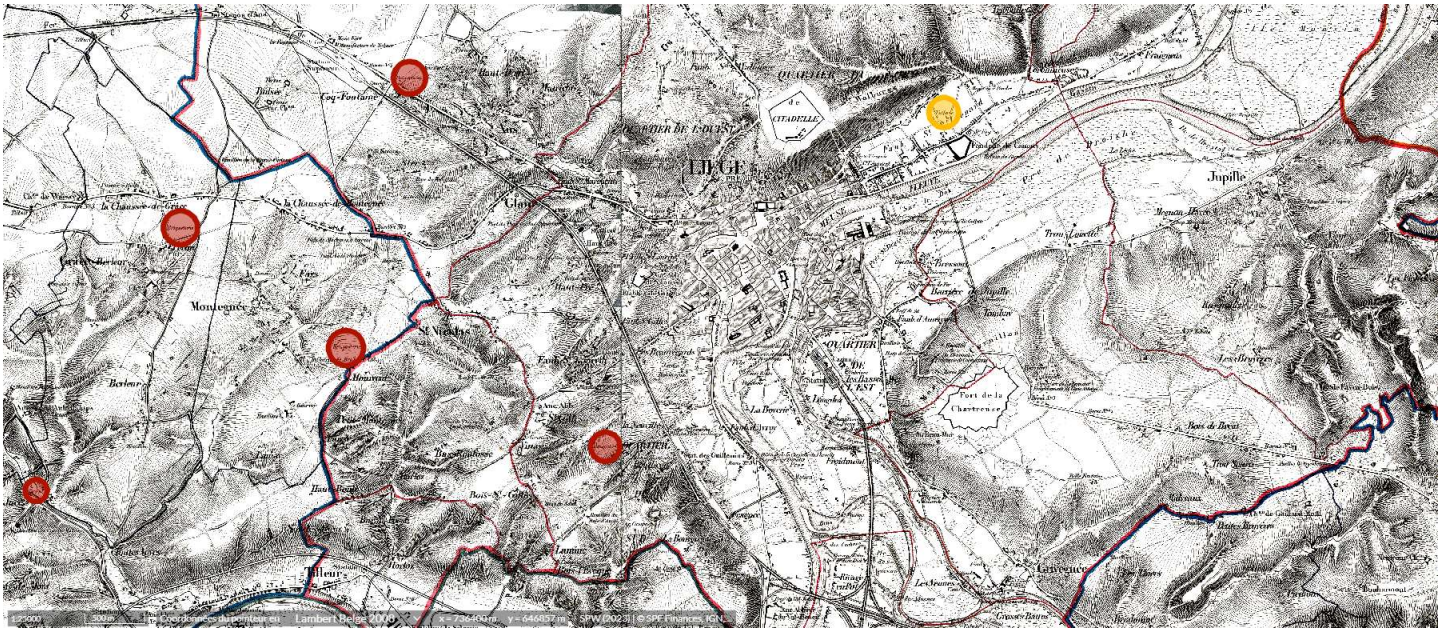
[206] Peirs, 1979, p. 191-193.
[207] Lacheze, 2023, p. 441-452 ; Lucotte, 1783, p. 23.
[208] *Ibid.*
[209] Lacheze, 2023, p. 213 ; 513.
[210] Peirs, 1979, p. 191-193.

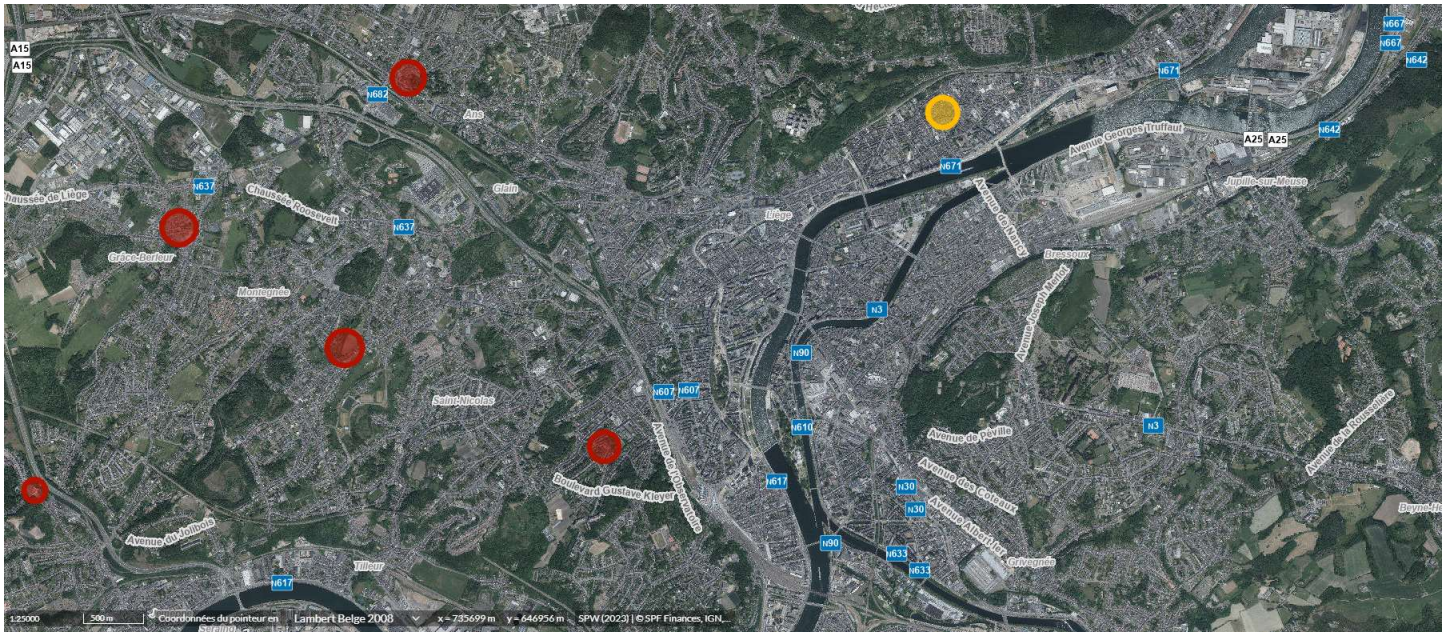
consommation. Les argilières sont le plus souvent situées à moins d'un kilomètre des briqueteries et prennent généralement la forme de fosses peu profondes, mais parfois très étendues, plusieurs pouvant être exploitées simultanément[211].

La carte de Vandermaelen (1846-1854) montre qu'autour de Liège les briqueteries sont principalement implantées sur les premiers plateaux, en bordure immédiate des espaces urbanisés. Les établissements les plus proches ne se situent qu'à deux ou trois kilomètres du centre-ville, l'un d'eux étant implanté à moins d'un kilomètre du faubourg d'Avroy. Cette implantation permettait vraisemblablement de rester à la fois proche des gisements limoneux et des principaux lieux de consommation. Les quelques briqueteries localisées au sud de la Meuse se situent également à proximité de secteurs boisés. Cette observation pourrait être mise en relation avec les besoins en combustible des fours, même si cette interprétation doit être nuancée. Lachèze souligne en effet que la raréfaction progressive des ressources forestières favorise progressivement le recours au charbon, en particulier dans les régions proches des bassins houillers du nord de la France et de la Belgique[212]. Or, la carte de Vandermaelen fait apparaître de nombreuses houillères dans la région liégeoise, laissant envisager que ce combustible ait également pu être utilisé localement. Une tuilerie est par ailleurs attestée dans le faubourg Saint-Léonard. Contrairement aux autres établissements, elle est implantée dans la vallée plutôt que sur les plateaux. Sa situation, en limite de l'espace urbanisé et à proximité de terrains encore libres, offrait toutefois un espace suffisant pour envisager l'exploitation d'une argilière voisine.

La carte mentionne également plusieurs carrières, mais celles-ci semblent davantage correspondre à des exploitations de pierre qu'à des carrières d'argile. Il demeure toutefois difficile d'interpréter cette absence. Les argilières, souvent constituées de fosses peu profondes et parfois temporaires, n'étaient peut-être pas jugées suffisamment importantes pour être cartographiées. Il n'est donc pas possible de déterminer si les briqueteries liégeoises s'approvisionnaient principalement dans de simples fosses d'extraction ou dans de véritables carrières d'argile.

[211] Lacheze, 2023, p. 135-139.
[212] *Ibid*., p. 146 ; 153.

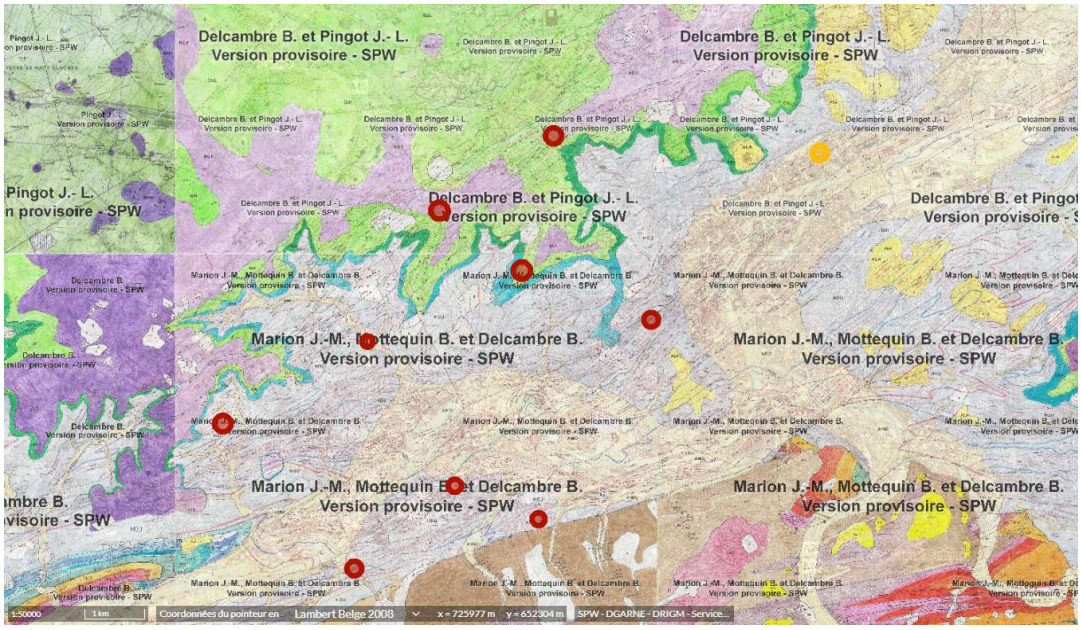




Briqueterie

Tuilerie

0 1km 2km



0 2km 4km

Figures, de haut en bas :

17. Schéma de localisation des briqueteries et tuileries au milieu du XIX^{e} siècle. Production personnelle, 2026, d'après les *Cartes de Vandermaelen (1846-1854)*, SPW, IGN. https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

18. Schéma de localisation des briqueteries et tuileries au milieu du XIX^{e} siècle. Production personnelle, 2026, d'après les *Vues aériennes les plus récentes (orthophotos 2023)*, SPW, IGN. https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

19. Schéma de localisation des briqueteries et tuileries au milieu du XIX^{e} siècle. Production personnelle, 2026, d'après la *Carte géologique de Wallonie*, SPW, DGARNE, DRIGM, Service géologique de Wallonie, IGN. https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

VI. II. Processus de production

VI. II. I. Façonnage et moulage

Les observations réalisées sur le corpus mettent principalement en évidence des traces attribuables au moulage des briques. Aucune marque pouvant être reliée avec certitude à d'autres outils employés lors du façonnage n'a pu être identifiée. Cette absence ne signifie toutefois pas nécessairement que ces traces n'existaient pas à l'origine : de nombreuses briques présentent des surfaces altérées, érodées ou recouvertes d'enduits, limitant fortement les possibilités d'observation.

Les indices les plus parlants sont les débords de pâte observés sur quatre briques, dont trois proviennent de remplois du XX^e^ siècle et une d'une maçonnerie datée du XVIII^e^ siècle ou d'une période postérieure. Ces débords correspondent vraisemblablement à l'excédent d'argile refoulé lors du remplissage du moule. Les ouvrages consacrés à la fabrication des briques décrivent en effet l'emploi de moules quadrangulaires sans fond (en bois jusqu'au XVII^e^ siècle puis en fer ou bois ferré), cette absence de fond facilitant le démoulage en évitant un effet de ventouse[213]. L'excédent de matière étant ensuite arasé avant le démoulage. En considérant qu'un mouleur expérimenté pouvait façonner une brique en une douzaine de secondes seulement[214], la présence ponctuelle de légers débords de pâte ou de petites irrégularités paraît tout à fait plausible.

D'autres indices sont observées sur dix-sept briques sous la forme de plis plus ou moins prononcés. Dans la plupart des cas, ils restent peu nombreux et peu marqués. Ils pourraient résulter du tassement de l'argile dans le moule lors de son remplissage. Deux briques attribuées au XX^e^ siècle présentent en revanche une surface très différente, couverte de nombreux plis très prononcés et parfois presque répétitifs. Ceux-ci semblent davantage correspondre à une volonté d'une texture plissée de briques qu'à de véritables déformations de la pâte, une observations sur plusieurs faces pourrait en apprendre davantage.

À l'inverse, aucune trace pouvant être attribuée avec certitude au sablage du moule, à l'arasement de la pâte ou à d'autres opérations de façonnage n'a pu être reconnue. Comme pour plusieurs autres observations, l'état actuel des briques limite fortement l'identification de ces traces.

Dans l'ensemble, les observations s'accordent avec l'évolution générale des procédés de fabrication décrite dans la littérature. Les briques du corpus les plus anciennes semblent compatibles avec un façonnage manuel au moule, tandis que les deux briques attribuées au XX^e^ siècle et ne provenant pas d'un remploi présentent des textures et régularité pouvant être rapprochés des procédés de fabrication des briques étirées[215]. Les briques pressées, apparues à partir de la seconde moitié du XVIII^e^ siècle mais demeurées relativement rares en Belgique[216], ne peuvent en revanche pas être identifiées avec certitude dans le corpus.

Cette interprétation reste toutefois limitée par l'état de conservation et les possibilités d'observation. Les briques étant, dans leur très grande majorité, encore intégrées aux maçonneries, seules certaines faces ont pu être examinées. Une observation de l'ensemble de leurs faces aurait permis de rechercher d'éventuelles différences de texture ou de finition, susceptibles de renseigner plus précisément sur les modalités du moulage ou sur l'emploi de procédés de fabrication plus récents.

[213] Lacheze, 2023, p. 158-161.
[214] *Ibid*., p. 214.
[215] Peirs, 2005, p. 32.
[216] Peirs, 2005, p. 32 ; Office Central de Credit Hypothecaire, 1996, p. 38-39.

VI. II. II. Séchage

Le séchage intervient entre le démoulage et la cuisson. Les observations réalisées sur le corpus suggèrent que cette étape pourrait être à l'origine d'une partie des empreintes conservées à la surface des briques. Vingt briques présentent en effet des marques de ce type, en briques du XVII^{e} siècle ou postérieures et jusqu'aux remplois au XX^{e} siècle. Les plus fréquentes sont de longues empreintes arrondies, évoquant le négatif de petites branches ou brindilles. D'autres, plus fines, pourraient correspondre à des tiges de paille, tandis que quelques cavités ponctuelles rappellent l'empreinte de petits galets.

Ces marques semblent compatibles avec un contact intervenu après le moulage, au cours du séchage. Elles pourraient ainsi résulter du dépôt des briques sur une aire de séchage comportant divers débris végétaux ou minéraux, tels que de petites branches, de la paille ou des galets, plutôt que d'éléments présents dans la terre elle-même.

Les ouvrages décrivant la fabrication des briques indiquent que le séchage débute à plat, en extérieur, avant que les briques ne soient disposées sur chant (potentiellement sous une halle) afin de poursuivre leur séchage. Cette succession répond à des contraintes techniques : les briques fraîchement démoulées sont encore trop humides pour être dressées immédiatement, leur teneur en eau passant progressivement d'environ 30 % à près de 5 % avant la cuisson[217]. Les empreintes observées pourraient ainsi provenir d'éléments présents sur ces aires de séchage. Il reste toutefois difficile de déterminer si elles résultent d'un simple contact avec le sol ou de l'emploi de protections végétales, telles que des paillasses, utilisées comme support ou couverture.

VI. II. III. Cuisson

Les fours de cuisson n'ont pas fait l'objet d'observations directes dans le cadre de cette étude. Les principaux indices disponibles proviennent donc des briques elles-mêmes, dont la couleur et certains défauts témoignent des conditions de cuisson.

Comme cela a déjà été observé lors de l'étude des matières premières, les briques présentent majoritairement des teintes rougeâtres, avec des nuances allant du rouge pâle au rouge plus soutenu, parfois légèrement brunâtres. Les variations restent généralement faibles et concernent le plus souvent l'ensemble de la brique. Quelques exemplaires, plus sombres, présentent ainsi une coloration homogène sur toute leur surface. Cette homogénéité pourrait indiquer que ces briques ont été soumises à des conditions de cuisson différentes de celles de la majorité de la fournée, par exemple en raison de leur position dans le four, de conditions d'oxydation plus limitées, etc. Il demeure toutefois impossible de privilégier l'une de ces hypothèses sur la seule base des observations.

Quelques briques présentent en revanche des anomalies plus marquées. Certaines montrent d'importantes variations de couleur au sein d'un même élément, accompagnées de modifications de texture. Plusieurs briques observées, notamment N55_b.02, en constituent un exemple, une partie de la brique apparaissant nettement plus sombre et plus fragile que le reste. Ces différences pourraient traduire des

[217] Lacheze, 2023, p. 216 ; 515.

défauts de cuisson, éventuellement accentués par une hétérogénéité de la pâte. L'état actuel de ces briques résulte probablement également de l'évolution de ces fragilités au cours du temps.

La littérature rappelle que la couleur finale d'une brique dépend de nombreux paramètres. Outre la nature de l'argile employée, interviennent notamment le temps de cuisson, la température atteinte, sa stabilité, les conditions d'oxydation ou de réduction pendant la cuisson et le refroidissement, la position de la brique dans le four ainsi que le combustible utilisé[218]. Les fours anciens produisant souvent une répartition inégale de la chaleur, les briques pouvaient ensuite être triées par lots de qualité relativement homogène avant leur commercialisation[219]. Les observations réalisées montrent toutefois que cette homogénéité ne se retrouve pas systématiquement dans les maçonneries étudiées. En façade, les variations de teinte restent généralement limitées, même si quelques briques plus sombres sont souvent réparties ponctuellement au sein de la maçonnerie. Cette répartition pourrait indiquer que les briques n'étaient pas toujours triées en lots strictement homogènes. D'autres murs présentent en revanche une proportion plus importante de briques foncées ou de briques montrant des hétérogénéités de couleur et de texture, comme c'est le cas du mur intérieur de la brique N55_b.02. Plusieurs hypothèses peuvent être envisagées : l'emploi d'une fournée globalement moins réussie dans une maçonnerie de moindre importance, l'utilisation d'un lot constitué de briques écartées lors du tri, ou encore un tri directement sur le chantier, les briques jugées de meilleure qualité étant réservées aux parties les plus visibles, tandis que les éléments présentant davantage de défauts de cuisson étaient employés dans des murs intérieurs. Ces hypothèses demanderaient toutefois d'être confrontées à un corpus plus large avant de pouvoir être retenues.

VI. II. IV. Transport

Le transport terrestre est le plus courant avant l'apparition du chemin de fer au XIX^{e} siècle, mais il entraîne une casse estimée entre 4 et 6 % des briques. Lorsque cela est possible, le transport fluvial est plus avantageux, avant d'être progressivement concurrencé par le chemin de fer[220].

Autour de Liège, la carte de Vandermaelen (1846-1854) montre toutefois un réseau relativement dense de briqueteries implantées à proximité de la ville. Les plus proches se situent à seulement deux ou trois kilomètres du centre, voire moins. Plusieurs établissements sont effectivement localisés près de la Meuse, mais cette implantation semble pouvoir s'expliquer tout autant par la proximité des gisements de limon et des principaux lieux de consommation que par le recours au transport fluvial. Dans ce contexte, les distances relativement faibles entre les briqueteries et les chantiers liégeois laissent penser que le transport terrestre devait généralement suffire, sans nécessiter systématiquement le recours au fleuve ou, plus tard, au chemin de fer.

[218] Lacheze, 2023, p. 226 ; Goemaere *et al.*, 2019, p. 115.
[219] van der Hoeve, 2012, p. 15-16.
[220] Lacheze, 2023, p. 202-208.







Figures, de haut en bas :

20. Traces d'empreintes longues et arrondies, débord de pâte, Vo41. Production personnelle, 2026.
21. Plis, négatifs de branches et galet, A5/7_b.01. Production personnelle, 2026.
22. Cuisson et pâte hétérogène, forte dégradation, N55_b.02. Production personnelle, 2026.

VI. III. Formats

L'étude des dimensions n'a pas permis de définir une typologie claire des briques du corpus. Plusieurs facteurs rendent cet exercice particulièrement délicat. Les datations restent souvent larges, les largeurs n'ont pu être mesurées que dans un nombre limité de cas et les dimensions varient parfois sensiblement au sein d'une même brique, avec des écarts pouvant atteindre 2,4 cm entre les mesures minimale et maximale, voir à l'inverse être inférieurs à un centimètre. Plusieurs tentatives de croisement entre les dimensions, les datations, les couleurs, les textures ou encore les différentes caractéristiques de fabrication n'ont pas permis de faire émerger des groupes cohérents. Certaines briques présentent un format proche mais diffèrent complètement par leurs autres caractéristiques, ou l'inverse. Les dimensions finales ne correspondent par ailleurs pas nécessairement à celles du moule, qui est l'élément normé si telle norme existe. Ainsi, le retrait intervenant lors du séchage et de la cuisson peut atteindre 15 à 20 %, auquel peuvent encore s'ajouter d'éventuelles retailles des flancs[221]. De faibles différences dimensionnelles ne correspondent donc pas nécessairement à des types distincts.

Les longueurs mesurées s'échelonnent entre 14,3 et 24,2 cm, tandis que les hauteurs varient entre 3 et 6,8 cm. Les largeurs n'ont été accessibles que dans un nombre trop limité de cas pour permettre une analyse générale. Pour chaque maçonnerie, les valeurs retenues correspondent principalement à la moyenne ou à la mesure la plus fréquemment rencontrée, les dimensions pouvant varier entre les briques d'un même ensemble, voire au sein d'une même brique.

La répartition des longueurs n'est pas régulière. Un premier ensemble, peu représenté, regroupe des briques dont la longueur moyenne se situe entre environ 14,5 et 17,5 cm, généralement pour une hauteur comprise entre 3 et 4,5 cm. Ces petits formats se rencontrent néanmoins sur l'ensemble de la période documentée, du XVII^{e} au XX^{e} siècle, ainsi que parmi des briques de remploi. Ils ne peuvent donc pas être associés à une période particulière. Les longueurs comprises entre environ 17,5 et 20 cm sont, en revanche, très peu représentées.

À l'autre extrémité, les briques de 22 à 24 cm de longueur pour environ 5 à 6,5 cm de hauteur ne sont pas non plus limitées à une seule période. Elles apparaissent dans plusieurs ensembles datés entre le XVII^{e} et le XX^{e} siècle, ainsi que dans des remplois. Malgré leur grand format, elles ne constituent donc pas davantage un groupe chronologique distinct. Cette présence des petits et des grands formats sur des périodes étendues montre déjà les limites d'un classement fondé uniquement sur les dimensions.

Entre ces deux extrêmes, plusieurs concentrations peuvent néanmoins être relevées. La première concerne plus particulièrement les briques datées du XVII^{e} siècle (ou postérieures). Sept ensembles présentent des formats compris entre environ 20 et 22 cm de longueur et 4,2 à 5,5 cm de hauteur. Ils appartiennent à un regroupement plus large d'une quinzaine d'exemples dont les longueurs se situent entre 20 et 22,5 cm, majoritairement associés à cette datation ou retrouvés en remploi dans des maçonneries du XX^{e} siècle.

Une seconde concentration, moins nettement délimitée, apparaît parmi les briques datées du XVIII^{e} siècle (ou postérieurs). Elle rassemble également environ quinze exemples, dont les longueurs sont principalement comprises entre 21,5 et 23,5 cm. Les hauteurs sont cependant beaucoup plus hétérogènes, puisqu'elles s'échelonnent

[221] Lacheze, 2023, p. 161.

entre 3 et 6,8 cm. Des briques rattachées à d'autres datations présentent par ailleurs des dimensions comparables. Ce regroupement correspond donc davantage à une fréquence particulière qu'à un format caractéristique du XVIIIe siècle.

La majorité du corpus se concentre finalement autour de longueurs comprises entre 21,5 et 22,8 cm. En tenant compte de l'extension des deux principaux regroupements et de la largeur des datations proposées, les dimensions les plus fréquemment rencontrées entre le XVIIe et le XXe siècle peuvent être situées autour de 21 à 23 cm de longueur et de 4,5 à 5,5 cm de hauteur. Ces valeurs constituent toutefois une tendance générale et non un format précisément défini.

Une relation approximative entre la longueur et la hauteur peut également être observée. Pour une partie des briques de petit ou de moyen format, la hauteur correspond à environ un quart de la longueur. Cette proportion se retrouve aussi parmi certaines briques longues, proches de 24 cm pour environ 6 cm de hauteur, mais elle n'est pas systématique. Les briques anciennes de format allongé s'en écartent notamment. Le plus ancien format de brique actuellement observé à Liège, daté de la fin du XVe siècle et associé à la reconstruction de la ville après le sac de 1468, est d'environ 24 × 11/12 × 4/4,5 cm[222]. Une brique de dimensions très proches a également été mesurée dans un mur du XVIe siècle de la place Émile Dupont (hors pan-de-bois), avec un format d'environ 23,5/24 × 11 × 4 cm. Ce format apparaît toutefois exceptionnel dans le corpus étudié. Si quelques briques atteignent ponctuellement près de 24 cm de longueur, elles présentent généralement une hauteur plus importante, tandis que les briques les plus fines sont sensiblement plus courtes. Les dimensions les plus fréquemment observées dans les pans-de-bois semblent ainsi correspondre à des formats plus récents.

La littérature fournit plusieurs points de comparaison pour interpréter les dimensions observées. Elle met généralement en évidence une diminution progressive des dimensions des briques entre la fin du Moyen Âge et l'époque moderne, tout en soulignant que certaines régions connaissent des évolutions différentes ou des formats relativement stables[223]. Les grands formats médiévaux, compris entre environ 25/30 × 12/15 × 5/8 cm en France[224] ou entre 26/29 × 12/13,5 × 5/7 cm à Bruxelles entre les XIVe et XVIe siècles[225], sont nettement plus imposants que ceux observés dans le corpus. Pour les XVIIe et XVIIIe siècles, les formats français de 8 × 4 × 2 pouces (21,6 × 10 × 5,4 cm), puis de 22 × 11 × 5,5 cm après l'introduction du système métrique[226], se rapprochent davantage des dimensions les plus fréquemment rencontrées. Les modules bruxellois des XVIIe-XVIIIe siècles, généralement compris entre 26/27 × 12/13 × 5/5,5 cm[227], demeurent en revanche sensiblement plus grands que ceux observés à Liège.

Une comparaison avec les anciennes unités de mesure liégeoises peut également être envisagée. Les dimensions observées pourraient évoquer, dans certains cas, un module de huit pouces (environ 23,3-23,5 cm), notamment pour la brique du XVIe siècle, ou un empan (environ 21,8-22,1 cm) pour les modules les plus fréquents des XVIIe-XVIIIe siècles. Les hauteurs ne correspondent toutefois pas réellement aux subdivisions attendues et les variations dimensionnelles demeurent trop importantes pour distinguer le pied de Saint-Lambert de celui de Saint-Hubert. Cette comparaison constitue donc davantage un exercice d'observation qu'un véritable outil d'interprétation.

[222] Bolle, 2019, p. 294.
[223] Lacheze, 2023, p. 377-378 ; Peirs, 2005, p. 63.
[224] Lacheze, 2023, p. 235.
[225] Sosnowska, 2014a, p. 33.
[226] Lacheze, 2023, p. 236-237.
[227] Sosnowska, 2014a, p. 34-35.

Enfin, plusieurs villes françaises et belges disposent, dès le Moyen Âge puis à l'époque moderne, d'ordonnances réglementant les dimensions des moules et, plus largement, la production des briques[228]. Les ordonnances liégeoises publiées couvrant la période de 1507 à 1794[229], ainsi que le règlement sur les bâtisses de 1841[230], n'ont toutefois pas permis de mettre en évidence de prescriptions comparables pour la principauté de Liège. Le règlement de 1841 exprime néanmoins à plusieurs reprises l'épaisseur minimale des murs en « une brique et demie » (36 cm), « deux briques » (50 cm) ou « deux briques et demie » (60 cm)[231]. Les correspondances entre 36 cm et une brique et demie, ainsi qu'entre 60 cm et deux briques et demie, permettent de déduire une longueur théorique de brique d'environ 24 cm. Cette valeur correspond au plus ancien format actuellement observé à Liège. En revanche, elle ne coïncide que partiellement avec le corpus étudié, dont la majorité des briques présente des longueurs légèrement inférieures, généralement comprises entre 21 et 23 cm. Ce règlement montre néanmoins que les dimensions des briques étaient suffisamment normalisées pour être utilisées comme unité de mesure dans un texte réglementaire. L'absence de prescriptions explicites concernant les formats ne signifie toutefois pas nécessairement qu'aucun contrôle n'existait. Celui-ci pouvait également reposer sur d'autres pratiques, comme l'utilisation d'un moule étalon conservé à l'hôtel de ville, sans que celles-ci aient été reprises dans les ordonnances publiées. Cette hypothèse n'a cependant pas pu être vérifiée à partir des sources consultées.

VI. IV. Mise en œuvre

Dans le cas des hourdis en torchis, les charpentiers mettent d'abord en place le clayonnage, qui reçoit ensuite le torchis appliqué par des plâtriers ou des maçons[232]. La situation est moins claire pour les hourdis de briques réalisés dès l'origine. Plusieurs pans-de-bois observés ne présentent en effet aucune trace de clayonnage (ni encoches, ni rainures, ni autres indices d'un hourdis en torchis antérieur) laissant supposer que certains panneaux ont été maçonnés directement. Les observations ne permettent toutefois pas de préciser comment s'organisait alors le chantier : les dimensions des panneaux étaient-elles pensées dès le départ pour faciliter la mise en œuvre de la maçonnerie, ou celle-ci intervenait-elle simplement après l'achèvement du pan-de-bois en s'adaptant aux espaces disponibles, comme cela semble être le cas lors du remplacement d'un hourdis préexistant ?

Les exemples de panneaux vraisemblablement hourdés directement de briques, observés à Hors Château 11 et place Émile Dupont, montrent que l'appareil s'adapte au pan-de-bois, et non l'inverse. Les dernières assises sont parfois constituées de briques posées en oblique afin de s'adapter à la géométrie du panneau, tandis que de nombreuses briques sont retaillées. Ces découpes ne se concentrent toutefois pas uniquement en périphérie des panneaux, où elles seraient attendues pour ajuster la maçonnerie au cadre de bois, mais apparaissent également au sein même des assises. Cette répartition pourrait témoigner d'une mise en œuvre privilégiant un ajustement pratique et rapide plutôt que la recherche d'un appareil particulièrement régulier. Cette observation est d'autant plus vraisemblable que ces maçonneries étaient destinées à être enduites ou se situaient dans des murs intérieurs, où l'aspect de l'appareil revêtait une importance moindre.

[228] Lacheze, 2023, p. 360-378.
[229] Polain, 1855 ; 1860 ; 1872.
[230] Ville de Liège, 1841.
[231] *Ibid*., p. 9-10.
[232] Houbrechts, 2008[a], p. 41.

À l'inverse, la façade de Boucherie 2a présente des trumeaux dont la largeur correspond presque exactement à une longueur de brique. Si la maçonnerie est bien contemporaine du pan-de-bois, elle soulève la question d'une éventuelle coordination entre la conception de l'ossature et celle du hourdis : les dimensions des panneaux pourraient-elles tenir compte d'un format de brique ? Cette façade témoigne en outre d'une recherche décorative plus marquée, plusieurs appareils étant employés pour créer des motifs visibles. Cette attention particulière s'explique probablement par la position du pan-de-bois en façade principale, contrairement aux exemples précédents.

Enfin, un procédé de fixation particulier est également décrit pour la région liégeoise. Selon Puters, les briques étaient maintenues contre les montants grâce à une baguette de section semi-circulaire clouée sur le bois, les briques situées en rive étant alors munies d'une encoche de forme correspondante permettant leur emboîtement[233]. Génicot précise que ce procédé est connu en milieu urbain liégeois, mais n'a pas été observé dans les campagnes environnantes[234].

Les observations réalisées ne permettent cependant pas d'en apprécier la fréquence. Dans la majorité des cas, les panneaux sont entièrement conservés et les zones concernées demeurent inaccessibles. Les quelques panneaux partiellement dégagés n'ont pas livré d'exemple évident de ce dispositif. Un seul bâtiment, Hors Château 11, conserve des baguettes de ce type. Celles-ci sont associées à des panneaux présentant tantôt des traces de torchis, tantôt aucun indice d'un hourdis antérieur. Si elles étaient bien destinées au maintien d'un hourdis de briques, elles témoigneraient alors d'une phase de transformation combinant la création de nouveaux panneaux maçonnés et le rehourdage en briques d'anciens panneaux de torchis. Les briques associées pourraient être datées du XVIII^{e} siècle, voire d'une période antérieure, sans que ce seul exemple permette de proposer une datation du procédé lui-même.

Les baguettes observées diffèrent par ailleurs légèrement de la description de Puters. Il ne s'agit pas de baguettes à section semi-circulaire, mais de branches entièrement circulaires, écorcées, d'environ 1 à 2 cm de diamètre. Elles sont clouées sur toute la hauteur des potelets, approximativement au milieu de leur épaisseur, au moyen de clous en fer à tête plate et circulaire d'environ 1 cm de diamètre, espacés d'une dizaine à une quinzaine de centimètres.

VI. IV. I. Appareils

La très grande majorité des maçonneries observées présente un appareil simple. Les variations concernent davantage la manière de mettre en œuvre les briques au sein des panneaux que le choix d'appareils véritablement complexes. Les rares exceptions correspondent principalement à des réalisations du XX^{e} siècle.

Les maçonneries les plus anciennes sont généralement montées en assises régulières, sans recherche systématique d'un appareil régulier ou plein-sur-joint. Celui-ci apparaît plus fréquemment au XX^{e} siècle, même si quelques exemples plus anciens existent déjà, principalement sur des façades témoignant également d'une recherche ornementale plus poussée.

La gestion de la dernière assise de briques obliques constitue également un élément récurrent. Une première disposition, la plus fréquente, consiste à placer les briques obliques selon un même sens d'inclinaison au sein d'un mur, souvent en relation avec

[233] Puters, 1947, p. 69.
[234] Genicot *et al.,*1996, p. 165.

l'inclinaison des bois. Cette organisation concerne généralement la plupart des panneaux d'un même bâtiment, sans être pour autant systématique. Dans une quinzaine de cas, cette assise n'occupe d'ailleurs qu'une partie de la largeur du panneau. Cette disposition est principalement observée dans des bâtiments datés du XVII^{e} siècle ou d'une période postérieure. Une deuxième disposition consiste à ne pas utiliser de briques obliques en assise supérieure, elle est observée dans une dizaine de bâtiments, le plus souvent attribués au XVIII^{e} siècle ou à une période postérieure. Enfin, une troisième disposition, principalement rencontrée dans les bâtiments du XX^{e} siècle, alterne le sens d'inclinaison d'un panneau à l'autre ou l'organise symétriquement de part et d'autre d'un axe central.

La gestion des briques coupées montre également deux tendances bien distinctes. Dans les maçonneries antérieures au XX^{e} siècle, elles sont réparties sans organisation apparente et peuvent se rencontrer aussi bien au centre des panneaux qu'en périphérie. Quelques rares exceptions témoignent toutefois d'un plus grand soin, elles correspondent également aux bâtiments présentant des appareils plus décoratifs. À l'inverse, les maçonneries du XX^{e} siècle concentrent presque systématiquement les briques coupées en limite des panneaux, où elles conservent souvent un alignement régulier vers le bord ou vers le centre de la maçonnerie.

Au-delà de ces dispositions générales, plusieurs appareils particuliers peuvent être observés. Certains découlent directement des contraintes imposées par le pan-de-bois. Des briques posées sur chant apparaissent ainsi lorsque le pan-de-bois devient trop fin pour recevoir une brique posée à plat. Ces dispositions, observées aussi bien verticalement qu'horizontalement, se rencontrent du XVII^{e} au XIX^{e} siècle. D'autres panneaux présentent un appareil entièrement incliné suivant le sens des bois ou des appareils en épi, particulièrement dans les panneaux des croix de Saint-André. Quelques panneaux montrent également des empilements de panneresses, généralement liés à l'étroitesse du panneau plutôt qu'à une véritable volonté décorative.

À côté de ces adaptations, cinq bâtiments datés du XX^{e} siècle témoignent d'une recherche ornementale beaucoup plus affirmée. Les appareils y sont volontairement diversifiés et combinent plusieurs dispositions au sein d'une même façade : motifs en damier, juxtapositions ou empilements de panneresses posées verticalement, briques obliques en assise inférieure plutôt qu'en assise supérieure, deux sens d'inclinaison au sein d'un même panneau ou encore alternance d'assises de panneresses verticales et horizontales. L'ensemble de ces dispositifs est présenté plus en détail dans l'analyse des bâtiments (partie 2).

Cette recherche décorative concerne principalement les façades, ce qui paraît logique puisqu'elles étaient destinées à être vues du moins en ce qui concerne la deuxième moitié du XX^{e} siècle. Un cas attire toutefois l'attention : le bâtiment Hors-Château 9 présente plusieurs motifs sur un pignon aujourd'hui enduit, situé en hauteur et mitoyen, dont la visibilité extérieure est donc très limitée. On peut dès lors se demander si ces motifs n'étaient pas destinés à être vus depuis l'intérieur du bâtiment, dans un état antérieur à l’isolation et enduisage intérieur actuel. Plus largement, la concentration des appareils véritablement ornementaux au XX^{e} siècle pourrait être liée au regain d'intérêt porté aux pans-de-bois à cette période. Leur décapage et leur remise en valeur ont peut-être favorisé une recherche décorative de l'appareil des briques, alors que les hourdis plus anciens étaient probablement le plus

souvent enduits, en particulier aux XVIII^e^ et XIX^e^ siècles. Cette hypothèse reste toutefois difficile à vérifier, d'autant que les pans-de-bois les plus ornementaux des siècles précédents étaient peut-être encore majoritairement hourdés en torchis.

Les observations correspondent globalement aux descriptions proposées par dans la littérature[235]. Génicot souligne quant à lui que, dans l'architecture rurale wallonne, la brique est principalement employée pour la rapidité de mise en œuvre et la diminution de l'entretien, les véritables recherches ornementales demeurant rares[236]. Les observations réalisées à Liège pourraient suggérer une approche comparable en milieu urbain : avant le XX^e^ siècle, les appareils particuliers semblent eux aussi répondre principalement aux contraintes imposées par le pan-de-bois, les véritables recherches ornementales restant peu nombreuses. Les exemples de Tours et d'Orléans montrent toutefois que des appareillages plus élaborés existent déjà à l'époque moderne dans d'autres régions, avec des motifs en épi, des alternances de briques posées à plat et sur chant, voire des compositions encore plus complexes[237].

[235] Puters, 1947, p. 67-69.
[236] Genicot *et al.,*1996, p. 165.
[237] Noblet, 2013, p. 201-221 ; Alix, 2013, p. 221-270.









Figures, de gauche à droite, de haut en bas :

23. Baguette clouée, fixation de maçonnerie de brique, HC11. Production personnelle, 2024.
24. Baguettes clouées, fixation de maçonnerie de brique, HC11. Production personnelle, 2024.
25. Appareil à dernière assise à demi-briques obliques, Bo2. Production personnelle, 2026.
26.Appareil de briques posées sur chant (verticalement, horizontalement et en oblique), en pan-de-bois de faible épaisseur, ED9/10_b.02. Production personnelle, 2026.







Figures, de haut en bas :

27. Appareils inclinés, en épi, empilement de panneresses, Bo2a. Production personnelle, 2026.
28. Différents appareils en épi, appareil en damier, Re34. Production personnelle, 2026.
29. Appareils en damier, en épi, en alternance d'assises de panneresses et de demi-briques verticales, MD4/11. Production personnelle, 2026.

VI. V. Joints et mortiers

Les joints ont été décrits à partir d'observations macroscopiques, sans analyse approfondie de leur composition. Les observations portent principalement sur leur traitement de surface et sur une identification approximative de leur nature.

Dans la majorité des cas, les joints visibles semblent davantage témoigner de phases de rejointoiement ou de reprises que de la mise en œuvre originelle des maçonneries. Ils sont le plus souvent creux ou présentent un profil irrégulier, alternant localement parties creuses et parties pleines. Leur composition paraît généralement correspondre à un mortier sableux à sable jaune ou à un mortier cimenté, quelle que soit la période attribuée aux briques. Quelques joints, principalement à base de chaux, présentent un aspect plein, voire beurré. Ils sont notamment observés sur certaines parois intérieures, où l'absence probable de rejointoiements ultérieurs pourrait expliquer leur meilleur état de conservation. Plus rarement, quelques joints creux ou irréguliers présentent un grain plus grossier, avec des inclusions de graviers.

Les observations réalisées restent toutefois difficiles à interpréter, les joints visibles correspondant fréquemment à des interventions plus récentes que les maçonneries qu'ils accompagnent. L'observation de surface ne permet généralement pas d'accéder au mortier de pose d'origine, qui aurait nécessité des sondages ou d'autres investigations plus invasives. L'étude de ce dernier aurait potentiellement fourni des éléments complémentaires pour l'estimation de la période de mise en œuvre des maçonneries.

VI. VI. Finitions et protections

Quelques indices témoignent de la préparation des briques à recevoir un revêtement. Quatre briques, toutes datées des XVII^{e}-XVIII^{e} siècles (ou postérieures), présentent des lignes volontairement grattées après cuisson. Il ne s'agit pas d'empreintes de fabrication mais bien d'incisions réalisées sur la brique cuite, probablement afin de favoriser l'accrochage d'un enduit. Toutes sont d'ailleurs associées à des vestiges d'enduit ou à des panneaux encore enduits.

Les revêtements conservés demeurent relativement peu nombreux. À l'intérieur, trois bâtiments présentent des résidus d'enduits à la chaux ou au plâtre, tous associés à des briques datées du XVIII^{e} siècle ou d'une période postérieure. À l'extérieur, deux bâtiments conservent un badigeon blanc à la chaux en relativement bon état. Celui-ci est observé sur des panneaux attribués au XVIII^{e} siècle ou à une période postérieure, mais sa présence sur certains hourdis du XX^{e} siècle suggère une application plus récente. Cinq bâtiments présentent également des vestiges de badigeon ou de peinture rouge couvrant l'ensemble de la paroi. Bien que leur datation demeure incertaine, leur absence sur les hourdis du XX^{e} siècle pourrait indiquer une utilisation plus ancienne. Enfin, quelques vestiges d'enduits ou de peintures grises et jaunes sont observés ponctuellement, notamment sur certaines briques de remploi.

Comme cela a déjà été évoqué pour les hourdis en torchis, les parements de briques recevaient fréquemment un revêtement protecteur. Dans le cas des maçonneries de brique, la littérature mentionne notamment le porjetage, destiné à combler les irrégularités de surface avant l'application éventuelle d'un badigeon[238]. Cette pratique

[238] Colman, 2013, p. 149-152 ; Folville, 2006, p. 117.

explique probablement que certaines briques présentent aujourd'hui une surface difficilement lisible, même lorsque les vestiges de revêtement sont très lacunaires. Comme pour les hourdis en torchis, ces revêtements s'inscrivent dans un ensemble plus large de dispositifs destinés à protéger les maçonneries, aux côtés d'une bonne évacuation des eaux de toiture et une limitation des remontées d'humidité depuis le sol[239].

Les recherches menées sur plusieurs bâtiments du centre ancien de Liège montrent par ailleurs que les parements ont souvent reçu plusieurs campagnes successives de badigeons et de peintures, notamment rouges dès le XVIII^e siècle, puis jaunes autour de 1800, avant de nouveaux badigeons rouges, blancs ou d'autres teintes aux XIX^e et XX^e siècles[240]. Les quelques vestiges observés dans le corpus s'inscrivent dans cette évolution, sans qu'il soit toutefois possible de leur attribuer une datation plus précise. Le Règlement sur les bâtisses de 1841 prescrit néanmoins, pour les façades bordant la voie publique, l'emploi de teintes limitées à une gamme comprise entre la couleur de la pierre de sable et le vert clair, les façades présentant un crépissage ou un plâtrage d'une autre couleur devant être repeintes[241]. Si ce règlement a été effectivement appliqué, il pourrait expliquer la disparition progressive de certains badigeons rouges sur les façades principales. Les vestiges observés pourraient dès lors correspondre soit à des états postérieures à 1841, soit à des façades non concernées par cette prescription ou encore à des situations où celle-ci n'a pas été respectée.

VI. VII. État de conservation

Les surfaces des briques apparaissent rarement parfaitement régulières et les briques véritablement lisses sont exceptionnelles. La majorité présente une texture plus ou moins rugueuse, résultant à la fois de leur fabrication et de leur exposition prolongée aux intempéries, la plupart des hourdis observés étant aujourd'hui dépourvus de protection.

Les pathologies observées demeurent relativement limitées au sein du corpus. Quelques cas d'effritement sont ponctuellement relevés, tandis que de rares briques présentent une légère alvéolisation. L'état général des briques témoigne toutefois davantage d'une érosion progressive des surfaces que de phénomènes d'altération particulièrement marqués. Ces observations correspondent aux principaux phénomènes d'altération décrits dans la littérature[242]. Elles rappellent également l'importance des dispositifs de protection évoqués précédemment, les infiltrations d'eau constituant l'un des principaux facteurs de dégradation des maçonneries[243].

[239] Houbrechts, 2008[a], p. 95-96.
[240] Folville, 2006, p. 120-123.
[241] Ville de Liège, 1841, p. 25.
[242] van Hees & Lubelli, 2012, p. 142-143.
[243] Colman, 2013, p. 149.

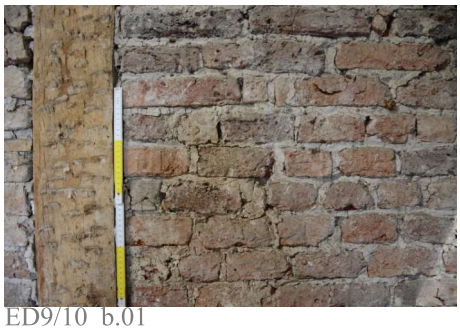
XVII[e] - XVIII[e] siècle


Bo2


HC11_b.02

XVIII[e] siècle

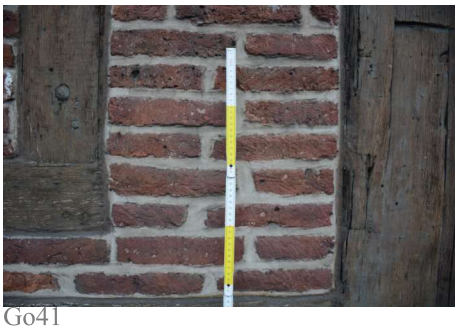

HC11_b.01


ED9/10_b.01

XVII[e] siècle (ou postérieur)


Bo2a


Bo2b


Go41

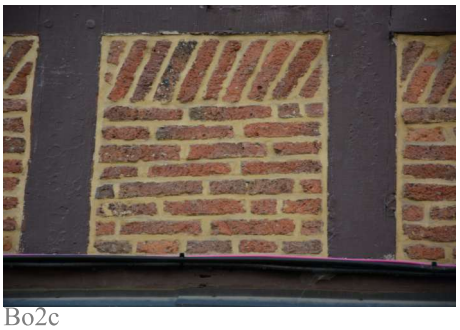

GB35


N55_b.02


StS96

suite XVII[e] siècle (ou postérieur)


StP11


Bo2c

Figures :

30. Aperçu chronologique des briques du corpus (3 pages). Production personnelle, 2026.

XVIII[e] siècle (ou postérieur)


Pi24


HC55/57


Ro5_b.01


MStM42


Be4

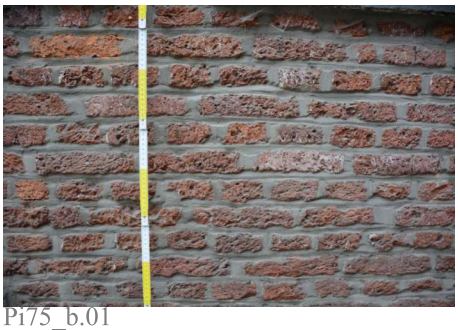

F142

suite XVIII[e] siècle (ou postérieur)


Pi9_b.02


N45_b.01


N45_b.02


Pi75_b.01


Ve4


Ro11

suite XVIII[e] siècle (ou postérieur)


Ro5_b.02

XIX[e] siècle


ED9/10_b.02


Pi9_b.01

XX[e] siècle (remploi)


A5/7_b.01


A5/7_b.03


Go7/9/11

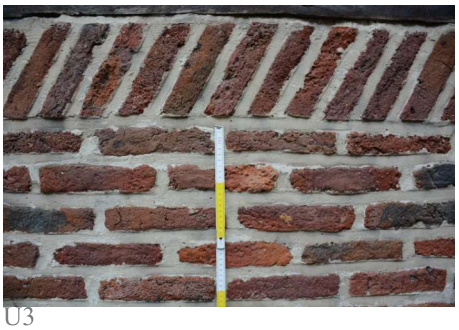

MD4/11


N55_b.01


Pi72

suite XX[e] siècle (remploi)


Ro33


U3


Vo41

XX[e] siècle


ED9/10_b.03


Re34


Po20/22


F154

VII. TRANSFORMATIONS

VII. I. Pétrification du hourdis

La pétrification des hourdis est plus difficile à mettre en évidence que celle des parois. Plusieurs bâtiments possèdent un *terminus ante quem*, déjà abordé précédemment, correspondant aux derniers grands remaniements de la structure, notamment à l'introduction de fenêtres à jour unique. L'observation de ces façades lors de futurs travaux permettrait de vérifier si des vestiges de torchis subsistent encore derrière les maçonneries actuelles. Il serait alors possible de déterminer si la pétrification des hourdis est contemporaine de ces transformations, s'il s'agit d'une construction mixte dès l'origine ou encore si le chantier lié aux nouvelles fenêtres constitue simplement l'occasion de remplacer les hourdis.

Quelques bâtiments illustrent bien cette difficulté. En Roture 5, une typologie de briques est limitée aux panneaux directement liés aux transformations des fenêtres, tandis qu'une autre caractérise le reste de la façade. Plusieurs scénarios restent alors envisageables. Le bâtiment a pu être initialement hourdé de torchis, puis rehourdé de briques avant les modifications des fenêtres, celles-ci ayant nécessité l'emploi d'une nouvelle typologie de briques pour combler les panneaux créés. Il a également pu être hourdé de briques dès l'origine, les transformations des fenêtres ne remplaçant alors que les panneaux concernés. Enfin, les panneaux liés aux nouvelles baies ont pu être hourdés de briques alors que le reste de la façade conservait encore ses hourdis en torchis. Une telle situation impliquerait donc, au moins temporairement, la coexistence des deux matériaux au sein d'une même façade. Cette hypothèse est en partie envisageable car certains bâtiments, comme Pierreuse 72, présentent avant leur dernière transformation une façade mêlant déjà plusieurs matériaux de remplissage (pierre, brique, etc.). On ignore si cette mixité concernait également le torchis, la façade étant entièrement enduite, voire cimentée, les quelques identifications ont été réalisées par sondages. Pourrait-on alors envisager une situation similaire avec un revêtement lourd en Roture 5 ? La période des transformations des fenêtres, principalement aux XVIII^{e} et XIX^{e} siècles, correspond par ailleurs aux grandes campagnes d'enduisage des façades et à la volonté croissante de masquer le pan-de-bois afin d'imiter une construction en pierre[244].

La coexistence de plusieurs matériaux de remplissage au sein d'une même paroi n'est d'ailleurs pas exceptionnelle. Le mur mitoyen de Neuvice 27 associe torchis et maçonnerie, tandis que ceux de Pierreuse 8 et de Volière 5 présentent des parties en torchis, en brique et en blocs de béton. Ces exemples concernent toutefois des parois intérieures. Les observations montrent plus fréquemment une pétrification des parois extérieures. La tourelle de Saint-Séverin 96 en constitue un exemple particulièrement révélateur. Bien qu'il s'agisse d'un même élément architectural, la partie constituant une paroi extérieure est hourdée de briques, tandis que la partie correspondant à une paroi intérieure conserve un hourdi de torchis et son clayonnage. La pétrification des hourdis s'est donc clairement arrêtée au passage de l'extérieur vers l'intérieur.

Plusieurs hypothèses peuvent être avancées. Une volonté d'uniformiser les façades visibles paraît envisageable, d'autant plus que le hourdis de la façade adjacente a lui aussi été remplacé par de la brique. Une motivation esthétique peut ainsi être

[244] Houbrechts, 2008[a], p. 225.

proposée. La brique pouvait également être jugée plus adaptée aux parois extérieures, que ce soit pour des raisons techniques ou de performances, question qui sera abordée plus loin. Les réglementations relatives aux incendies peuvent aussi être prises en considération. Elles concernent toutefois avant tout le pan-de-bois lui-même et non spécifiquement le torchis, le principal risque de propagation étant lié à l'ossature en bois.

Par ailleurs, rappelons que la pétrification, telle qu'elle est généralement présentée dans la littérature, n'est pas le seul processus expliquant la coexistence de la maçonnerie et du pan-de-bois. Des constructions mixtes existent également dès l'origine, associant une façade sur rue entièrement maçonnée à une façade sur cour, une façade arrière ou encore des murs mitoyens et intérieurs en pan-de-bois[245]. Cette observation concerne toutefois principalement la structure des parois. Dans le corpus étudié, ces parois en pan-de-bois sont, quant à elles, souvent pétrifiées du point de vue des hourdis. Cette organisation renforce l'idée que les interventions concernent en priorité les façades antérieures et traduit probablement davantage une pratique culturelle et une évolution des goûts qu'une réponse uniquement motivée par des considérations techniques ou d'approvisionnement.

Ces derniers sont envisagés dans la littérature sous plusieurs angles. Une raréfaction progressive du bois est parfois évoquée jusque dans les éléments destinés au clayonnage[246]. Les observations réalisées montrent toutefois que celui-ci est majoritairement constitué de branches plutôt que de simples déchets issus du façonnage des bois d'œuvre. Si ces branches devenaient elles aussi plus difficiles à obtenir, leur remplacement par des hourdis de brique pourrait constituer une explication. L'augmentation du coût du chauffage est également avancée, les hourdis de brique pouvant, dans certains contextes, offrir un meilleur comportement thermique[247]. À cela s'ajoute enfin une évolution des pratiques constructives : en Allemagne, le remplacement du torchis par la brique est notamment mis en relation avec la généralisation des façades crépies à l'époque baroque[248].

Enfin, du point de vue des réglementations, plusieurs ordonnances sont promulguées à Liège afin de limiter les incendies. Elles concernent d'abord les comportements, l'organisation des secours ou encore certains dispositifs particuliers, comme les fours ou les couvertures en chaume. Elles prescrivent également que les nouvelles constructions soient réalisées en pierre ou en brique, les murs séparant les maisons devant notamment être bâtis « sans bois », comme le précise le mandement de 1657[249]. Comme on le voit, ces mesures visent avant tout l'ossature en pan-de-bois et donc une pétrification complète de la paroi, plutôt que le remplacement des seuls hourdis.

Un passage de ce même mandement retient toutefois l'attention. En lien avec l'interdiction des couvertures en paille, il défend également le stockage de la paille et du foin dans la ville, hors les quantités nécessaires au bétail, afin d'en limiter l'accès pour ceux souhaitant continuer à couvrir leurs bâtiments en chaume[250]. Le torchis n'est jamais mentionné, mais cette mesure pose malgré tout la question de son approvisionnement, puisqu'il utilise lui aussi de la paille. Peut-on envisager que ces restrictions aient rendu cette matière première plus difficile d'accès et favorisé, indirectement, le recours à des hourdis de brique ? Cette hypothèse reste cependant délicate. D'une part, l'objectif de l'ordonnance concerne les couvertures et non le torchis, dont la paille est enrobée de terre et présente donc un comportement très

[245] Kormosh, 2024, p. 58.
[246] Lucotte, 1783, p. 7.
[247] Charruadas & Sosnowska, 2013[a].
[248] Gerner, 1980, p. 49.
[249] Polain, 1872, p. 254-256.
[250] *Ibid*.

différent face au feu. D'autre part, un hourdis en torchis déjà en place pouvait parfaitement être conservé tant qu'il demeurait en bon état, alors que les ordonnances visent avant tout le système constructif en pan-de-bois lui-même.

Il faut également souligner que ces ordonnances doivent être renouvelées à plusieurs reprises. Les textes de 1691 et 1692 sont particulièrement intéressants, car ils interviennent dans le contexte de la reconstruction de la ville après le bombardement, période particulièrement favorable à leur application[251]. Pourtant, l'ordonnance de 1692 doit rappeler l'obligation de respecter celle de l'année précédente et ordonne même de démolir les bâtiments reconstruits hors du modèle prescrit afin de les rebâtir correctement[252]. Cette difficulté d'application ne s'arrête pas là. En 1728, une nouvelle ordonnance de police reprend notamment les dispositions relatives aux toitures en paille et précise que les habitants ne respectent pas les règlements, les amendes ne les dissuadant pas puisqu'ils « n'ont plus rien à perdre ». Des peines corporelles sont alors introduites afin de renforcer leur application[253]. Le maintien de telles prescriptions montre que les couvertures en chaume subsistent encore longtemps, alors même qu'elles constituent un risque bien plus important pour la propagation des incendies que le torchis. L'hypothèse d'une raréfaction de la paille influençant directement le remplacement des hourdis paraît dès lors devoir être fortement nuancée.

Cette continuité se retrouve encore dans le Règlement sur les bâtisses publié en 1841, soit près de deux siècles après les premières ordonnances. Celui-ci réunit plusieurs lois et arrêtés promulgués entre 1790 et 1836 et rappelle notamment que les façades et les murs mitoyens ne peuvent être construits en pan-de-bois, tandis que les couvertures doivent être réalisées en ardoises, tuiles ou autres matériaux incombustibles[254]. Cette succession de textes témoigne des difficultés persistantes à faire respecter ces prescriptions.

Les observations réalisées vont d'ailleurs dans le même sens. Les ordonnances de 1691 puis le règlement de 1841 imposent des murs mitoyens maçonnés d'une épaisseur d'environ un pied et demi, puis d'au moins 36 cm[255]. Pourtant, plusieurs murs mitoyens en pan-de-bois observés ne mesurent qu'entre 10 et 15 cm d'épaisseur, de même que certaines façades. Le règlement de 1841 interdit également d'adosser les cheminées à des cloisons mêlant maçonnerie et charpenterie[256], alors que plusieurs exemples de ce type ont été observés. Ces cheminées sont certes peut-être antérieures à cette ordonnance et simplement conservées, mais elles rappellent que les préoccupations liées au risque d'incendie demeurent toujours bien présentes au milieu du XIX^{e} siècle, tout comme les difficultés à faire appliquer les réglementations.

VII. II. Imitation de pétrification

À côté de la pétrification proprement dite, plusieurs pratiques visent également à donner au pan-de-bois l'apparence d'une construction en maçonnerie sans en modifier la structure, comme cela a déjà pu être observé précédemment. À Liège, les façades reçoivent ainsi fréquemment, à partir du XVIII^{e} siècle, un revêtement de plâtre imitant la pierre, évolution correspondant souvent aux campagnes de transformation des baies et à l'évolution des goûts architecturaux[257].

[251] Polain, 1855, p. 183 ; 191.
[252] *Ibid*., p. 191.
[253] *Ibid*., p. 614-616.
[254] Ville de Liège, 1841, p. 9-14.
[255] Polain, 1855, p. 183 ; Ville de Liège, 1841, p. 9-10.
[256] Ville de Liège, 1841, p. 28.
[257] Houbrechts, 2008^{a}, p. 225.

Cette pratique ne semble pas propre à Liège. Au XIX^e^ siècle, le pan-de-bois reste couramment employé dans les cours intérieures, mais il n'est généralement plus laissé apparent. Les parois sont enduites de manière à simuler une construction en pierre ou en moellons, que les hourdis soient en maçonnerie ou en torchis[258]. Une évolution comparable est observée à Orléans, où les façades sont d'abord uniformément badigeonnées de blanc à la fin du XVIII^e^ siècle afin d'imiter la pierre, avant que les enduits de plâtre ne masquent progressivement l'ensemble de l'ossature au XIX^e^ siècle[259].

Cette recherche d'une apparence minérale semble également transparaître dans le Règlement sur les bâtisses de 1841. Celui-ci impose que les façades donnant sur la voie publique soient peintes selon des nuances déterminées, comprises entre la couleur de la pierre de sable et le vert clair, et précise que les façades crépies ou plâtrées ne respectant pas les teintes de la pierre de sable ou de la pierre de France devront être repeintes[260]. Sans démontrer à lui seul une volonté d'imiter la pierre, ce règlement témoigne néanmoins d'une recherche d'homogénéité des façades urbaines et paraît s'inscrire dans une évolution plus générale où le pan-de-bois tend progressivement à disparaître derrière des revêtements lui donnant l'apparence de la maçonnerie. Cette évolution traduit de nouveau une préoccupation qui semble porter avant tout sur l'image de la façade.

VII. III. Interventions contemporaines

Les interventions récentes observées sur les parois en pan-de-bois concernent principalement l'amélioration des performances thermiques, la conservation de la structure existante lorsqu'elle est jugée satisfaisante et, plus ponctuellement, le remplacement des hourdis

VII. III. I. Parois hourdées de torchis

Les exemples conservés sont relativement peu nombreux, la plupart des hourdis en torchis ayant disparu ou étant fortement dégradés. Les dossiers consultés mentionnent par ailleurs rarement explicitement la nature des hourdis. Deux exemples peuvent toutefois être cités. Le premier concerne les travaux réalisés en 2009 à la rue Gérardrie 25-27. Ceux-ci portent principalement sur la restauration du pan-de-bois, sans préciser que celui-ci est en partie hourdé de torchis. En façade sur cour du bâtiment arrière, la structure est conservée, enduite puis peinte, tandis qu'une isolation intérieure d'environ 6 cm, complétée par un pare-vapeur et des plaques de plâtre, est mise en œuvre. En façade antérieure, un nouvel hourdis est prévu, avant la mise en place d'une isolation intérieure d'environ 8 cm et d'un nouvel enduit extérieur peint.

Le second exemple concerne le projet en cours du bâtiment des Mineurs 29. Celui-ci ne précise pas davantage la nature des hourdis, mais prévoit principalement un renforcement de la structure afin de répondre aux exigences actuelles de stabilité et de résistance au feu, notamment par la mise en œuvre d'une contre-cloison et le possible doublage du pan-de-bois.

[258] Viollet-le-Duc, 1864.
[259] Alix, 2013, p. 221-270.
[260] Ville de Liège, 1841, p. 25.

VII. III. II. Parois hourdées de brique

Les interventions concernant les hourdis de brique sont plus variées. Les opérations les plus fréquentes consistent en un décapage des anciens revêtements, un nettoyage des maçonneries et un rejointoyage, généralement réalisé avec des mortiers fins ou cimentaires. L'amélioration thermique constitue également une intervention récurrente. Selon les cas, l'isolation est rapportée par l'intérieur ou par l'extérieur.

Plusieurs bâtiments reçoivent ainsi une isolation intérieure conservant le parement extérieur apparent. À Roture 5, les briques et les colombages sont maintenus en façade tandis qu'une isolation intérieure d'environ 6 cm est ajoutée, bien que les plans représentent curieusement la paroi existante avec une épaisseur d'environ 30 cm, très supérieure à celle réellement observée. Des dispositions comparables sont également rencontrées à Saint-Séverin 96, où une contre-cloison isolée d'environ 20 cm est rapportée, ainsi qu'à Neuvice 45, où certaines parois sont simplement restaurées et badigeonnées alors que d'autres reçoivent une contre-cloison isolée de 12 à 20 cm selon leur fonction.

D'autres projets privilégient au contraire une isolation par l'extérieur, souvent en cas de façade postérieure. À la rue Gérardrie 25-27, la façade arrière du bâtiment principal est isolée par l'extérieur avant de recevoir un nouvel enduit peint. À Neuvice 27, une isolation en polystyrène de 6 cm est complétée par une membrane pare-pluie et un essentage en ardoises. Plusieurs autres bâtiments présentent également ce type d'intervention sur les façades arrière.

Un cas particulier a pu être observé en Pierreuse 9. Le projet, en cours, concerne l'ensemble des parois (façades et pignons) et consiste en un doublage de la structure par l'intérieur, au moyen de bois de remploi suivant la trame du pan-de-bois existant. Les maçonneries sont recouvertes, côté intérieur, d'un gobetis de chaux perméable à la vapeur d'eau. La structure doublée reçoit ensuite son propre hourdis en chènevotte et chaux, mis en œuvre sur une grille.



HC11_b.01

HC11_b.02







Figures, de gauche à droite, de haut en bas :

31. Schéma de typologies de briques, sur orthophotographie, Ro5. Production personnelle, 2026.
32. Façade sur rue de Ro5, modifications de fenêtres (potelets et traverses manquantes au niveau des fenêtres à jour unique) et des panneaux dépendants. Production personnelle, 2026.
33. Pétrification du hourdis (parfois mi-panneau) à la transition du mur de l'extérieur à l'intérieur, StS96. Extrait de Mora-Dieu, 2012[a], p. 159.
34. Doublage de structure et préparation du hourdis, Pi9. Production personnelle, 2026.

VIII. PERFORMANCES ET ENJEUX CONTEMPORAINS

Les chapitres précédents ont mis en évidence une importante variabilité des hourdis observés dans le corpus liégeois, tant dans leur composition que dans leur mise en œuvre, leurs protections de surface, leurs transformations et leur état de conservation. Ces paramètres permettent de nuancer ceux que la littérature identifie comme influençant le comportement des matériaux. Les performances publiées doivent dès lors être interprétées en tenant compte de cette variabilité, les valeurs proposées correspondant à des matériaux et à des contextes particuliers.

Les observations réalisées dans cette étude s'inscrivent ainsi dans une première étape de caractérisation. Elles ne permettent pas d'attribuer des valeurs chiffrées aux performances des matériaux étudiés, mais apportent des observations qualitatives sur plusieurs paramètres susceptibles de les influencer. Cette approche apparaît d'autant plus pertinente que les études auxquelles ces observations peuvent être confrontées proviennent essentiellement d'autres contextes géographiques, où les matériaux, les techniques de mise en œuvre ou les conditions de conservation peuvent différer de ceux observés à Liège.

VIII. I. Isolation thermique et inertie

Les études portant sur les torchis historiques montrent que leurs performances thermiques sont étroitement liées à leur masse volumique sèche, elle-même dépendante de leur composition. Les exemples étudiés en Allemagne présentent généralement des masses volumiques comprises entre environ 1 100 et 1 400 kg/m³, correspondant à des conductivités thermiques de l'ordre de 0,41 à 0,59 W/mK et à des capacités thermiques volumiques comprises entre 1 100 et 1 400 kJ/m³K. Volhard mentionne également des torchis historiques belges présentant des masses volumiques d'environ 800 kg/m³, associées à une conductivité thermique proche de 0,25 W/mK[261]. Les observations réalisées sur le corpus liégeois ne permettent toutefois pas de confirmer directement ces valeurs. Les proportions de fibres estimées, bien que variables, semblent davantage se rapprocher des compositions historiques allemandes comprises entre environ 1 100 et 1 400 kg/m³. Cette comparaison reste néanmoins indicative, les seules observations visuelles ne permettant pas d'estimer précisément les masses volumiques des matériaux.

Volhard distingue par ailleurs plusieurs familles de torchis selon leur masse volumique. Les formulations les plus légères, comprises entre environ 300 et 800 kg/m³, privilégient les performances isolantes, tandis que les mélanges de 800 à 1 200 kg/m³ offrent un meilleur compromis entre isolation, inertie thermique, performances acoustiques et stabilité mécanique[262]. Les formulations contemporaines fortement allégées, pouvant atteindre une conductivité thermique de l'ordre de 0,10 W/mK pour une masse volumique proche de 300 kg/m³, s'écartent ainsi sensiblement des compositions historiques[263]. Les torchis historiques, généralement plus denses, présentent en revanche une inertie thermique plus importante. Ils absorbent progressivement les apports de chaleur avant de les restituer lentement, limitant ainsi les variations rapides de température. Cette inertie contribue aussi bien à la valorisation des apports solaires en période hivernale qu'au rafraîchissement nocturne en été[264]. À l'heure où le confort estival constitue un enjeu

[261] Volhard, 2016, p. 98 ; 201.
[262] *Ibid.*, p. 75.
[263] Bruderer *et al.*, 2018, p. 26.
[264] Volhard, 2020.

croissant, cette capacité de stockage thermique mérite sans doute d'être davantage prise en considération, notamment dans les situations où un hourdis en torchis est conservé ou restitué.

Les briques historiques présentent des propriétés tout aussi variables. Les briques pleines en terre cuite constituent des matériaux massifs dont les performances dépendent de la matière première, du façonnage, du degré de cuisson, de la porosité et de leur état hygrique. Les briques moulées à la main, plus hétérogènes que les productions industrielles, présentent généralement des masses volumiques comprises entre environ 1 676 et 1 735 kg/m³, avec des conductivités thermiques variant d'environ 0,61 à 0,98 W/mK[265]. Les valeurs retenues dans certains travaux de restauration, de l'ordre de 0,70 W/mK pour une brique pleine de 10 cm d'épaisseur, constituent ainsi des simplifications utiles au calcul, mais ne rendent pas compte de cette variabilité[266]. Les observations réalisées sur le corpus liégeois montrent d'ailleurs des différences importantes de dimensions, de cuisson, de texture, de porosité et d'état de conservation, parfois au sein d'une même paroi.

Les études récentes montrent également que la masse volumique ne suffit pas à prédire les performances des briques. Si une augmentation de la masse volumique tend généralement à accroître la conductivité thermique, celle-ci dépend également de la géométrie du réseau poreux et surtout de la teneur en eau du matériau[267]. Les essais réalisés sur des briques historiques montrent notamment que leur conductivité thermique peut plus que doubler entre l'état sec et l'état saturé[268]. Cette sensibilité est renforcée lorsque la peau extérieure de cuisson est altérée, le matériau devenant plus poreux et plus absorbant, favorisant l'humidification ainsi que les risques liés au gel et aux sels[269]. Les observations réalisées sur le corpus liégeois, mettant en évidence l'érosion de la grande majorité des briques observées, soulignent dès lors l'importance de maintenir des protections limitant leur exposition. Les briques présentent en revanche une capacité thermique volumique supérieure à celle des torchis historiques, leur conférant une inertie plus importante, ce qui peut constituer un avantage lorsque les besoins de chauffage sont élevés ou que les bâtiments restent occupés en permanence[270].

La comparaison entre les propriétés des torchis et des briques historiques permet toutefois de nuancer l'intervention des performances des matériaux lors de la pétrification du hourdis. Les valeurs disponibles montrent qu'à épaisseur comparable un hourdis de brique présente effectivement une inertie supérieure à celle d'un torchis historique. Ce gain apparaît toutefois relativement modéré, tandis que la diminution de la résistance thermique est plus marquée. Les torchis historiques, souvent plus denses que les formulations contemporaines servant parfois de référence, présentent en effet déjà une inertie non négligeable.

Enfin, les performances des hourdis ne dépendent pas uniquement du matériau de remplissage. Les hourdis historiques étaient généralement associés à des enduits de corps fortement fibrés, contenant jusqu'à environ 50 kg/m³ de paille (proportion similaire à la composition du torchis en lui-même, puis recouverts d'un enduit de finition à la chaux de 5 à 10 mm[271]. C'est également ce qui a été observé dans le corpus, soulignant l'importance de considérer l'ensemble du système constructif plutôt que le seul matériau de remplissage lors de l'évaluation des performances et des interventions.

[265] Cabeza-Prieto *et al.*, 2022.
[266] Bertemes, 2025.
[267] Roels *et al.*, 2023 ; Cabeza-Prieto *et al.*, 2022.
[268] Cabeza-Prieto *et al.*, 2022.
[269] Hofheinz *et al*., 2025.
[270] Charruadas & Sosnowska, 2013[a].
[271] Volhard, 2016, p. 174-176.

VIII. II. Durabilité et compatibilité au pan-de-bois

La littérature recommande généralement d'éviter le remplacement des hourdis traditionnels par des matériaux plus denses et plus rigides que le bois, tels que les briques pleines fortement cuites[272]. Cette recommandation mérite toutefois d'être discutée dans le contexte liégeois. Comme l'ont montré les chapitres précédents, les hourdis de brique représentent une part importante du corpus et ne peuvent être considérés comme des interventions exceptionnelles ou systématiquement inadaptées au pan-de-bois. Ils constituent au contraire une solution largement employée, parfois dès l'origine, parfois dans le cadre de pétrifications plus tardives. Il paraît dès lors difficile d'écarter ce matériau lorsqu'on s'interroge sur les solutions compatibles avec les constructions à pan-de-bois.

Les observations réalisées suggèrent cependant que les principales incompatibilités rencontrées aujourd'hui tiennent moins aux briques elles-mêmes qu'aux interventions plus récentes, notamment à l'emploi fréquent de mortiers ou de rejointoiements cimentés, trop rigides et trop imperméables pour accompagner le fonctionnement du pan-de-bois. Les altérations observées sur les briques sont également souvent liées à leur érosion progressive, soulignant l'importance de maintenir des protections adaptées et de privilégier des mortiers à la chaux lors des interventions.

Le torchis demeure néanmoins le matériau le plus cohérent avec le fonctionnement originel du pan-de-bois. Sa mise en œuvre, sa souplesse et sa compatibilité avec l'ossature en font un remplissage particulièrement adapté, à condition d'être considéré comme un élément d'un système constructif complet intégrant également les revêtements de protection. Les observations réalisées montrent en effet que sa durabilité est moins limitée par le matériau lui-même que par la disparition de ces protections ou par des désordres liés à l'humidité. Les performances thermiques relativement modestes des parois historiques résultent par ailleurs davantage de leur faible épaisseur que des qualités intrinsèques du torchis, orientant les interventions préférables non à un remplacement du remplissage mais à l'ajout d'une isolation complémentaire. Les observations rejoignent ainsi les recommandations insistant sur le maintien du fonctionnement de la paroi. Elles suggèrent que la durabilité des hourdis dépend moins de la nature du matériau employé que de son intégration dans un système constructif cohérent, assurant l'évacuation de l'eau, le séchage de la paroi et le maintien de protections adaptées[273].

VIII. III. Autres enjeux contemporains

Au-delà de leurs performances thermiques et hygrothermiques, les hourdis présentent plusieurs caractéristiques qui répondent à des préoccupations contemporaines plus larges. Dans le cas du torchis, la terre crue constitue un matériau sain, non polluant tout au long de son cycle de vie et nécessitant très peu d'énergie pour sa production[274]. Les fibres végétales qui lui sont associées sont des matériaux biosourcés, issus de ressources renouvelables ou de sous-produits agricoles, tandis que l'ensemble du mélange demeure biodégradable et recyclable. Les anciens torchis peuvent être réhumidifiés puis remis en œuvre après élimination des revêtements incompatibles et ajout de nouvelles fibres, ce qui permet leur réutilisation à de nombreuses reprises avec un apport limité de nouvelles matières

[272] Valentin, 2006, p. 32.
[273] Houben & Guillaud, 2006, p. 186 ; Coll., 2018, p. 27.
[274] Coll., 2018, p. 27 ; Volhard, 2016.

premières[275]. Les matériaux biosourcés présentent également l'intérêt de valoriser des coproduits ou sous-produits d'autres filières, réduisant ainsi les impacts liés à l'extraction de nouvelles ressources. Les hourdis de brique répondent, quant à eux, à une autre logique de valorisation des ressources, le remploi des briques constituant une pratique largement attestée aussi bien dans les sources que dans les bâtiments analysés.

En ce qui concerne plus particulièrement le torchis, les observations réalisées sur le corpus liégeois montrent que ces qualités ne relèvent pas uniquement de ses propriétés intrinsèques, mais également de son contexte de production. Les matériaux entrant dans sa composition apparaissent majoritairement disponibles localement : terres argileuses, fibres végétales provenant des cultures céréalières, bois pour le clayonnage, mais également calcaire destiné à la fabrication de la chaux. Les observations mettent en évidence un système constructif largement fondé sur des ressources de proximité, auquel s'ajoute un recours fréquent au remploi. Bien que ces choix répondaient avant tout à des contraintes d'approvisionnement et de disponibilité des ressources, ils rejoignent aujourd'hui plusieurs principes recherchés dans une approche plus durable de la construction telles que la réduction de l'énergie grise, le recours à des ressources locales et renouvelables, le développement de filières courtes, la recyclabilité des matériaux ou encore la compatibilité des interventions avec le fonctionnement des parois anciennes.

Cette logique se retrouve également dans le fonctionnement même des parois. Les matériaux en terre possèdent une structure capable de stocker puis de redistribuer l'humidité grâce à leurs propriétés capillaires et diffusantes. Volhard souligne ainsi que des parois constituées exclusivement de matériaux ouverts à la diffusion — terre, isolants végétaux, enduits et peintures minérales — peuvent assurer une bonne gestion de l'humidité sans recourir aux pare-vapeur ou aux membranes d'étanchéité habituellement employés dans les systèmes contemporains, y compris dans des parois fortement isolées[276]. Cette approche repose sur la compatibilité des matériaux entre eux plutôt que sur la juxtaposition de couches techniques ayant chacune une fonction spécifique.

VIII. IV. Interventions sur les hourdis

L'épaisseur des pans-de-bois observés dans le corpus, généralement comprise entre 10 et 14 cm, ne permet pas d'atteindre les niveaux d'isolation aujourd'hui recherchés, qu'ils soient hourdés de torchis ou de briques voir même d'autres matériaux. De nombreuses stratégies d'amélioration thermique ont déjà été développées dans d'autres études. Elles reposent principalement sur l'ajout d'une isolation compatible avec les matériaux anciens, généralement par l'intérieur lorsque les façades présentent un intérêt patrimonial. Les solutions proposées sont nombreuses : panneaux en fibres végétales, briques ou panneaux de terre allégée, terre-paille, béton de chanvre ou encore autres isolants biosourcés associés à des enduits de terre ou de chaux[277]. Cette question ayant déjà fait l'objet de plusieurs travaux, elle ne sera pas développée davantage ici.

Les observations réalisées montrent avant tout l'importance de considérer les hourdis comme un système constructif complet. Leur état de conservation dépend moins de la nature du remplissage que du maintien des protections contre les remontées

[275] Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 17 ; Volhard, 2020.
[276] Volhard, 2020.
[277] Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 22 ; Babylas *et al.*, 2012, p. 37 ; Volhard, 2016 ; Bertemes, 2025.

capillaires, les infiltrations et les intempéries, ainsi que de la possibilité de sécher correctement[278]. Les principaux désordres observés apparaissent lorsque ces protections disparaissent ou lorsque des matériaux incompatibles, notamment des mortiers cimentés ou des revêtements trop étanches, viennent perturber ce fonctionnement.

Les observations réalisées montrent en particulier que la couche superficielle de torchis recouvrant partiellement les bois semble limiter les retraits, les fissurations ainsi que l'exposition des fibres végétales et du clayonnage. Lorsque cette protection disparaît, un retrait apparaît fréquemment au contact entre le torchis et les bois, favorisant la pénétration de l'eau et l'érosion progressive du matériau. À l'inverse, lorsque les protections de surface sont conservées et que les échanges d'humidité restent possibles, les hourdis présentent généralement un bon état de conservation, indépendamment de leur ancienneté apparente. Les interventions privilégient dès lors des matériaux perméables à la vapeur d'eau ainsi qu'un entretien régulier des enduits et badigeons de protection[279]. Les observations réalisées invitent ainsi à réinterroger la place accordée aux revêtements de protection lors des restaurations. Alors que de nombreuses façades sont aujourd'hui entièrement décapées afin de mettre en valeur le pan-de-bois, les observations, tout comme les sources historiques, montrent que les hourdis étaient généralement protégés par des badigeons ou des enduits compatibles. Leur maintien ou leur restitution pourrait ainsi constituer un élément à considérer davantage lors des interventions, non seulement pour la conservation des hourdis, mais également pour le maintien de leur fonctionnement hygrique.

Lorsque le remplacement d'un hourdis devient inévitable, plusieurs systèmes compatibles sont proposés dans la littérature, notamment à partir de terre allégée, de terre-paille ou d'autres matériaux biosourcés[280]. Les observations réalisées dans cette étude montrent toutefois que ces solutions peuvent également être mises en perspective avec les pratiques historiques locales. La caractérisation des torchis liégeois, de leurs compositions, de leurs mises en œuvre et de leurs modes de dégradation fournit des points de comparaison utiles pour documenter l'existant et, lorsque cela est possible, orienter les interventions vers la conservation, la réparation ou la restitution de techniques proches de celles historiquement employées.

Les visites réalisées dans le cadre de cette étude mettent enfin en évidence un enjeu plus largement lié à la connaissance de ces constructions. Les occupants ignorent fréquemment la nature des parois de leur habitation, celles-ci étant généralement enduites, doublées ou isolées par l'intérieur. Même lorsque le torchis est encore présent, il demeure souvent méconnu. Cette observation souligne l'intérêt d'une meilleure identification et d'une documentation préalable des hourdis avant toute intervention.

[278] Houben & Guillaud, 2006, p. 242 ; Gerner, 1980, p. 48.
[279] Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016, p. 20 ; Babylas *et al.*, 2012, p. 20.
[280] Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016 ; Volhard, 2021.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Ce travail avait pour objectif de mieux documenter les hourdis des constructions en pan-de-bois liégeoises, en se concentrant sur les deux matériaux principalement rencontrés, le torchis et la brique. Leur caractérisation à partir d'un corpus local, confrontée aux sources historiques et à la littérature existante, a permis de préciser leurs matériaux, leurs modes de mise en œuvre, leurs variations et certaines de leurs évolutions dans le temps.

L'étude confirme tout d'abord l'intérêt de considérer les hourdis comme un objet d'analyse à part entière, au-delà de la seule identification du matériau de remplissage. Derrière les termes de torchis et de brique se trouvent des variations de composition, de dimensions, de supports, d'appareillages, de mortiers et de protections qui participent au fonctionnement et à l'évolution de la paroi. Le corpus permet ainsi de proposer plusieurs points de comparaison pour les pratiques liégeoises, sans pour autant établir des typologies définitives compte tenu du nombre et de la répartition des cas accessibles.

La confrontation des deux matériaux permet également de nuancer une lecture linéaire de leur évolution. La présence croissante de la brique ne correspond pas uniquement au remplacement progressif du torchis : remplissages d'origine, transformations ultérieures et constructions mixtes coexistent. Enfin, l'état de conservation observé souligne surtout l'importance du fonctionnement général de la paroi, de la gestion de l'eau et du maintien de protections compatibles, pour le torchis comme pour la brique.

Plusieurs aspects pourraient toutefois être approfondis. Le premier concerne les mortiers, qui n'ont été abordés ici que par une description macroscopique des joints visibles. Une étude spécifique devrait chercher à distinguer les mortiers de pose des rejointoiements et finitions postérieurs, afin d'éviter de caractériser la maçonnerie à partir de matériaux qui ne correspondent pas nécessairement à sa mise en œuvre initiale. L'analyse de leur structure et de leur composition permettrait de rechercher d'éventuelles typologies, mais également d'interroger leur chronologie et les différentes campagnes d'intervention sur les hourdis.

L'étude des briques pourrait elle aussi être considérablement approfondie. Leur maintien en place dans les maçonneries étudiées n'a permis d'observer directement qu'une partie de leurs faces et très difficilement leur matrice interne. L'accès à des maçonneries en cours de démontage offrirait la possibilité de manipuler les briques individuellement, de comparer leurs différentes faces, de relever l'ensemble de leurs dimensions et d'examiner plus précisément leur façonnage, leur composition, leurs traces et leurs éventuels marquages. L'observation de sections, complétée notamment par une étude pétrographique sur lames minces, permettrait de caractériser plus finement leur matrice. D'autres mesures simples, comme la masse à sec ou la dureté, pourraient compléter cette documentation. Enfin, des méthodes de datation absolue, telles que la thermoluminescence, l'OSL ou l'archéomagnétisme, offriraient un complément aux chronologies relatives principalement employées dans ce travail.

Plus largement, l'absence d'une typochronologie des briques liégeoises constitue encore une limite importante. L'évolution de leurs gabarits, mais aussi de leur

façonnage, de leurs caractéristiques matérielles et de leurs mises en œuvre pourrait faire l'objet d'une recherche dépassant largement le seul cas du pan-de-bois. Le corpus étudié ici permet d'apporter quelques jalons pour la période et les bâtiments concernés, mais une étude menée sur un ensemble plus large de constructions liégeoises offrirait des références chronologiques beaucoup plus solides auxquelles les hourdis pourraient ensuite être confrontés.

Le torchis offre également plusieurs possibilités de prolongement. Un corpus plus important permettrait d'abord de vérifier la récurrence des typologies et variations observées, notamment pour les clayonnages, les compositions et les modes de mise en œuvre. Des analyses matérielles et expérimentales plus nombreuses permettraient ensuite de mieux caractériser les terres et les fibres et d'étudier directement leurs propriétés. Les performances pourraient être élargies à d'autres aspects, notamment acoustiques ou de résistance au feu. Leur étude exhaustive dépasserait toutefois l'objectif de ce travail, qui ne vise pas à développer ou à valider un système constructif contemporain, mais à fournir des données permettant de mieux comprendre les hourdis historiques liégeois et leur fonctionnement.

Le suivi des chantiers constitue probablement l'une des possibilités les plus directes pour poursuivre ces recherches. De nombreux hourdis ne deviennent accessibles qu'au moment d'une intervention, avant d'être à nouveau masqués, transformés ou parfois supprimés. Leur documentation à ce moment permettrait aussi bien d'enrichir les typologies de torchis que d'accéder aux briques et aux mortiers dans des conditions impossibles sur des parois conservées. Un suivi après intervention permettrait en parallèle d'observer dans le temps le comportement des réparations, des protections extérieures, des isolations et des autres solutions employées.

Enfin, la conservation passe également par une meilleure identification de ces matériaux. Le torchis reste souvent peu visible et parfois méconnu jusque dans les bâtiments où il est encore présent. Une communication davantage tournée vers les propriétaires, occupants et intervenants du bâti pourrait faciliter son identification avant les travaux et limiter sa disparition sans documentation préalable. Cette sensibilisation concerne plus largement l'ensemble des hourdis historiques : reconnaître leur présence et leur fonctionnement constitue une première étape avant de décider de leur conservation, de leur réparation ou de leur remplacement.

Ce travail constitue ainsi une contribution à la documentation des hourdis liégeois plutôt qu'un aboutissement de leur caractérisation. Les résultats obtenus fournissent des premiers points de comparaison pour leur identification et leur étude, tandis que les limites rencontrées montrent surtout l'intérêt d'élargir le corpus, de profiter davantage des interventions sur chantier et de poursuivre les analyses sur un corpus plus large et d'autres typologies du bâti liégeois. Ces recherches permettraient progressivement de disposer de références locales plus solides pour comprendre ces matériaux et accompagner les interventions sur les pans-de-bois encore conservés.

BIBLIOGRAPHIE

Sources éditées

Ouvrages

Architecte C. B., 1889. *Traité théorique & pratique de maçonnerie et des parties qui s'y rattachent*, Dourdan.

Blottas, 1839. *Traité complet du toisé des ouvrages de maçonnerie*, t. 1, Paris.

Brigaux G., 1948. *La maçonnerie*, Paris.

Brindel-Beth S. & Moeuf A., 1993. *Le bâti pan de bois*, Paris (Techniques d'amélioration de l'habitat existant).

Butil P. & Lozet B., 1997. *Habiter le bois en Wallonie*, Sprimont.

Chabat P., 1881. *La brique et la terre cuite*, Paris.

Costa M., 2005. *Quai de la Goffe 7, 9, 11 : étude historique et stylistique de trois maisons liégeoises : vers une réhabilitation saine et objective*, Liège.

Coutelas A. (dir.), 2009. *Le Mortier de chaux*, Paris (Archéologiques).

de Saumery P.-L., 1738. *Les délices du Païs de Liége, ou Description géographique, topographique et chronologique des monumens sacrés et profanes de cet evêché-principauté et de ses limites*, t. 1, Liège.

Denuelle A., 1823. *Traité particulier de maçonnerie sur les évaluations des légers ouvrages*, 2e éd., Paris.

Dewulf M., 2007. *Le torchis, mode d'emploi*, Paris (Chantiers pratiques).

Genicot L.-F., Butil P., de Jonghe S., Lozet B. & Weber P., 1996. *Le patrimoine rural de Wallonie. La maison paysanne*, vol. 1, Bruxelles et Namur.

Gerner M., 1980. *Maisons à colombage, structure – rénovation* (trad. A. M. Noblet), Paris.

Gobert T., 1924. *Liège à travers les âges*, vol. 1, Liège.

Godart M.-F. (dir.), 2019. *Atlas des Paysages de Wallonie : 6. La Vallée de la Meuse*, Namur.

Hoffsummer P., 1996. *Les pans-de-bois*, Alleur (Carnets du patrimoine, 15).

Houben H. & Guillaud H., 2006. *Traité de construction en terre*, Marseille.

Houbrechts D., 2008a. *Le logis en pan-de-bois dans les villes du bassin de la Meuse moyenne (1450-1650)*, Liège (Dossier de la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles, 12).

Houbrechts D., 2008b. *Villes et pans-de-bois*, Alleur (Carnets du patrimoine, 44).

Lacheze C., 2023. *L'Art du briquetier (XVIe-XIXe siècle). Du régime de la pratique aux régimes de la technique*, Paris (Histoire des techniques, 27).

Le Covec J., 1978. *Traité de maçonnerie : platrerie*, t. 1, Paris.

Lucotte M., 1783. *L'art de la maçonnerie*, Paris.

Munsell Color, 2000. *Munsell Soil Color Charts. Year 2000 Revised Washable Edition*. New Windsor.

Nafilyan A., JOurnot F., le Digol Y. & Guillot C., 2023. *La demeure urbaine à pans de bois*, Paris (Albums du Centre de recherches des monuments historiques).

Office Central de Credit Hypothecaire, 1996. *La brique : une tradition belge*, Bruxelles.

Peirs G., 1979. *La terre cuite : l'architecture en terre cuite de 1200 à 1940*, Liège.

Peirs G., 2005. *La brique : fabrication et traditions constructives*, Paris (Au pied du mur).

Pérouse de Montclos J.-M., 2011. *Architecture : description et vocabulaire méthodiques*, Paris (Principes d'analyse scientifique).

Plumier-Laguesse N., 1991. *Saint-André. L'ordre teutonique à Liège (1254-1794)*, Hasselt.

Plumridge A. & Meulenkamp W., 1993. *La brique : architecture et design* (trad. W. O. Desmond), Arcueil.

Polain M.-L., 1855. *Recueil des ordonnances de la Principauté de Liége. Troisième série – 1684-1794*, vol. 1, Bruxelles.

Polain M.-L., 1860. *Recueil des ordonnances de la Principauté de Liége. Troisième série – 1684-1794*, vol. 2, Bruxelles.

Polain M.-L. & Bormans M. S., 1872. *Recueil des ordonnances de la Principauté de Liége. Deuxième série – 1507-1684*, vol. 3, Bruxelles.

Popinet A., 2018. *Traité de maçonnerie ancienne : calculs – matériaux – diagnostic et réhabilitation*, Antony.

Puters A., 1947. *Le pan de bois au pays de Liège*, Eupen.

Valentin J.-L., 2006. *Le colombage, mode d'emploi*, Paris (Chantiers pratiques).

van de Castyne O., 1934. *L'architecture privée en Belgique dans les centres urbains aux XVIe et XVIIe siècles*, Bruxelles.

Ville de Liége, 1841. *Ville de Liége : règlement sur les batisses et constructions diverses*, Liège.

Viollet-le-Duc E. E., 1864. *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI^e^ au XVI^e^ siècle*, t. 7, Paris.

Volhard F., 2016. *Bauen mit Leichtlehm. Handbuch für das Bauen mit Holz und Lehm*, Basel.

Guides

Babylas N., Boxus I., Jannes L. & Pirard F., 2012. *Travaux de gros-œuvre. Maçonnerie traditionnelle. Terre crue*, Namur (Indispensables du patrimoine).

CODEM, 2014. *Réhabiliter le bâti picard en pan de bois. Guide méthodologique pour une réhabilitation énergétique respectueuse du bâti picard en pan de bois*, Amiens.

Coll., 2018. *Guide des bonnes pratiques de la construction en terre crue*, s.l.

Parc naturel regional des Caps et Marais d'Opale, 2016. Guide technique du bâti à pans de bois torchis, s.l.

Articles dans un ouvrage collectif et actes de colloque

Alix C., 2013. Les maisons en pan de bois d'Orléans du XIV^e^ au début du XVII^e^ siècle : bilan de treize années de recherche. *In* : Alix C. & Epaud F. (dir.), *La construction en pan de bois*, Tours, p. 221-270.

Alix C. & Noblet J., 2024. Des approches de recherches pluridisciplinaires. *In* : Alix C. & Noblet J. (dir.), *Bâtir en pan de bois à la campagne et à la ville : XIII^e^ – XIX^e^ siècles*, Tours, p. 15-33.

Bauwens C., 2014. Belgique/Liège/Liège : L'ancien couvent des frères cellites « la Licorne ». *In* : Bolle C., Coura G. & Leotard J.-M. (dir.), *L'archéologie des bâtiments en question. Un outil pour les connaître, les conserver et les restaurer*, Actes du colloque international, Liège, les 9 et 10 novembre 2010, Namur (Etudes et documents. Archéologie, 35), p. 352-357.

Bolle C., Leotard J.-M., Coura G., Charlier J.-L. & Henrard D., 2014. Belgique/Liège/Liège : L'infirmerie de l'Abbaye de Saint-Jacques. *In* : Bolle C., Coura G. & Leotard J.-M. (dir.), *L'archéologie des bâtiments en question. Un outil pour les connaître, les conserver et les restaurer*, Actes du colloque international, Liège, les 9 et 10 novembre 2010, Namur (Etudes et documents. Archéologie, 35), p. 366-369.

Bolle C., 2019. Vestiges médiévaux et du 16e siècle à Liège : analyse comparative entre « la licorne » et des édifices représentatifs. *In* : Bauwens C. (dir.), *La licorne. Secrets et découvertes. Étude archéologique de l'ancien convent des frères cellites à Liège*, Namur (Etudes et documents. Archéologie, 40), p. 277-305.

Bruderer J., Martinez P. & CLaden R., 2018. Synthèse sur le torchis en Alsace, du XV^e^ siècle à nos jours. *In :* Chazelles C.-A., Leal E. & Klein A. (dir.), *Construction en terre crue. Torchis, techniques de garnissage et de finition. Architecture et mobilier*, Echanges transdisciplinaires sur la construction en terre crue, vol. 4, Montpellier, p. 15-28.

Büttner S., 2014. L'analyse des liants de maçonnerie et son apport à la compréhension chronologique et technique de la construction. *In* : Bolle C., Coura G. & Leotard J.-M. (dir.), *L'archéologie des bâtiments en question. Un outil pour les connaître, les conserver et les restaurer*, Actes du colloque international, Liège, les 9 et 10 novembre 2010, Namur (Etudes et documents. Archéologie, 35), p. 103-114.

Charruadas P. & Sosnowska P., 2013[a]. « Petrification » of Brussels architecture. An attempted explanation between construction methods, supply of building materials and social context (13th-17th centuries). *In* : Börner W. & Uhlirtz S. (éd.), *Proceedings of the 17th International Conference on Cultural Heritage and New Technologies 2012 (CHNT 17, 2012)*, Vienna.

Charruadas P., Waha M. & Sosnowska P., 2021. Le bois, ses acteurs et ses mises en œuvre dans les Pays-Bas méridionaux. Les enseignements du manuscrit de Nicolas de Brouoechoven (1683-1714). *In :* van Wersch L., Cremer S., Fraiture P., Maggi C., Strivay D., van Ruymbeke M. & Weitz A., *Cerner le passé*, Mélanges en l'honneur de Patrick Hoffsummer, Liège, p. 455-477.

Escobar A. H., Diodato M., Mileto C. & Lopez-Manzanares F. V., 2024. Architecture en pans de bois en Espagne. *In* : Alix C. & Noblet J. (dir.), *Bâtir en pan de bois à la campagne et à la ville : XIII^e^ – XIX^e^ siècles*, Tours, p. 83-99.

Gousset J.-M., 2013. La construction médiévale en pan de bois à Laval. *In* : Alix C. & Epaud F. (dir.), *La construction en pan de bois*, Tours, p. 141-160.

Guibert P., 2014. L'apport des méthodes de datation physique à la caractérisation et à la datation de matériaux de construction et de structures architecturales : un bilan et des perspectives. *In* : Bolle C., Coura G. & Leotard J.-M. (dir.), *L'archéologie des bâtiments en question. Un outil pour les connaître, les conserver et les restaurer*, Actes du colloque international, Liège, les 9 et 10 novembre 2010, Namur (Etudes et documents. Archéologie, 35), p. 115-125.

Houbrechts D., 2010. Du Bois à la brique : apport de l'archéologie du bâti et de la dendrochronologie à la compréhension du processus de pétrification du pan-de-bois dans le bassin de la Meuse moyenne (Belgique). *In* : Carvais R., Guillerme A., Negre V. & Sakarovitch J., *Edifice & Artifice. Histoires constructives*, Recueil de textes issus du premier congrès francophone d'histoire de la construction, 19-21 juin 2008, Paris, p. 437-445.

Mousset H., 2018. Les constructions en bois et torchis en Aquitaine. *In :* Chazelles C.-A., Leal E. & Klein A. (dir.), *Construction en terre crue. Torchis, techniques de garnissage et de finition. Architecture et mobilier*, Echanges transdisciplinaires sur la construction en terre crue, vol. 4, Montpellier, p. 69-76.

Munier M. C. G. & Evard F., 2018. Eléments de synthèse sur le patrimoine rural en torchis du Nord-Pas-de-Calais et les influences des territoires et pays limitrophes – XVII[e]-XX[e] siècles. *In :* Chazelles C.-A., Leal E. & klein A. (dir.), *Construction en terre crue. Torchis, techniques de garnissage et de finition. Architecture et mobilier*, Echanges transdisciplinaires sur la construction en terre crue, vol. 4, Montpellier, p. 51-68.

Noblet J., 2013. L'architecture en pan de bois à Tours : nouvelles perspectives. *In* : Alix C. & Epaud F. (dir.), *La construction en pan de bois*, Tours, p. 201-221.

Peinetti A., 2016. The « Torchis » of northern France : ethnoarchaeological research on the technological variability and decay processes of wattle and daub dwellings. *In :* Biagetti S. & Lugli F. (dir.), *The Intangible Elements of Culture in the Ethnoarchaeological Research*, Switzerland, p. 275-282.

Popot S., 2018. Le torchis en Normandie. *In :* Chazelles C.-A., Leal E. & Klein A. (dir.), *Construction en terre crue. Torchis, techniques de garnissage et de finition. Architecture et mobilier*, Echanges transdisciplinaires sur la construction en terre crue, vol. 4, Montpellier, p. 29-50.

Roels S., Vereecken E., Stappers M. & Quist W. J., 2023. Hygrothermal properties relationships in historic bricks. *In :* s.n., *Proceedings of the 2nd International Conference on Moisture in Buildings 2023 (ICMB23),* s.l.

Sosnowska P., 2014[a]. Approach on Brick and its Use in Brussels from the 14th to the 18th Century. *In* : Ratilainen T., Bernotas R. & Herrmann C. (éd.), *Fresh Approaches to Brick Production and Use in the Middle Ages*, Proceedings of the session « Utilization of Brick in the Medieval Period – Production, Construction, Destruction », EAA Meeting, 29 August to 1 September 2012 in Helsinki, Finland, BAR International Series 2611, Oxford, p. 27-38.

Sosnowska P., 2014[b]. La brique en Brabant aux XIII[e]-XV[e] siècles. État de la recherche et comparaison avec le Hainaut de Michel de Waha. *In* : Chantinne F., Charruadas P. & Sosnowska P., *Trulla et cartae. De la culture matérielle aux sources écrites. Liber discipulorum et amicorum in honorem Michel de Waha*, Bruxelles, p. 385-429.

van der Hoeve J., 2012. Vroeg metselwerk in Nederland. Volop regionale verschillen. *In* : van Hunen M., *Historisch Metselwerk*, Zwolle, p. 14-25.

van Hees R. & Lubelli B., 2012. Schade door vocht, vorst en zouten. Fenomenen verklaard. *In* : van Hunen M., *Historisch Metselwerk*, Zwolle, p. 140-149.

Volhard F., 2010. Lehmsichtigkeit im Innenraum in der Historie. Historische Lehm- und Kalkputze. *In* : Pilz A. (dir.), *Lehm im Innenraum. Eigenschaften, Systeme, Gestaltung*, Stuttgart, p. 73-76.

Volhard F., 2020. Wood needs mass – Improving timber construction with earth building materials. *In* : LEHM 2020, *Proceedings of the 8th International Conference on Building with Earth*, Weimar.

Articles dans une revue

Aït Oumeziane, Y., Pierre, A., el Mankibi, F., Lepiller, V., Gasnier, M. & Woloszyn, M., 2021. Hygrothermal properties of an early 20th century clay brick from eastern France: Experimental characterization and numerical modelling, *Construction and Building Materials*, 273, 121763.

Bauwens C., Bolle C. & Leotard J.-M., 2001. Liège/Liège : étude archéologique préalable à la restauration de l'ancien couvent des Frères Cellites dit « La Licorne », *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 9, p. 144-147.

Cabeza-Prieto, A., Camino-Olea, M. S., Sáez-Pérez, M. P., Llorente-Álvarez, A., Ramos Gavilán, A. B. & Rodríguez-Esteban, M. A., 2022. Comparative Analysis of the Thermal Conductivity of Handmade and Mechanical Bricks Used in the Cultural Heritage, *Materials*, 15 (11), 4001.

Charlier J.-L., 2002. Liège/Liège : habitations privées n^os 8 à 12, rue Pierreuse, *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 10, p. 139-142.

Charruadas P. & Sosnowska P., 2013b. Petit béguinage et architecture vernaculaire, étude archéologique d'un pan-de-bois du XVe siècle conservé dans l'actuel musée du béguinage d'Anderlecht, *Revue belge d'archéologie et d'histoire de l'art*, 82, p. 5-44.

Charruadas P. & Sosnowska P., 2021. La ville de bois, de pierre et de brique. La « pétrification » de la maison urbaine du point de vue des parcelles (Bruxelles, XIIIe-XVIe siècles), *AEdificare Revue internationale d'histoire de la construction*, 9, p. 165-197.

Colman P., 2013. Briques et badigeons : l'art de « porjeter » et de « fotriquer » au pays de Liège, *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois*, 117, p. 149-165.

Colman P., 2014. Regard critique sur des briques, *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois*, 118, p. 263-275.

Folville J., 2006. Façades enduites ou peintes dans l'ancien Pays de Liège, *Les Cahiers de l'Urbanisme*, 59-60, p. 117-123.

Goemaere E., Sosnowska P., Golitko M., Goovaerts T. & Leduc T., 2019. Archaeometric and archaeological characterization of the fired clay brick production in the Brussels-Capital Region between the XIV and the third quarter of the XVIII centuries (Belgium), *ArcheoSciences, revue d'archéométrie*, 43 (1), p.107-132.

Hofheinz, A., Walker, R., Engel Purcell, C. & Kinnane, O., 2025. The hygrothermal properties of historic bricks: Case study of traditional brick construction material in Ireland, *Building and Environment*, 270, 112491.

Hola A. & Czarnota M., 2015. Analysis of the possibilities of improving timber-framed wall thermal insulation with regards to historical buildings, *Procedia Engineering*, 111, p. 311-316.

Houbrechts D., 2007. Le logis en pans de bois dans les villes du bassin de la Meuse moyenne (XVe-XVIIe siècle) : apport de l'archéologie du bâti, *Bulletin Monumental*, 165 (2), p. 175-194.

Lanos P., 1994. Pratiques artisanales des briquetiers et arhéomagnétisme des matériaux d'argile cuite. Une histoire de positions de cuisson, *Histoire & Mesure*, 9 (3-4), p. 287-304.

Laurent C., Defgnee A. & Damblon F., 2006. Liège/Liège : évolution du paysage naturel et activités horticoles durant le Bas Moyen Age sur le site de l'esplanade Saint-Léonard, *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 13, p. 124-127.

Mora-Dieu G., 2011a. Liège/Liège : anciens édifices en colombage, rues Pierreuse n° 57 et Saint-Hubert n° 1, *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 18, p. 162-164.

Mora-Dieu G., 2011b. Liège/Liège : la « Maison du Léopard », un remarquable ensemble immobilier établi à la fin du Moyen Age, *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 18, p. 170-174.

Mora-Dieu G., 2012a. Liège/Liège : ensemble en colombage au n° 96 de la rue Saint-Séverin, *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 19, p. 159-160.

Mora-Dieu G., 2012b. Liège/Liège : maison en colombage, au n° 1 de la rue Saint-Hubert, *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 19, p. 167-169.

Mora-Dieu G., 2013. Liège/Liège : édifices en colombage au n° 26 de la rue des Aveugles et au n° 19 de la rue du Mont-de-Piété, *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 20, p. 138-140.

Mora-Dieu G., 2014. Liège/Liège : la propriété du « Paradis terrestre », échoppe d'imprimeur et résidence bourgeoise des Temps modernes, *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 21, p. 192-195.

Mora-Dieu G., 2021. Liège/Liège : les dernières générations de la construction en pans de bois avant la Modernité. Observations sur deux immeubles des rues Cathédrale et de Gueldre (XVIII^{e}-XIX^{e} siècle), *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 29, p. 138-140.

Stiernon D. & Trachte S., 2020. Quel avenir pour les logements d'avant-guerre à valeur patrimoniale en Wallonie ?, *lieuxdits*, 18, p. 15-20.

Trachte S. & Stiernon D., 2024. P-Renewal Project : A Reflexive Contribution to the Evolution of Energy Performance Standarts for the Renovation of Historic Buildings, *Heritage*, 7, p. 1539-1568.

Volhard F., 2011. Untersuchungen historischer Ausfachungsund Putztechnik. Qualitätsunterschiede, bauphysikalische Eigenschaften, Möglichkeiten der Neuausfachung, *BausuBstanz*, 2, p. 1-5.

Volhard F., 2021. Earth – the underestimated super building material, *Baubiologie Magazin*, 4/5/6/2021.

Thèses et mémoires

Bertemes P., 2025. *Bâti wallon en pan-de-bois : évaluation des performances des parois et pistes d'amélioration énergétique*, Mémoire, Université de Liège, Liège.

Blaise V., 2002. *Les pans de bois : étude théorique*, Mémoire, Institut supérieur d'Architecture Saint-Luc, Liège.

Demain J., 1971. *Le style Renaissance Mosane dans l'Architecture Liégeoise*, Mémoire, Université de Liège, Liège.

Houbrechts, D., 2005. *Le logis en pan-de-bois à Liège et dans le bassin de la Meuse moyenne (1450-1650) : approches archéologique et dendrochronologique*, Thèse de doctorat, Université de Liège, Liège.

Kormosh R., 2024. *Approche architecturale du bâti en pan-de-bois du quartier Féronstrée et Hors-Château. Inventaire, approches typologique et matérielle (XVII^{e}-XX^{e} siècles)*, Mémoire, Université de Liège, Liège.

Stephany P., 2008. *Etudes préalables et proposition de restauration d'une maison en pans-de-bois située à Liège, rue Gérardrie n° 25*, Mémoire, Institut Lambert Lombard, Liège.

Volant S., 2014. *Un aspect de la modernisation des quartiers anciens dans les années 60 : La Cité administrative de Liège. 1963 – 1967, Jean POSKIN et Henri BONHOMME*, Mémoire, Université de Liège, Liège.

Sources non éditées

IRPA (Labo des monuments et décors monumentaux, labo de datation radiocarbone), Oostvogels A., Rich M., Hayen R., Fontaine L. & Silvant G., Rapport intermédiaire, dossier n° 2024.15423, *Liège, ancienne infirmerie de l'abbaye Saint-Jacques. Analyses de composition de torchis. Analyses de composition de mortiers (et datation C14)*, 28 août 2025.

IRSNB (Programme de recherche « Quaternary Environments & Humans »), Speleers L., Preiss S., Rapport interne non publié, *Analyses carpologiques du torchis provenant de quatre maisons à Liège : premiers résultats,* juillet 2026.

ULiège (Labo de dendrochronologie), Eeckhout J. & Houbrechts D., Rapport, dossier n°449, *Analyse dendrochronologique de la maison sise n°8 rue Pierreuse à Liège*, 24 septembre 2001.

PARTIE 2

CAS D'ÉTUDE

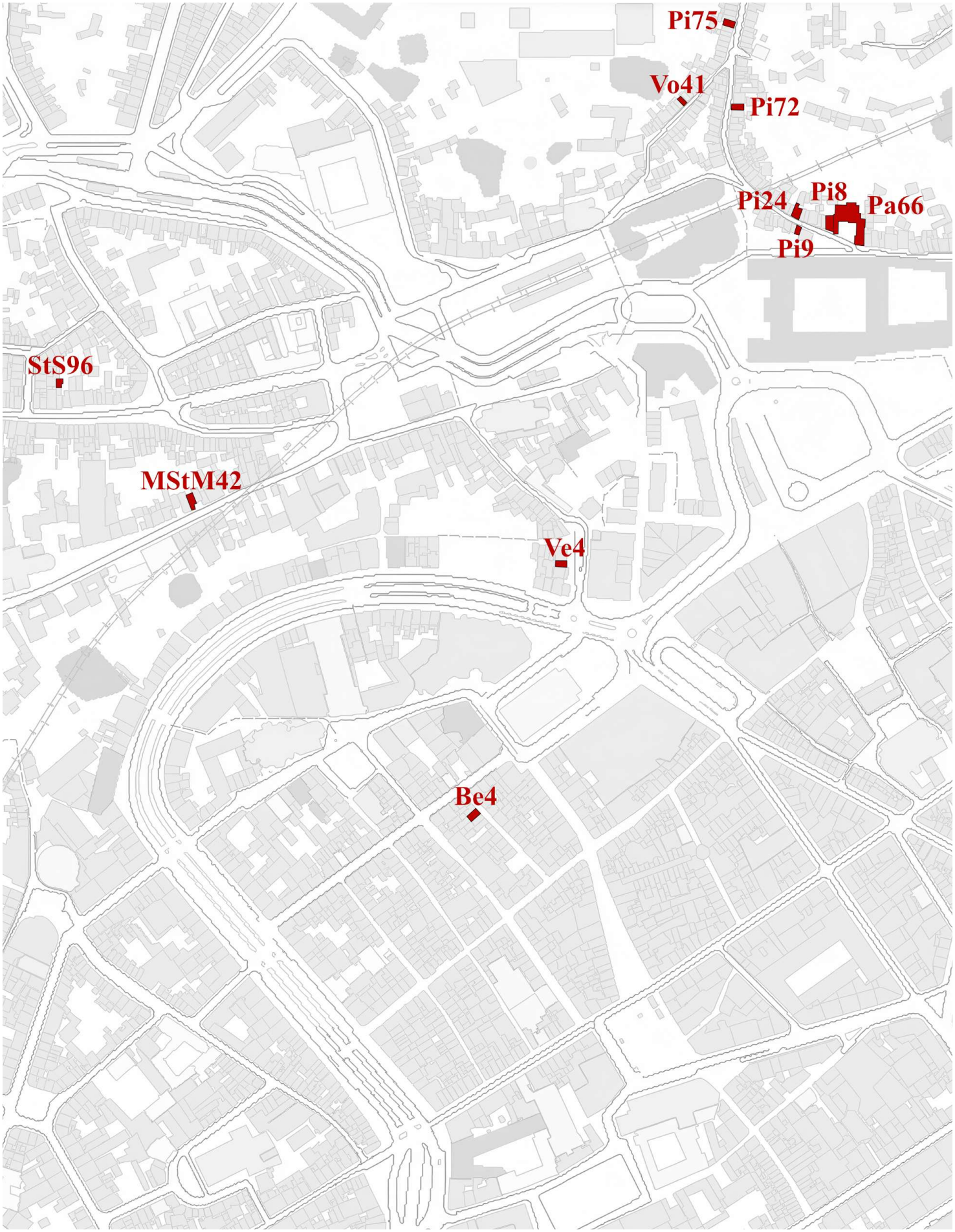
SOMMAIRE

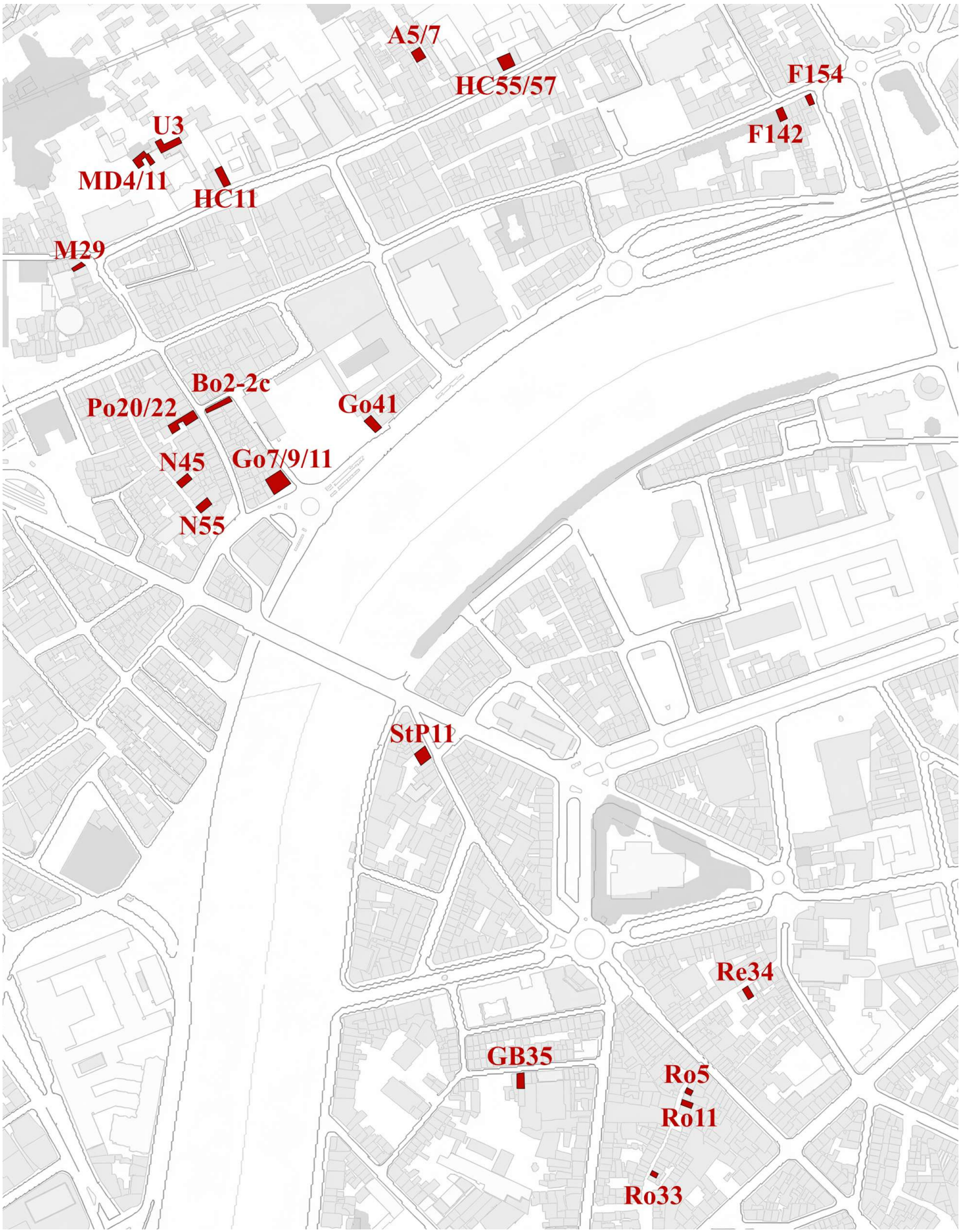
PARTIE 1 9

PARTIE 2 - CAS D'ÉTUDE 101

Implantation des cas d'étude 104
Clef de lecture 106
Impasse de l'Ange 5/7 *(A5/7)* 108
Bergerue *(Be4)* 113
Rue de la Boucherie 2 *(Bo2)* 116
Rue de la Boucherie 2a *(Bo2a)* 120
Rue de la Boucherie 2b *(Bo2b)* 123
Rue de la Boucherie 2c *(Bo2c)* 126
Place Émile Dupont 9/10 *(ED9/10)* 128
Féronstrée 142 *(F142)* 144
Féronstrée 154 *(F154)* 147
Quai de la Goffe 7/9/11 *(Go7/9/11)* 149
Quai de la Goffe 41 *(Go41)* 153
Rue Grande-Bèche 35 *(GB35)* 157
Rue Hors-Château 11 *(HC11)* 160
Rue Hors-Château 55/57 *(HC55/57)* 173
Rue Mère-Dieu 4/11 *(MD4/11)* 176
Rue des Mineurs 29 *(M29)* 180
Rue du Mont Saint Martin 42 *(MStM42)* 186
En Neuvice 45 *(N45)* 189
En Neuvice 55 *(N55)* 193
Rue du Palais 66 *(Pa66)* 198
Rue Pierreuse 8 *(Pi8)* 203
Rue Pierreuse 9 *(Pi9)* 215
Rue Pierreuse 24 *(Pi24)* 219
Rue Pierreuse 72 *(Pi72)* 222
Rue Pierreuse 75 *(Pi75)* 225
Rue du Pont 20/22 *(Po20/22)* 229
Rue des Récollets 34 *(Re34)* 232
Rue Roture 5 *(Ro5)* 235
Rue Roture 11 *(Ro11)* 239
Rue Roture 33 *(Ro33)* 242
Place Saint-Pholien 11 *(StP11)* 245
Rue Saint-Séverin 96 *(StS96)* 247
Impasse des Ursulines 3 *(U3)* 252
Place Verte 4 *(Ve4)* 255
Rue Volière 41 *(Vo41)* 258

PARTIE 3 - ANNEXES 261


Pi75
Vo41
Pi72
Pi24
Pi8
Pa66
Pi9
StS96
MStM42
Ve4
Be4
0
100m
200m



1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Fond de carte (SPW)*, AGDP, IGN, SPW. https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

Clef de lecture

Nomenclature : définie en abréviation de l'adresse. Lorsque plusieurs types de hourdis sont présent au sein de la même structure : b.01, b.02, ... pour la brique et t.01, t.02, ... pour le torchis se rajoutent à la suite de l'abréviation de l'adresse. Si une nomenclature existe déjà pour un bâtiment, celle-ci est reprise.
Localisation des échantillons : le panneau de prélèvement est spécifié sur base de sa position verticale et horizontale dans le mur en pan-de-bois (par exemple, le deuxième panneau à partir de l'ouest, au premier niveau à partir du plancher, se notera n1 O2).

Datation : d'après les sources existantes.
Classement : selon l'Inventaire Régional du patrimoine[1].
Fonction et état : lors des prospections début 2026.
Contexte et implantation :
Description architecturale :
Historique :

LE PAN-DE-BOIS
Situation :
Superficie :
Typologie :
Datation :

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau : dimensions en centimètres.
Datation : d'après les sources existantes et des estimations de chronologie relative.

Le torchis
Type de structure de support : typologie générale et description des éléments, d'après plusieurs études sur un ensemble de bâtiments en Wallonie et en France[2].
Dimensions des éléments :
Fixation :
Essence :
Type de torchis :
Couleur : selon les Munsell soil color charts[3], comprenant les noms des couleurs et la nomenclature "Munsell notation of color".
Texture :
Composition : estimations sur base des observations macroscopiques. Les surfaces visibles correspondent souvent à une couche de finition lissée, naturellement plus riche en matrice argileuse que le cœur du torchis. Les proportions ont donc été estimées préférentiellement à partir des zones de coupes ou de dégradations laissant apparaître la structure interne du matériau, plus représentative.
Terre : selon les analyses réalisées grâce à F. Hatert et N. Delmelle au sein du Laboratoire de Minéralogie et Cristallochimie (ULiège)
Fibres : selon les analyses carpologiques réalisées par L. Speleers et S. Preiss au sein de l'IRSNB[4].
Traces et marquages :

La brique
Dimensions : longueur x largeur x hauteur (en cm). Mesures prises au niveau des

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Recherche de fiches*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine-recherche (consulté le 12 mars 2026).
[2] Babylas, Boxus, Jannes & Pirard, 2012, p. 16-17 ; Bruderer, Martinez & Claden, 2018, p. 15-28 ; Houbrechts, 2008[a], p.41-46 ; Munier & Evard, 2018, p. 51-68.
[3] Munsell Color, 2000.
[4] IRSNB (Programme de recherche « Quaternary Environments & Humans »), Speleers & Preiss, 2026.

médiatrices, sur plusieurs briques. La variation des mesures ainsi que la moyenne (ou la mesure la plus répandue) sont marquées de sorte : "la plus petite mesure/**la mesure la plus répandue ou la moyenne**/la plus grande mesure".
Appareil : selon Pérouse de Montclos[5], avec précisions sur la gestion des limites du panneau.
Couleur : selon les Munsell soil color charts[6], comprenant les noms des couleurs et la nomenclature "Munsell notation of color". Si une couleur dominante existe, elle est mise en évidence comme ceci : **couleur principale**.
Texture :
Composition :
Traces et marquages :
Type de joints : selon Pérouse de Montclos[7].
Type de mortier : .
Couleur du mortier : selon les Munsell soil color charts[8], comprenant les noms des couleurs et la nomenclature "Munsell notation of color".

LA PROTECTION
Type : selon Pérouse de Montclos[9] et Folville[10].
Composition :
Couleur : selon les Munsell soil color charts[11], comprenant les noms des couleurs et la nomenclature "Munsell notation of color".
Épaisseur :

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

[5] Pérouse de Montclos, 2011, p. 108-115.
[6] Munsell Color, 2000.
[7] Pérouse de Montclos, 2011, p. 116.
[8] Munsell Color, 2000.
[9] Pérouse de Montclos, 2011, p. 124.
[10] Folville, 2006, p. 117-123.
[11] Munsell Color, 2000.

Impasse de l'Ange 5-7

A5/7





Datation : fin du XVII[e] siècle (façade)[1].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : habitation.
Contexte et implantation : deux bâtiments formant un ensemble cohérent par les façades antérieures à front de rue, intérieurs joints. Les lignes de faîte sont parallèles à la rue toutefois les niveaux des toitures sont différents. Les deux bâtiments ont un plan rectangulaire, superficie totale d'environ 100 m².
Description architecturale : le n° 5 est composé d'un rez-de-chaussée surélevé et d'un étage en pan-de-bois hourdé de brique et combles sous toiture en bâtière de tuiles avec une lucarne et corniche en bois. Soubassement en brique et descente en cave en pierre calcaire. Façade de trois travées. Façade postérieure correspond au n° 4 impasse de la Couronne, en brique peinte et pierre calcaire.
Le n° 7 est composé d'un rez-de-chaussée surélevé et de deux étages en pan-de-bois hourdé de brique et combles sous toiture en bâtière à coyaux, en tuiles. Corniche de bois sur blochets.
Historique : changement de baies à croisées en baies à jour unique (XVIII[e] ou XIX[e] siècle)[2], restauration par Étienne Maudoux[3] (1987-1995).

LE PAN-DE-BOIS

Situation : façade antérieure.
Superficie : 33 m² (n° 5) et 46 m² (n° 7).
Typologie : façade-panneau à bois courts, divisée en deux ou trois registres par étage, avec décharges simples et en croix de Saint-André (correspondants à un registre). Assemblages à tenon-mortaise chevillé et à mi-bois.
Datation : XVII[e] siècle, XVIII[e] ou XIX[e] siècle, 1995.

LE HOURDIS

Type et dimensions du panneau :
A5/7_b.02 : moyens rectangulaires horizontaux (95 x 70).
A5/7_b.03 : moyens quelconques (85 x 50).
A5/7_b.04 : moyens rectangulaires verticaux (110 x 65), moyens (70 x 35) et petits (30 x 30) triangulaires.
Datation : XVII[e] ou XVIII[e] siècle (A5/7_b.04), 1995 (A5/7_b.01, b.02 et b.03).

La brique

Dimensions :
A5/7_b.01 : 22,5/**23**/24 x 10/**10,3**/11 x 5,5/**6**/6,3.
A5/7_b.02 : 15/**15,5**/16 x 3,2/**3,5**/3,9.
A5/7_b.03 : 14,6/**15,3**/15,8 x 3/**3,3**/3,5.
A5/7_b.04 : 21,1/**21,6**/22,1 x 4,1/**4,5**/4,9.

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-1977-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-1977-02 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Kormosh, 2024.
[3] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-1977-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-1977-02 (consulté le 12 mars 2026).

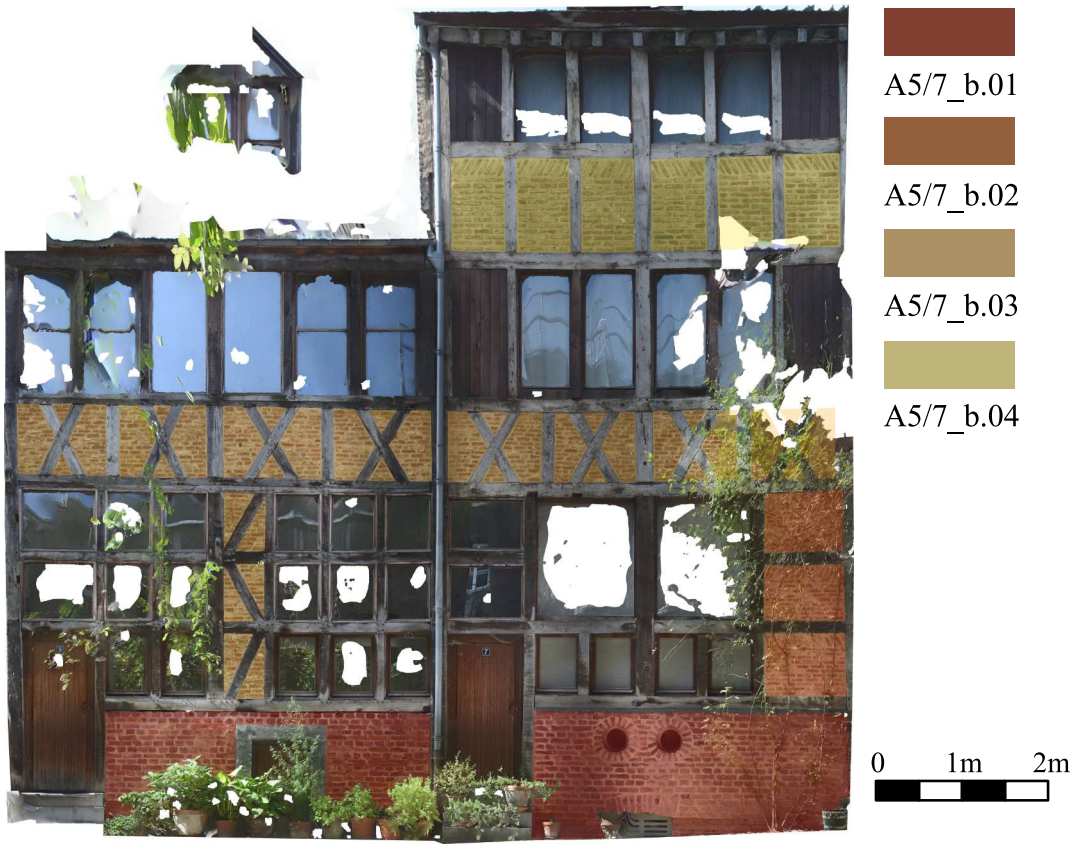
Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Façade sur rue. Production personnelle, 2026.
2. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

Appareil :
A5/7_b.01 : double, régulier, alternant assises en panneresses et en boutisses.
A5/7_b.02 : simple, régulier, plein-sur-joint, avec briques obliques en assise supérieure (dont le sens d'inclinaison s'alterne d'un panneau à l'autre, lorsque les panneaux se suivent verticalement), briques coupées en limite des panneaux.
A5/7_b.03 : simple, à assises régulières.
A5/7_b.04 : simple, régulier, plein-sur-joint, avec briques obliques en assise supérieure (dont le sens d'inclinaison est dirigé vers le poteau central par rapport auquel il est symétrique), briques coupées en limite des panneaux.
Couleur :
A5/7_b.01 : 10R6/8 (*light red*) à **10R5/4** (*weak red*) à 10R3/3 (*dusky red*).
A5/7_b.02, b.03 et b.04 : **10R5/8** (*red*) à 10R4/2 (*weak red*).
Texture :
A5/7_b.01 : peu régulière, relief non prononcé, peu à moyennement poreuse, rugueuse. Arrêtes peu régulières.
A5/7_b.03 : peu régulière, relief peu prononcé, moyennement poreuse, rugueuse, léger effritement. Arrêtes peu régulières.
Composition :
A5/7_b.01 : quelques inclusions de graviers (environ 2 mm).
A5/7_b.03 : quelques inclusions de graviers.
Traces et marquages :
A5/7_b.01 : plusieurs plis, un débord de pâte (le long d'une arrête), quelques empreintes variées (négatifs de galet, branche, paille), résidus d'enduits.
A5/7_b.03 : résidus d'enduits.
Type de joints : creux / pleins.
Type de mortier : à grain moyen (0,1-0,6 cm).
Couleur du mortier : 2.5Y8/1 (*white*).

LA PROTECTION
/

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Schéma de typologies de briques, sur orthophotographie. Production personnelle, 2026.

En s'appuyant sur le tracé du pan-de-bois sur les photos des années 1970 (fig. 4), les briques A5/7_b.01 et b.02 datent probablement de la restauration des années 1990 pendant laquelle les soubassements et les panneaux de la travée septentrionale ont été complètement remaniés. Ces deux typologies, notamment l'A5/7_b.02, sont possiblement du remploi, sur site et d'ailleurs.



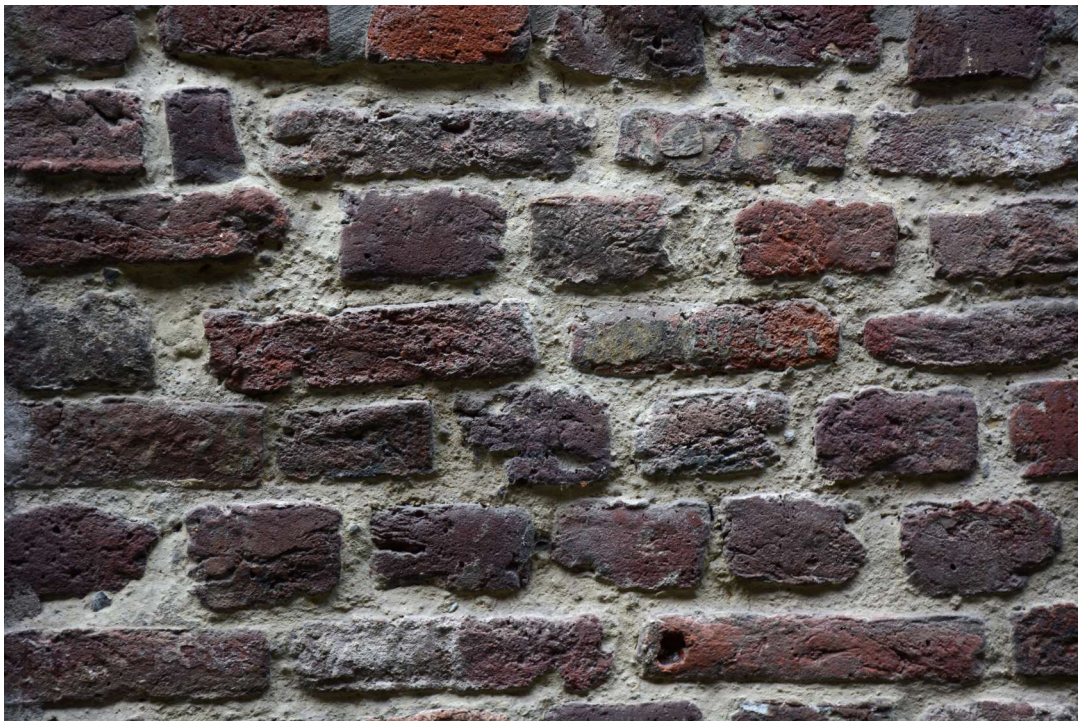
Quant aux panneaux comportant les briques A5/7_b.03 et b.04, leur tracé n'a pas évolué à la restauration, ce qui pourrait indiquer que les briques qui les hourdent précédent celle-ci. Un autre indice est l'enduit aperçu sur les photos des années 1970, d'un ton blanc-jaune, il recouvrait presque l'entièreté de la façade. Des restes d'une peinture ou d'un enduit de ton similaire se situent sur les briques A5/7_b.04, ce qui n'est pas le cas pour les briques A5/7_b.03. Ces dernières hourdent les panneaux comprenant des éléments obliques qui, pour certains, paraissent réalisés récemment en vue de la couleur, dégradation et traces de sciage des bois. Ces hourdis datent dès lors possiblement de la campagne de restauration des années 1990 dans l'ensemble ou en partie, réutilisant possiblement des briques sur place comme remploi.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

4. Façade impasse de l'Ange 7, 1974 (?). Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0013-01*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0013-01 (consulté le 12 mars 2026).

Le hourdis qui semble définitivement précéder l'intervention des années 1990 est donc seulement le A5/7_b.04. Il est toutefois difficile de situer sa phase d'origine. Le troisième niveau (présent uniquement au n° 7) auquel il appartient ne suit pas la même typologie que les deux premiers (absence de décharges ou de croix de Saint-André, différente divisions des travées) ce qui pourrait indiquer qu'il s'agit d'un ajout postérieur à la construction des deux premiers niveaux (communs aux n° 5 et 7) ou d'un important remaniement. De plus, cette possible phase intermédiaire pourrait être située à la même période que la phase introduisant les fenêtres à jour unique, pratique notamment répandue au XVIII^{e} siècle[4] (voire au XIX^{e} siècle).

Quant aux hourdis contemporains de la première phase de construction du pan-de-bois, il serait opportun d'observer d'éventuelles rainures ou encoches pouvant accueillir un ancien clayonnage (ou autre) sur le pan-de-bois, toutefois ceci est impossible actuellement. Il est également possible d'envisager un hourdis en brique dès l'origine, ces briques sont toutefois soit remployées sur site soit perdues.





[4] Houbrechts, 2008[a], p. 224-225.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Détail des briques A5/7_b.01. Production personnelle, 2026.
6. Détail des briques A5/7_b.03. Production personnelle, 2026.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

7. Orthophotographie des façades antérieures. Production personnelle, 2023.

Bergerue 4
Be4





Datation : fin XVII[e] siècle (façade)[1].
Classement : façade et toiture classées le 18 septembre 1985.
Fonction et état : habitation.
Contexte et implantation : bâtiment implanté à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan rectangulaire, en profondeur, d'environ 60 m².
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée en pierre calcaire et de deux étages de hauteur dégressive en pan-de-bois hourdé de brique sous corniche en bois sur blochets. Toiture en bâtière à coyaux de tuiles sur combles. Façade de trois travées inégales entre étages.
Historique : modification des jours (XVIII[e] siècle ?).

LE PAN-DE-BOIS
Situation : façade (étages).
Superficie : 25 m².
Typologie : façade-panneau à bois courts, divisée en deux ou trois registres par étage, avec décharges simples (correspondants à un ou trois registres). Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : fin XVII[e] siècle.

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau : moyens carrés (75 x 75), rectangulaires verticaux (75 x 50, 180 x 45) et trapézoïdaux (75 x 60/90/145, 90 x 40/90/120) ; petits rectangulaires horizontaux (95 x 15).
Datation : XVIII[e] siècle (ou postérieur).

La brique
Dimensions : 21,7/**22,8**/24,2 x 4,6/**5,1**/5,5.
Appareil : simple, à assises régulières. Les briques obliques en assise supérieure sont présentes dans la plupart des panneaux et sont inclinées (sauf quelques exceptions) vers l'axe central de la façade. Utilisation répandue de briques coupées.
Couleur : **10R5/6** (*red*) à 10R4/3 (*weak red*).
Texture : irrégulière, relief très prononcé, peu à moyennement poreuse, rugueuse. Arrêtes peu régulières.
Composition : /
Traces et marquages : quelques stries fines, plusieurs empreintes longues arrondies plus ou moins larges.
Type de joints : creux.
Type de mortier : à sable jaune fin.
Couleur du mortier : 10YR8/4 (*very pale brown*).

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0292-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0292-02 (consulté le 12 mars 2026).

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.
2. Façade sur rue, orthophotographie. Production personnelle, 2026.

LA PROTECTION
Type : badigeon ou peinture.
Composition : /
Couleur : 10R4/6 (*red*).
Épaisseur : /

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

Le pan-de-bois est hourdé d'un seul type de brique et témoigne de plusieurs modifications indiquant que le hourdis actuel date de l'époque de ces modifications et non de l'origine de la construction. Ne possédant pas de véritable information sur la datation des interventions, il est notamment possible de souligner la fenêtre du premier étage à grand jour unique. Elle ne s'intègre pas dans la logique structurelle du pan-de-bois et indique une intervention possiblement du XVIII^{e} siècle (voire plus tardive).

La maçonnerie de pierre calcaire du rez-de-chaussée (notamment visible en travée SE, en appareillage de pierres plus fines des traverses) indique également une transition de baies à croisées de quatre et six jours, à des fenêtres à jour unique. L'un des anciens jours est hourdé de briques, probablement différentes du reste de la façade, bien que leur quantité et mise en œuvre ne permettent pas d'établir une typologie.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Détail des briques. Production personnelle, 2026.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

4. Orthophotographie de la façade antérieure. Production personnelle, 2026.

Rue de la Boucherie 2

Bo2





Datation : XVII[e] siècle (façade)[1].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : inoccupé / en préparation de chantier.
Contexte et implantation : bâtiment dans la succession des façades en pan-de-bois formant le côté sud de la rue de la Boucherie. Implanté à l'angle de deux rues, de plan rectangulaire (hors l'oblique à l'angle) d'une superficie d'environ 45 m² et avec le faîte parallèle à la rue de la Boucherie.
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée transformé et de quatre étages de hauteur dégressive en pan-de-bois hourdés de brique, en encorbellement au R+1. Toiture en bâtière sur corniche en bois à blochets. Façade côté rue de la Boucherie de quatre travées, et celle à l'angle avec la rue du Pont de trois travées dont deux ne comportent pas de pan-de-bois mais de la pierre calcaire.
Historique : remanié aux XVIII[e] et XX[e] siècles[2].

LE PAN-DE-BOIS

Situation : façade antérieure sur la rue de la Boucherie (étages).
Superficie : 65 m².
Typologie : panneaux superposés à bois courts, façade divisée en deux registres par étage, avec croix de Saint-André (correspondants à un registre). Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : XVII[e] siècle (façade).

LE HOURDIS

Type et dimensions du panneau : moyens rectangulaires horizontaux (90 x 55) et verticaux (75 x 40/60), petits quelconques / triangulaires (25/35 x 20).
Datation : XVIII[e] ou fin XVII[e] siècle.

La brique

Dimensions : 21,6/**22,6**/23,5 x 4,5/**4,8**/5.
Appareil : simple, généralement régulier (parfois seulement à assises régulières), plein-sur-joint. Les briques obliques en assise supérieure sont présentes dans la plupart des panneaux rectangulaires : en demi-briques inclinées vers l'ouest (panneaux horizontaux) ; en briques entières, sans symétrie ou alternance régulière des sens d'inclinaison entre panneaux et avec des briques posées horizontalement complétant certaines assises de briques obliques (panneaux verticaux). Appareil simple, à assises régulières dans les panneaux quelconques. Utilisation de briques coupées (voir découpe quelconque) à la limite des panneaux.
Couleur : 2.5YR6/8 (*light red*) à **2.5YR4/6** (*red*), quelques 2.5YR2.5/1 (*reddish black*).
Texture : assez régulière, relief peu prononcé, peu poreuse, peu rugueuse. Arrêtes

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0309-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0309-02 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0309-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0309-02 (consulté le 12 mars 2026).

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Façade sur rue. Production personnelle, 2026.
2. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

peu régulières.
Composition : /
Traces et marquages : nombreuses stries, quelques empreintes (longues arrondies et négatifs de galets).
Type de joints : creux.
Type de mortier : cimenté.
Couleur du mortier : 5Y7/3 (*pale yellow*).

LA PROTECTION
/

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

Deux typologies de briques sont présentes, la seule étudiée est celle hourdant la façade sur la rue de la Boucherie. Cette même brique est retrouvée aux allèges de la première travée oblique depuis la façade, le restant comporte la deuxième typologie. Cette dernière est moins accessible, les maçonneries parfois trop étroites et un enduit empêchant une identification plus précise. Soulignons toutefois que la première travée oblique depuis la façade principale possède des coutures rappelant un pan-de-bois (remplacé aujourd'hui par une maçonnerie de brique du deuxième type, certains bois toujours partiellement présents : entretoises situées en appui et linteau des fenêtres).



Quant à la datation, la seule typologie étudiée semble antérieure à l'implantation de la deuxième travée oblique et au remaniement de la première travée oblique (notamment en vue des bois résiduels et coutures), mais postérieure au pan-de-bois originel présentant plusieurs modifications. Quelques assemblages vides aux panneaux des allèges aux extrémités du R+2 témoignent de croix de Saint-André manquantes, laissant imaginer une structure précédemment cohérente sur tous les étages avec allèges renforcées de croix de Saint-André. Ensuite, le premier étage semble assez différent des autres, sans éléments obliques, avec des hautes fenêtres à jour unique et des travées plus larges et non alignées aux autres étages. Sur ces derniers on observe également la suppression de certains potelets pour créer des fenêtres plus larges, visibles par l'emplacement des chevilles dans la sablière basse du dernier étage. Ceci n'est pas le cas pour la sablière basse du deuxième étage, ne

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Travées obliques, R+1. Production personnelle, 2024.

pouvant donc indiquer l'emplacement des anciens potelets du premier étage. Toutefois, cette sablière est également dépourvue de chevilles correspondantes aux éléments existants des allèges du deuxième étage. Ceci pourrait être dû à l'enduit, bien qu'il n'est pas suffisant pour cacher les chevilles sur d'autres bois. Il est donc possible d'imaginer que le pan-de-bois du premier étage, incluant la sablière basse du deuxième étage, a été remplacé lors de l'aménagement des grandes fenêtres à jour unique (auxquelles il est adapté).

La brique analysée est dès lors située à la phase de cette intervention, probablement du XVIII[e] ou de la fin du XVII[e] siècle, ou postérieure à celle-ci, avant l'implantation de la deuxième travée oblique possédant un balcon daté du XVIII[e] siècle[1].

Certains panneaux (ceux délimités notamment par les croix de Saint-André) semblent ne pas avoir évolué depuis leur conception, ils sont toutefois hourdés de briques postérieures à la construction originelle. Le hourdis d'origine est donc inconnu.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

4. Détail des briques. Production personnelle, 2026.



0 1 m 2 m

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Orthophotographie de la façade antérieure. Production personnelle, 2024.

Rue de la Boucherie 2a

Bo2a





Datation : XVII[e] siècle (façade)[1].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : inoccupé.
Contexte et implantation : bâtiment dans la succession des façades en pan-de-bois formant le côté sud de la rue de la Boucherie. Implanté à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan rectangulaire, en profondeur, d'environ 40 m².
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée transformé et de trois étages en pan-de-bois hourdé de brique, en encorbellement au R+1. Toiture en bâtière à coyaux sur corniche en bois à blochets. Façade de deux travées.
Historique : /

LE PAN-DE-BOIS

Situation : façade antérieure, aux étages.
Superficie : 34 m².
Typologie : panneaux superposés à bois courts, façade divisée en deux registres par étage, avec croix de Saint-André (correspondants à un registre). Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : XVII[e] siècle (façade). Possiblement plus tardif, fin XVII[e] / XVIII[e] siècle.

LE HOURDIS

Type et dimensions du panneau : étroits rectangulaires verticaux (80 x 25 ; 120 x 25) et horizontaux (145 x 35) ; moyens quelconques (80 x 60) et triangulaires (70 x 30).
Datation : XVII[e] siècle (ou postérieur).

La brique

Dimensions : 20,5/**21**/**21,8** x 4,4/**4,9**/5,6.
Appareil : simple, régulier, plein-sur-joint, avec briques obliques en assise supérieure dont le sens d'inclinaison est vers l'est (panneaux rectangulaires horizontaux) ; simple, en empilement de panneresses (panneaux rectangulaires étroits verticaux), cet empilement s'adapte parfaitement à la dimension du panneau dont la largeur correspond à la longueur d'une brique entière avec joints. Les panneaux dont la forme dépend des croix de Saint-André ont un appareil simple, dont l'inclinaison dépend de l'inclinaison des croix : au triangle inférieur c'est un appareil à assises régulières horizontales ; au triangle supérieur, un appareil en épi ; aux parties latérales, un appareil incliné suivant la partie inférieure de la croix, en assises régulières. Les briques de ces panneaux triangulaires ou quelconques sont parfois coupées en lignes obliques, donnant des briques en trapèze voir en triangle, marquant un certain soin de la réalisation.
Couleur : 2.5YR6/8 (*light red*) à **2.5YR4/6** (*red*), quelques 2.5YR2.5/1 (*reddish*

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0310-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0310-02 (consulté le 12 mars 2026).

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Façade sur rue, orthophotographie. Production personnelle, 2024.
2. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

black).
Texture : peu régulière, relief peu prononcé, peu poreuse, peu rugueuse. Arrêtes irrégulières.
Composition : /
Traces et marquages : nombreuses stries, quelques empreintes (longues arrondies et négatifs de galets).
Type de joints : creux.
Type de mortier : cimenté.
Couleur du mortier : 5Y7/3 (*pale yellow*).

LA PROTECTION /

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

La structure de ce pan-de-bois est très cohérente et ne montre pas de traces d'interventions qui pourraient indiquer des phases de hourdage différentes. Elle est également bien adaptée aux fenêtres à jour unique assez larges ce qui laisse à penser à une construction possiblement plus tardive que celle estimée dans l'inventaire. Elle rappelle plutôt l'approche des jours plus grands et moins nombreux qu'on retrouve avec plusieurs exemples de transformations notamment au XVIII[e] siècle[2].

Quelques particularités sont d'une part la réalisation assez soignée et stylisée des maçonneries de brique, très cohérentes par rapport au pan-de-bois, ainsi que la présence des trumeaux aux extrémités de la façade. Leur présence entraîne une division du pan-de-bois rarement rencontrée, un doublage de poteaux qui questionne d'un point de vue de son utilité et de sa section. De plus, le trumeau en lui même est dimensionné d'une manière où la largeur d'une brique entière et des joints permet de le hourder parfaitement (bien que pouvant être une coïncidence fortuite).





[2] Houbrechts, 2008[a], p. 224-225.

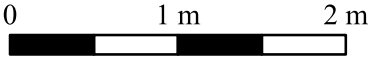
Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Détail du trumeau et des appareils obliques. Production personnelle, 2026.
4. Détail de traces et découpe des briques. Production personnelle, 2026.

Si on envisage la possibilité d'un pan-de-bois adapté à la maçonnerie et au format de brique, ceci invite quelques questions : les charpentiers réalisant le pan-de-bois se coordonnent avec les autres corps de métier concernant le hourdis ? Ou est-ce une adaptation lors du chantier ?

Enfin, si la brique est postérieure au pan-de-bois il est difficile de trouver des indices concernant sa datation.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Façade sur rue, orthophotographie. Production personnelle, 2024.

Rue de la Boucherie 2b
Bo2b





Datation : XVII[e] siècle (façade)[1].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : habitation et commerce.
Contexte et implantation : bâtiment dans la succession des façades en pan-de-bois formant le côté sud de la rue de la Boucherie. Implanté à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan rectangulaire, en profondeur, d'environ 30 m².
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée transformé et de trois étages en pan-de-bois hourdé de brique, en encorbellement au R+1. Toiture en bâtière à coyaux sur corniche en bois à blochets. Façade de deux travées.
Historique : vitrine commerciale au rez-de-chaussée, en bois, au XIX[e] siècle.

LE PAN-DE-BOIS
Situation : façade antérieure, aux étages ; pignon oriental mitoyen (inaccessible).
Superficie : 32 m².
Typologie : façade à panneaux superposés à bois courts, divisée en deux registres par étage, avec croix de Saint-André (correspondants à un registre). Assemblages à tenon-mortaise chevillé. Pignon sur entrait.
Datation : XVII[e] siècle (façade). Possiblement plus tardif, fin XVII[e] / XVIII[e] siècle.

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau : étroits rectangulaires verticaux (90 x 15 ; 130 x 15 ; 215 x 15) ; moyens quelconques (90 x 45) et triangulaires (50 x 35).
Datation : XVII[e] siècle (ou postérieur).

La brique
Dimensions : 20,2/**21,1**/22,2 x 4,2/**4,5**/4,6.
Appareil : simple, à assises régulières, en panneresses et avec des briques coupées (voir coupes obliques donnant briques en trapèze) à la limite des panneaux, en empilement de panneresses (de demi-briques environ) en panneaux rectangulaires étroits verticaux.
Couleur : 2.5YR5/8 (*red*) à 2.5YR4/3 (*reddish brown*).
Texture : irrégulière, relief peu marqué, moyennement à très poreuse, rugueuse. Arrêtes irrégulières.
Composition : /
Traces et marquages : quelques empreintes (longues et larges arrondies, négatifs de galets, quelques plis.
Type de joints : pleins/creux.
Type de mortier : à fin sable jaune.
Couleur du mortier : 2.5Y7/6 (*yellow*).

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0311-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0311-02 (consulté le 12 mars 2026).

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.
2. Façade sur rue, orthophotographie. Production personnelle, 2024.

LA PROTECTION
/

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

L'entièreté de la façade semble très cohérente, le pan-de-bois sans traces d'interventions évidentes. Le poteau cornier aperçu également en pignon semble être adapté aux deux murs indiquant leur contemporanéité, les hourdis du pignon ne sont toutefois pas accessibles pour analyse. Les grandes fenêtres à un jour mettent toutefois en doute la datation du XVII^{e} siècle, peut-être précisant la fin du siècle ou lui étant postérieure, tout comme pour le bâtiment rue de la Boucherie 2a.

Il est difficile d'estimer la datation du hourdis sans plus d'indications.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Pignon oriental et jonction à la façade. Production personnelle, 2026.
4. Détail du R+1. Production personnelle, 2026.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Façade sur rue, orthophotographie. Production personnelle, 2024.

Rue de la Boucherie 2c / Rue de la Goffe 2

Bo2c





Datation : vers 1695 (façade sur la rue de la Goffe)[1].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : habitation et commerce.
Contexte et implantation : à l'intersection avec la rue de la Goffe, ce bâtiment fait partie de la succession des façades en pan-de-bois formant le côté sud de la rue de la Boucherie. Implanté à front des deux rues, ligne de faîte parallèle à celle de la Goffe. Sur plan rectangulaire, d'environ 45 m².
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée et de deux étages, la façade de quatre travées côté rue de la Goffe est en pierre calcaire, celle de deux travées aux étages côté rue de la Boucherie est en pan-de-bois hourdé de brique, avec encorbellement au R+1, le rez-de-chaussée étant en pierre calcaire. Toiture d'ardoises mansardée à coyaux, sur corniche en bois à blochets. Deux lucarnes à croupes.
Historique : transformation en vitrine en bois du rez-de-chaussée commercial au XIX[e] siècle[2]. Transformation de la façade en 1996[3].

LE PAN-DE-BOIS

Situation : façade antérieure septentrionale.
Superficie : 38 m².
Typologie : façade à panneaux superposés à bois courts, divisée en trois ou quatre registres par étage. Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : fin du XVII[e] siècle.

LE HOURDIS

Type et dimensions du panneau : moyens rectangulaires (90/60 x 70/50).
Datation : fin du XVII[e] siècle (ou postérieur).

La brique

Dimensions : 20,8/**21,6**/22 x **4,6**/5.
Appareil : simple, régulier, plein-sur-joint, avec briques obliques en assise supérieure (dont le sens d'inclinaison s'alterne sans régularité, avec des briques posées horizontalement complétant certaines assises de briques obliques) et des briques coupées à la limite des panneaux.
Couleur : 2.5YR5/8 (*red*) à 2.5YR4/3 (*reddish brown*).
Texture : régulière, relief non prononcé, peu à moyennement poreuse, rugueuse. Arrêtes peu régulières.
Composition : /
Traces et marquages : /
Type de joints : pleins/creux.
Type de mortier : à fin sable jaune.

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0561-01*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0561-01 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0561-01*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0561-01 (consulté le 12 mars 2026).
[3] Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 63585, 1996.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

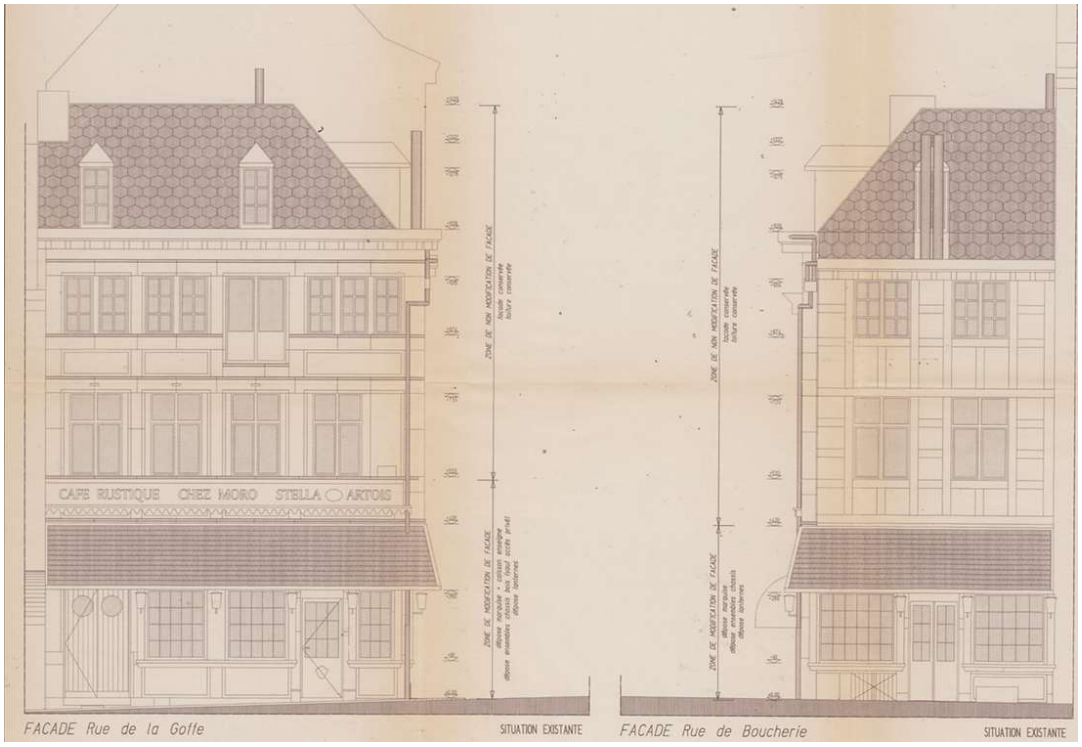
1. Façades sur rue de la Boucherie et rue de la Goffe. Production personnelle, 2024.
2. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

Couleur du mortier : 2.5Y7/6 (*yellow*).

LA PROTECTION
/

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

La typologie du pan-de-bois semble postérieure à celle des autres bâtiments en pan-de-bois de la même rue, toutefois elle pourrait bien dater de la fin du XVII^{e} siècle, date indiquée sur la façade en pierre calcaire (1695). La structure est cohérente et ne présente pas d'indices de modifications importantes ou de pétrification, il est donc difficile d'estimer la datation des hourdis. Quant à la transformation des années 1990 elle semble toucher uniquement le rez-de-chaussée, le pan-de-bois et le hourdis indiqués comme conservés.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Élévations relatives au permis de bâtir, situation existante. Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 63585, 1996.
4. Détail d'un panneau, R+1. Production personnelle, 2026.

Place Émile Dupont 9/10 *Ancienne infirmerie de l'abbaye Saint-Jacques*

ED9/10





Datation : XIV[e] siècle et vestiges antérieurs[1], n° 9 du XX[e] siècle (façade)[2], n° 10 du milieu du XIX[e] siècle (façade)[3].
Classement : totalité des deux immeubles classée le 27 mars 2003.
Fonction et état : ancienne infirmerie de l'abbaye Saint-Jacques, CWAB (centre wallon d'archéologie du bâti).
Contexte et implantation : deux bâtiments à front de rue avec une toiture dont le faîte est principalement désaxé d'une quinzaine de degrés par rapport à la rue, suivant l'implantation originale du bâtiment médiéval sur le canal (encore visible au sous-sol) que les deux bâtiments actuels englobent en grande partie. Ces éléments médiévaux s'implantent sur le domaine de l'ancienne abbatiale (actuelle collégiale) Saint-Jacques. Ils suivent un plan rectangulaire d'environ 200 m², la façade sud est encore en grande partie médiévale, les autres façades sont devenus des murs intérieurs ou ont disparu.
Description architecturale : le n° 9 est composé d'un rez-de-chaussée, d'un étage et de deux niveaux de combles. La façade antérieure de quatre travées hétérogènes est en brique et pierre calcaire (soubassement, appuis, linteaux et cordons), la façade postérieure de cinq travées en pierre calcaire est surmontée d'un fronton triangulaire sur les trois travées centrales. Toiture en bâtière d'ardoises avec deux parties plates, au niveau du faîte et de la partie septentrionale (hors partie médiévale).
Le n° 10 est composé d'un rez-de-chaussée, de deux étages de hauteur dégressive et de deux niveaux de combles. La façade antérieure de cinq travées est en brique et pierre calcaire (soubassement, encadrements de fenêtres et porte, cordon), la façade postérieure de cinq travées est en pierre calcaire au niveau des deux premiers niveaux et en brique au dernier niveau et en travée occidentale. Toiture en bâtière.
Le bâtiment médiéval est composé d'un rez-de-chaussée, d'un étage et de combles, avec, en seule façade relativement sauvegardée (sud), sept travées hétérogènes, non symétriques, en pierre calcaire et avec des baies mitrées.
Historique : la principale structure médiévale (dendrodatée 1363-1377d au niveau de la charpente et 1374-1388d en cloison intérieure) s'installe sur des vestiges antérieurs au XIV[e] siècle. Plusieurs interventions de réaménagements intérieurs, puis d'extensions, ont lieu aux XIV[e], XVIII[e], XIX[e] et XX[e] siècles[4].

LE PAN-DE-BOIS

Situation : murs intérieurs (voir plans).
Superficie : /
Typologie : paroi divisée en quatre ou cinq registres par étage, présence de décharges (correspondant à un étage ou à deux registres). Assemblages à tenon-mortaise chevillé. Cloisons du n° 10 divisées en trois registres principaux par étage, chacun divisé en deux par des entretoises plus fines. En cloisons de faible épaisseur (5-6 cm) les registres sont plus nombreux, jusqu'à 7 par étage, des entretoises

[1] Bolle, Leotard, Coura, Charlier & Henrard, 2014, p. 366-369.
[2] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-2257-01*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-2257-01 (consulté le 12 mars 2026).
[3] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-2596-01*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-2596-01 (consulté le 12 mars 2026).
[4] Bolle, Leotard, Coura, Charlier & Henrard, 2014, p. 366-369.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Façades antérieures. Production personnelle, 2026.
2. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

secondaires très fines sont également présentes.
Datation : XIV^{e}, XVIII^{e} et XIX^{e} siècles.

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau : la plupart des panneaux sont rectangulaires (hors quelques panneaux jouxtant décharges ou la charpente).
ED9/10_t.01 : rectangulaires horizontaux moyens à grands (120-155 x 75 ; panneaux quelconques 75-115 x 55-75).
ED9/10_t.02 : rectangulaires horizontaux moyens à grands (175 x 75 ; panneaux quelconques 50-175 x 55-75).
ED9/10_b.01 : généralement rectangulaires verticaux moyens (80-90 x 75).
ED9/10_b.02 : rectangulaires horizontaux moyens (95-145 x 40-60) à petits lorsque briques posées sur chant (50-70 x 15-35).
ED9/10_b.03 : moyens à grands rectangulaires (80-150 x 100-130).
Datation : 1363-1377d (ED9/10_t.01), 1374-1388d (ED9/10_t.02), XVIII^{e} siècle (ED9/10_b.01), XIX^{e} siècle (ED9/10_b.02), XX^{e} siècle (?) (ED9/10_b.03).

Le torchis
Type de structure de support : clayonnage (palançons et éclisses).
Dimensions des éléments : (panneaux découverts en partie) : généralement 5-6 palançons par panneau, espacés d'environ 18-25 cm, ceux à la limite des panneaux sont proches des poteaux (2-4 cm). Éclisses espacées de 2-3,5 cm en général. Palançons (d'environ 3,5-4,5 cm de diamètre) et éclisses (1-1,7 cm de diamètre) sont des branches de largeur entière (écorce comprise).
Fixation : encoches carrées (d'environ 2 cm de côté et 2-2,5 cm de profondeur) en entretoise supérieure avec extrémité supérieure des palançons amincie grossièrement (encoches d'environ 2-3 cm de côté), plus ou moins centrées sur l'épaisseur de l'entretoise. Rainure (d'environ 1,5 cm de large, 0,7-1 cm de profondeur) en entretoise inférieure, plus ou moins centrée sur l'épaisseur de l'entretoise.
Essence : /
Type de torchis : plaqué de deux côtés, d'environ 2-4 cm entre palançon et enduit.
Couleur : 10YR6/6 (*brownish yellow*) à 10YR6/4 (*light yellowish brown*).
Texture : dégradée, couche préparatoire à l'enduit assez régulière.
Composition : ensemble assez homogène (hors couches de finition plus argileuses et lisses), avec quelques irrégularités dues notamment à l'altération du matériau (quelques retraits, dégradations). Matrice argileuse dominante (65–85 % du volume apparent), proportion modérée de paille (25–35 %). Fibres bien réparties et enrobées par l'argile, sans amas ni lacunes d'argile ou de paille importants.

Selon le rapport intermédiaire d'analyse de composition de l'IRPA les deux torchis ont une composition similaire : limon issu du sous-sol (niveau sous couche arable, du côté des plateaux et versants à pente douce recouverts de loess (limons éoliens), à proximité) et paille[5]. Composition plus détaillée : grains minéraux (principalement quartz monocristallin, ainsi que feldspaths, mica blanc, roches détritiques terrigènes et calcaires), matière et fibres végétales. ED9/10_t.01 contient de plus un nodule de chaux[6]. ED9/10_t.02 contient de plus un morceau de coquille (type escargot)[7].

Selon les analyses réalisées grâce à F. Hatert et N. Delmelle au sein du Laboratoire de Minéralogie et Cristallochimie (ULiège), la caractérisation minéralogique des deux échantillons prélevés est assez similaire :
ED9/10_t.01 : quartz (75,51 %), kaolinite (BISH) (0,69 %), muscovite 2M1 (7,47 %), albite (4,71 %), orthoclase (7,21 %), chlorite IIb (4,18 %), calcite (0,21 %).
ED9/10_t.02 : quartz (70,17 %), kaolinite (BISH) (0,89 %), muscovite 2M1 (11,15 %), albite (5,89 %), orthoclase (5,05 %), chlorite IIb (5,45 %), calcite (1,4 %).

[5] IRPA (Labo des monuments et décors monumentaux, labo de datation radiocarbone), Oostvogels, Rich, Hayen, Fontaine & Silvant, 2025, p. 66.
[6] IRPA (Labo des monuments et décors monumentaux, labo de datation radiocarbone), Oostvogels, Rich, Hayen, Fontaine & Silvant, 2025, p. 23.
[7] IRPA (Labo des monuments et décors monumentaux, labo de datation radiocarbone), Oostvogels, Rich, Hayen, Fontaine & Silvant, 2025, p. 26.

Selon les analyses carpologiques réalisées par L. Speleers et S. Preiss au sein de l'IRSNB :
ED9/10_t.01 : fragments de paille et restes de balle (fragments d'épis et de rachis, ainsi que des pédicelles) de seigle (*Secale cereale*) et de l'avoine cultivée (*Avena sativa*). Grain d'avoine cultivée non décortiqué (fleuron). Restes de quelques taxons de plantes sauvages : camomille puante (*Anthemis cotula*) et pavot douteux (*Papaver dubium*). Restes de graminées sauvages (*Poaceae*). Fragments de tiges de mousses, très petits fragments de charbon de bois et de charbon. Quelques fragments d'insectes.
ED9/10_t.02 : fragments de paille (pédicelle d'avoine cultivée). Quelques graines et fruits de plantes sauvages : stellaire moyenne (*Stellaria media*), renoncule sardonie (*Ranunculus sardous*) et camomille puante. Quelques petits fragments de feuilles, nombreux fragments de charbon et de charbon de bois de très petite taille. Un poil animal[8].
Traces et marquages : dernières couches (dont celle préparatoire à l'enduit) recouvrent également le pan-de-bois, d'environ 3 cm d'épaisseur. Présence d'encoches afin d'accrocher l'enduit (postérieures ?). Présence de lignes préparatoires de la couche de finition, tracées avec les doigts[9].

La brique
Dimensions :
ED9/10_b.01 : 22,6/**23**/23,5 x (11-12 ?) x 5,2/**5,7**/6.
ED9/10_b.02 : 21,5/**22**/22,5 x 10,2/11 x 4,7/**5**/5,8.
ED9/10_b.03 : **21,5**/22 x 4,5/**5**/5,4.
Appareil :
ED9/10_b.01 : simple, à assises régulières. Les briques obliques en assise supérieure (parfois non présentes sur toute la largeur du panneau) sont généralement inclinées dans un même sens au sein d'une paroi. Utilisation répandue de briques coupées.
ED9/10_b.02 : simple, à assises régulières. Les briques obliques en assise supérieure (parfois non présentes sur toute la largeur du panneau) sont généralement inclinées dans un même sens au sein d'une paroi. Utilisation répandue de briques coupées. Lorsque le pan-de-bois est très fin (épaisseur d'environ 5-6 cm) les panneaux sont hourdés de briques posées sur chant, généralement sur panneresses mais parfois sur boutisses.
ED9/10_b.03 : simple, régulier, plein-sur-joint. Certains panneaux possèdent des briques obliques en assise supérieure. Utilisation de briques coupées en limite de panneau.
Couleur :
ED9/10_b.01 : 5YR6/8 (*reddish yellow*) à **2.5YR5/8** (*red*) à 10R4/3 (*weak red*).
ED9/10_b.02 : 5YR6/8 (*reddish yellow*) à **10R5/6** (*red*) à 10R4/1 (*dark reddish grey*).
ED9/10_b.03 : 2.5YR5/8 (*red*) à 2.5YR4/3 (*reddish brown*).
Texture :
ED9/10_b.01 : moyennement régulière, relief peu prononcé, peu poreuse, peu rugueuse. Arrêtes peu définies.
ED9/10_b.02 : moyennement régulière, relief peu prononcé, peu poreuse, peu rugueuse. Arrêtes moyennement définies.
ED9/10_b.03 : moyennement régulière, relief non prononcé, peu poreuse, peu rugueuse. Arrêtes moyennement définies.
Composition : / (résidus d'enduits).
Traces et marquages :
ED9/10_b.01 : quelques empreintes arrondies et longues, peu de plis.
ED9/10_b.02 : quelques empreintes arrondies et longues, quelques plis.
ED9/10_b.03 : quelques plis.

[8] IRSNB (Programme de recherche « Quaternary Environments & Humans »), Speleers & Preiss, 2026, p. 3.
[9] Houbrechts, 2008[a], p. 46.

Type de joints : pleins.
Type de mortier : chaux.
Couleur du mortier : blanc.

LA PROTECTION
/

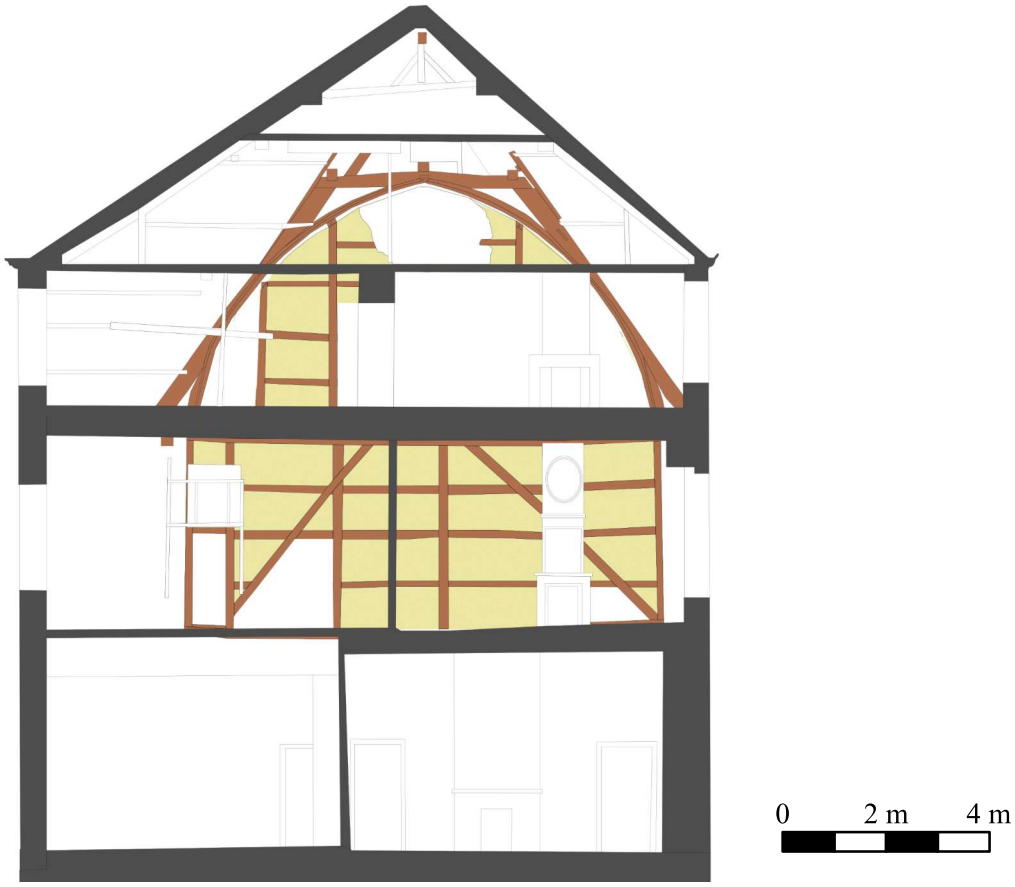
ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

Les pans-de-bois analysés sont ceux dont le hourdis est visible en grande partie (ou en totalité), ne constituant pas l'ensemble des pans-de-bois du bâtiment (certains toujours entièrement (ou en grande partie) recouverts.

Les deux torchis étudiés semblent tous deux être contemporains des pans-de-bois qu'ils hourdent (pas de présence de traces pouvant indiquer un hourdis différent précédent), dendrodatés.

Quant à la brique, ED9/10_b.01 hourde d'une part un pan-de-bois ne présentant pas de traces d'ancien torchis (comme encoches, etc), daté au XVIII[e] siècle[1], et lui semble donc contemporaine. D'autre part elle hourde également plusieurs panneaux des pans-de-bois hourdés en partie de torchis (XIV[e] siècle). Ce type de brique hourde uniquement les pans-de-bois du n° 9. La brique ED9/10_b.02 est, à l'inverse, présente uniquement au n° 10, son format correspondant à celui retrouvé en façade antérieure, datée du milieu du XIX[e] siècle. La brique ED9/10_b.03 est également présente uniquement au n° 10, hourdant deux pans-de-bois du R+2. Bien que ces parois sont similaires à celles hourdées par la brique ED9/10_b.02, le hourdis est bien différent, semblant postérieur au précédent, possiblement du XX[e] siècle.

Enfin, une brique du XVI[e] siècle est présente au rez-de-chaussée du n° 10 (mur 10.01.02, locus 10.01.06)[10].



[10] Bolle, Leotard, Coura, Charlier & Henrard, 2014, p. 366-369.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Coupe vers l'est au niveau de la ferme XVI, pan-de-bois XIV[e] siècle, 2025. Bauvir M. *L'ancienne infirmerie des moines de l'abbaye de Saint-Jacques à Liège*. [en ligne] https://observablehq.com/d/03347d80c92f535a (consulté le 8 juillet 2026).

ED9/10_b.01

ED9/10_b.01 (projeté)

ED9/10_b.02

ED9/10_b.02 (projeté)

ED9/10_b.03

ED9/10_b.03 (projeté)

ED9/10_t.01

ED9/10_t.01 et b.01

ED9/10_t.02

ED9/10_t.02 (projeté)

ED9/10_t.02 et b.01





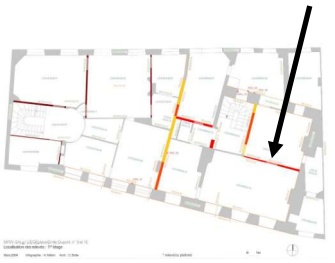


Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

4. Schéma des typologies des briques et torchis (R0-R+1-R+2). Production personnelle, 2026, sur base de l'infographie de Mélon A. et Bolle C., 2004.



mur 09.02.09
locus 09.02.08

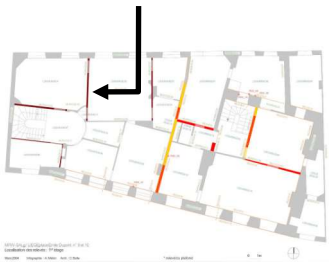




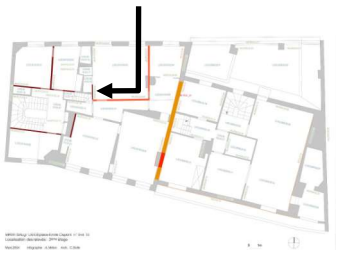
Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Pan-de-bois hourdé de ED9/10_b.01, mur 09.02.09, locus 09.02.08 (R+1). Production personnelle, 2026.
6. Schéma de localisation du mur 09.02.09, locus 09.02.08 (R+1), ED9/10_b.01. Production personnelle, 2026, sur base de l'infographie de MÉLON A. et BOLLE C., 2004.
7. Détail des briques ED9/10_b.01. Production personnelle, 2026.

mur 10.02.05
locus 10.02.02



mur 10.03.21
locus 10.03.03





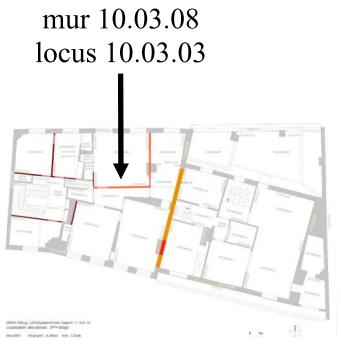




Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

8. Schéma de localisation du mur 10.02.05, locus 10.02.02 (R+1), et du mur 10.03.21, locus 10.03.03 (R+2), ED9/10_b.02. Production personnelle, 2026, sur base de l'infographie de MÉLON A. et BOLLE C., 2004.
9. Pan-de-bois hourdé de ED9/10_b.02, mur 10.02.05, locus 10.02.02 (R+1). Production personnelle, 2026.
10. Détail des briques ED9/10_b.02. Production personnelle, 2026.
11. Détail des briques ED9/10_b.02 (mur 10.03.21, locus 10.03.03). Production personnelle, 2026.







Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

12. Pan-de-bois hourdé de ED9/10_b.03, mur 10.03.08, locus 10.03.03 (R+2). Production personnelle, 2026.
13. Schéma de localisation du mur 10.03.08, locus 10.03.03 (R+2), ED9/10_b.03. Production personnelle, 2026, sur base de l'infographie de MÉLON A. et BOLLE C., 2004.
14. Détail des briques ED9/10_b.03. Production personnelle, 2026.

mur 10.03.02
locus 10.03.06



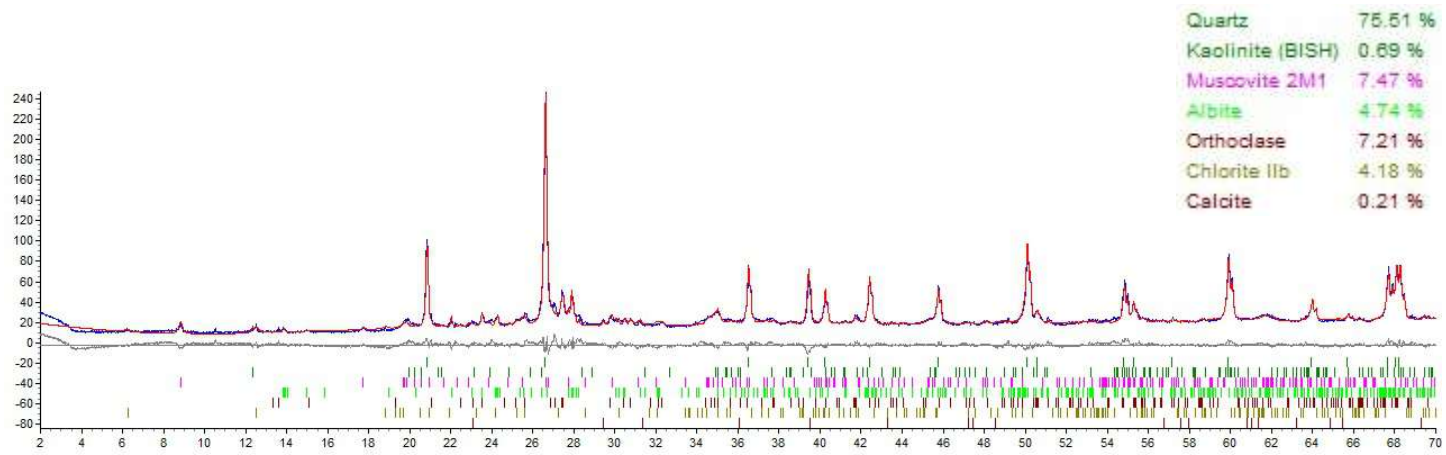
Zone de prélèvement :
bois
torchis





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

15. Schéma de localisation du mur 10.03.02, locus 10.03.06 (R+2), ED9/10_t.01. Production personnelle, 2026, sur base de l'infographie de MÉLON A. et BOLLE C., 2004.
16. Pan-de-bois hourdé de torchis, mur 10.03.02, locus 10.03.06 (R+2), ED9/10_t.01. Production personnelle, 2026.
17. Détail de torchis ED9/10_t.01. Production personnelle, 2026.



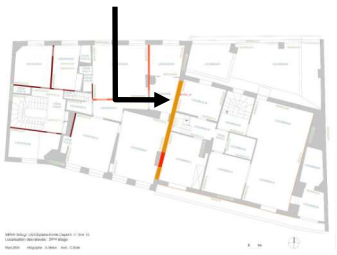




Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

18. Diffractogramme des rayons X de poudres de torchis ED9/10_t.01. Laboratoire de Minéralogie et Cristallochimie de l'ULiège, HATERT F., DELMELLE N., 2026.
19. Échantillon de torchis ED9/10_t.01 (mur 10.03.02, locus 10.03.06, n1 S1). Production personnelle, 2026.
20. Échantillon du palançon ED9/10_t.01 (mur 10.03.02, locus 10.03.06, n1 S1). Production personnelle, 2026.

mur 10.03.02
locus 10.03.05



Zone de prélèvement :
bois
torchis





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

21. Schéma de localisation du mur 10.03.02, locus 10.03.05 (R+2), ED9/10_t.01. Production personnelle, 2026, sur base de l'infographie de MÉLON A. et BOLLE C., 2004.
22. Pan-de-bois hourdé de torchis, mur 10.03.02, locus 10.03.05 (R+2), ED9/10_t.01. Production personnelle, 2026.
23. Détail de torchis ED9/10_t.01, rainure en entretoise inférieure. Production personnelle, 2026.

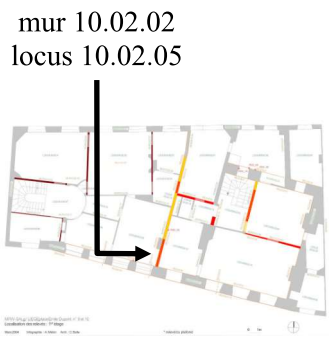






Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

24. Détail de torchis ED9/10_t.01, encoches en entretoise supérieure. Production personnelle, 2026.
25. Échantillon du palançon ED9/10_t.01 (mur 10.03.02, locus 10.03.05, n3 N2). Production personnelle, 2026.
26. Échantillon de l'éclisse ED9/10_t.01 (mur 10.03.02, locus 10.03.05, n3 N2). Production personnelle, 2026.

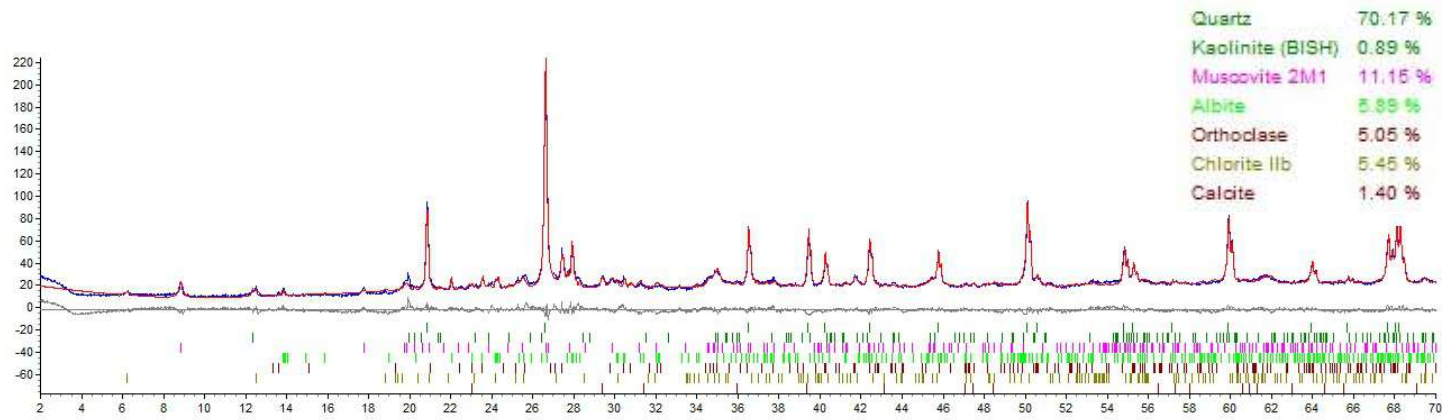






Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

27. Schéma de localisation du mur 10.02.02, locus 10.02.05 (R+1), ED9/10_t.02. Production personnelle, 2026, sur base de l'infographie de MÉLON A. et BOLLE C., 2004.
28. Pan-de-bois hourdé de torchis, mur 10.02.02, locus 10.02.05 (R+1), ED9/10_t.02. Production personnelle, 2026.
29. Détail de torchis ED9/10_t.02. Production personnelle, 2026.



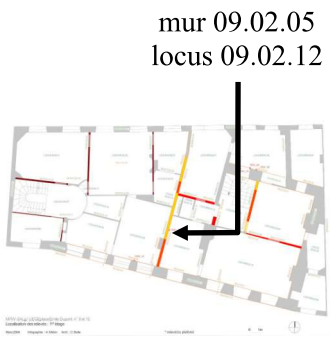


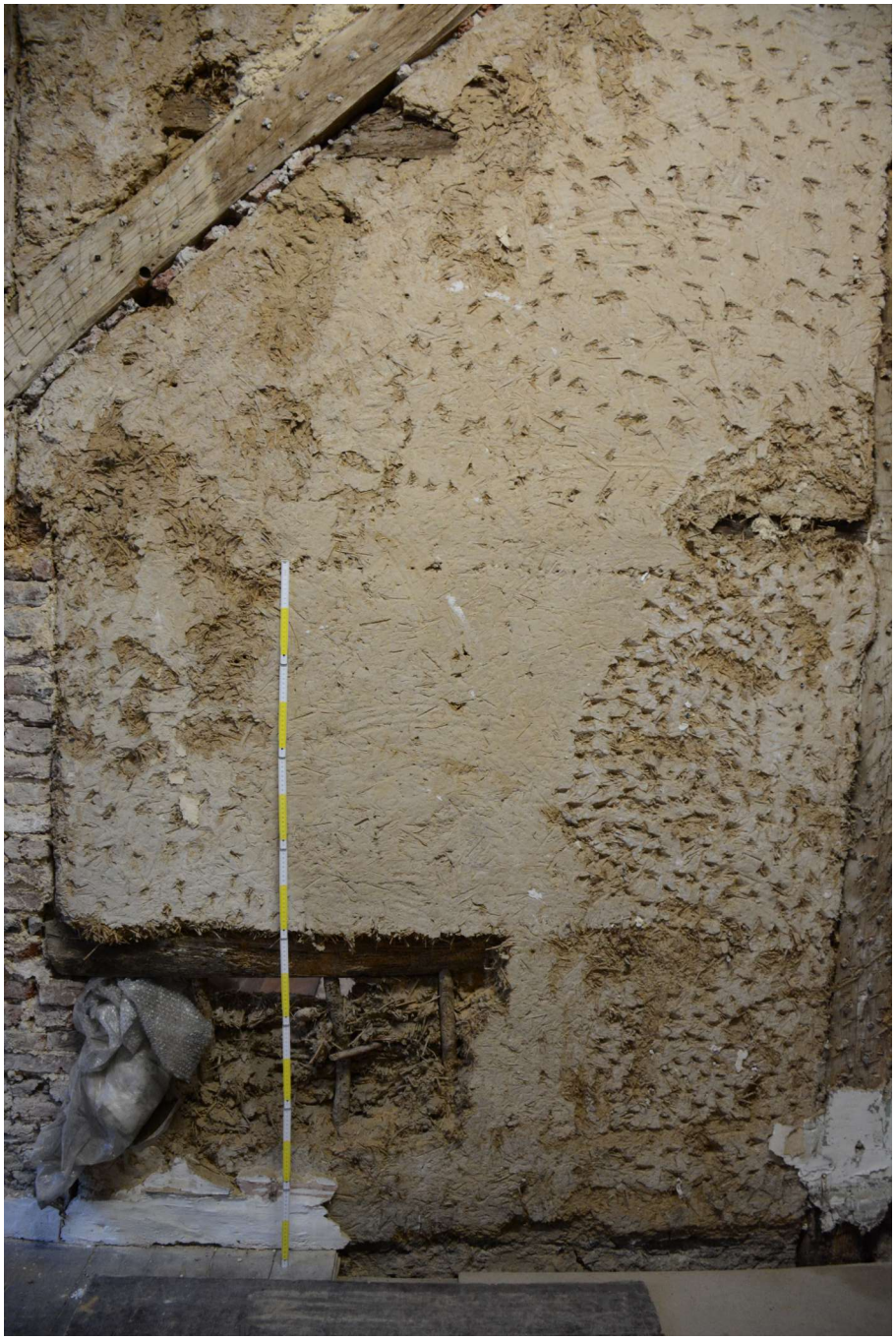




Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

30. Diffractogramme des rayons X de poudres de torchis ED9/10_t.02. Laboratoire de Minéralogie et Cristallochimie de l'ULiège, HATERT F., DELMELLE N., 2026.
31. Échantillon de torchis ED9/10_t.02 (mur 10.02.02, locus 10.02.05, n2 S1). Production personnelle, 2026.
32. Échantillon du palançon ED9/10_t.02 (mur 10.02.02, locus 10.02.05, n2 S1). Production personnelle, 2026.
33. Échantillon de l'éclisse ED9/10_t.02 (mur 10.02.02, locus 10.02.05, n1 S1). Production personnelle, 2026.







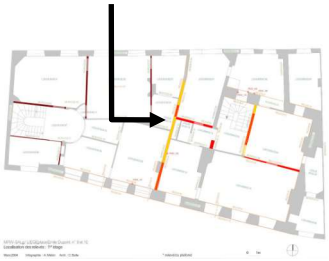
Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

34. Schéma de localisation du mur 09.02.05, locus 09.02.12 (R+1), ED9/10_t.02. Production personnelle, 2026, sur base de l'infographie de MÉLON A. et BOLLE C., 2004.
35. Pan-de-bois hourdé de torchis, mur 09.02.05, locus 09.02.12 (R+1), ED9/10_t.02. Production personnelle, 2026.
36. Détail de torchis ED9/10_t.02. Production personnelle, 2026.





mur 10.02.02
locus 10.02.04



Zone de prélèvement :
bois
torchis



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

37. Détail de torchis ED9/10_t.02, couche préparatoire à l'enduit. Production personnelle, 2026.
38. Pan-de-bois hourdé de torchis, mur 10.02.02, locus 10.02.04 (R+1), ED9/10_t.02. Production personnelle, 2026.
39. Schéma de localisation du mur 10.02.02, locus 10.02.04 (R+1), ED9/10_t.02. Production personnelle, 2026, sur base de l'infographie de Mélon A. et Bolle C., 2004.
40. Échantillon de l'éclisse ED9/10_t.02 (mur 10.02.02, locus 10.02.04, n1 S1). Production personnelle, 2026.

Féronstrée 142

F142





Datation : début XVIII[e] siècle[1].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : habitation.
Contexte et implantation : bâtiment implanté à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan rectangulaire, en profondeur, d'environ 75 m². Un passage d'environ 2,3 m de largeur occupe la travée occidentale du rez-de-chaussée, s'ouvrant sur la rue du Mont-de-Piété.
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée en pierre calcaire, deux étages en pan-de-bois hourdé de brique et combles sous toiture en bâtière à coyau et croupe, en tuiles, percée de deux lucarnes. Corniche en bois. Façade sur Féronstrée de trois travées, façade sur la rue du Mont-de-Piété, en pan-de-bois, comprend qu'une seule travée.
Historique : transformation du rez-de-chaussée.

LE PAN-DE-BOIS

Situation : façades méridionale et septentrionale (étages).
Superficie : 30 m² + 10 m².
Typologie : façade-panneau à bois courts (sauf corniers), divisée en deux registres par étage. Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : début XVIII[e] siècle.

LE HOURDIS

Type et dimensions du panneau : façade nord : moyens rectangulaires verticaux (75/105/150 x 50) ; grands rectangulaires horizontaux (325/150 x 80).
Datation : XVIII[e] siècle (ou postérieur).

La brique

Dimensions : façade nord : 21,8/**22,3**/23,2 x 10,5/**10,7**/11 x **5**/5,7.
Appareil : façade nord : allèges du premier étage : appareil double, régulier, alternant assises en panneresses et en boutisses. Autres panneaux : appareil simple, à assises régulières. Les briques obliques en assise supérieure sont inclinées vers les extrémités de la façade, sens changeant à l'axe central de celle-ci. Utilisation répandue de briques coupées.
Couleur : façade nord : **10R5/8** (*red*) à 10R4/3 (*weak red*).
Texture : régulière, relief non prononcé, peu poreuse, peu rugueuse. Arrêtes moyennement régulières.
Composition : /
Traces et marquages : nombreuses stries, quelques trous.
Type de joints : creux.
Type de mortier : /

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0493-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0493-02 (consulté le 12 mars 2026).

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Façade antérieure. Production personnelle, 2026.
2. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

Couleur du mortier : 5Y7/3 (*pale yellow*).

LA PROTECTION
Type : résidus de badigeon.
Composition : /
Couleur : /
Épaisseur : /

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

La façade septentrionale est hourdée d'une manière homogène, indiquant que le hourdis en brique est contemporain ou postérieur aux grandes fenêtres à jour unique du premier étage. Le pan-de-bois ne possède pas de traces observables de modification ou d'état antérieur à travers de possibles assemblages manquants. Quelques éléments sont toutefois à mettre en évidence concernant un probable réaménagement de la façade : la typologie des fenêtres et la trame du pan-de-bois varie du premier au deuxième étage. De plus, les potelets des allèges du premier étage ne possèdent pas de logique structurelle ou de composition face aux fenêtres de cet étage.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Détail des briques. Production personnelle, 2026.
4. Façade postérieure. Production personnelle, 2026.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Façade sur rue, orthophotographie. Production personnelle, 2024.

Féronstrée 154
F154





Datation : /
Classement : /
Fonction et état : habitation / commerce (inoccupé).
Contexte et implantation : à l'angle de deux rues, à front de rue, pignon sur la rue des Aveugles, ligne de faîte parallèle à Féronstrée. Sur plan rectangulaire d'environ 45 m².
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée en pierre calcaire et de deux étages de hauteur dégressive (en pan-de-bois hourdé de brique en pignon et en pierre et brique en façade de deux travées) sous corniche en bois et toiture en bâtière sur combles.
Historique : transformation du rez-de-chaussée au 1922[1], reconstruction pan-de-bois années 1970[2].

LE PAN-DE-BOIS
Situation : pignon oriental (étages).
Superficie : 60 m².
Typologie : panneaux superposés à bois courts, à poteaux sur sablière, divisé en trois registres par étage, avec décharges et guettes en croix de Saint-André (correspondants à un ou deux registres). Assemblage à tenon-mortaise chevillé et à mi-bois.
Datation : années 1970.

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau : moyens à grands rectangulaires verticaux (90/125 x 30/75) et horizontaux (165 x 85), moyens triangulaires (90-135 x 40-115), grands quelconques (175/200 x 90).
Datation : années 1970.

La brique
Dimensions : 21,4/**21,8**/22,2 x 8/9 (?) x 3,8/**4**/4,3.
Appareil : simple, régulier, plein-sur-joint. Les briques obliques en assise supérieure sont présentes dans plusieurs panneaux et sont inclinées vers l'axe central du pignon. Utilisation répandue de briques coupées pour garantir un appareil plein-sur-joint régulier.
Couleur : 10R6/8 (*light red*) à 10R4/6 (*red*).
Texture : régulière, relief non prononcé, pas poreuse, lisse. Arrêtes régulières.
Composition : /
Traces et marquages : /
Type de joints : pleins et creux.
Type de mortier : à grain fin.

[1] Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 2358/22, 1922.
[2] Kormosh, 2024.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.
2. Façade sur Féronstrée. Production personnelle, 2023.

Couleur du mortier : 5Y7/3 (*pale yellow*).

LA PROTECTION
/

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

Le hourdis est très cohérent au pan-de-bois construit dans les années 1970, lui étant probablement contemporain.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Façade sur la rue des Aveugles, orthophotographie. Production personnelle, 2024.

Quai de la Goffe 7/9/11
Go7/9/11





Datation : 1690 (selon l'inscription sur la façade)[1].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : habitation / entreprise.
Contexte et implantation : deux bâtiments implantés à front de rue, lignes de faîte parallèles à celle-ci. Sur plan rectangulaire, en profondeur, les volumes sur rue d'environ 180 m². Le n° 9 est joint par la façade sur rue et la toiture au n° 7, leurs façades arrières sont toutefois différentes. Une cour intérieure est commune aux trois numéros, trois arrière-bâtiments leur correspondent, dans le prolongement des parcelles respectives. Le n° 11 s'implante à l'angle avec la rue de la Goffe.
Description architecturale : le n° 7/9 (bâtiment sur rue) est composé d'un rez-de-chaussée, de trois étages de hauteur dégressive et de combles sous toiture en bâtière d'ardoise à coyaux sur blochets, percée de deux lucarnes. La façade antérieure est de six travées en pierre calcaire, la façade postérieure est en pan-de-bois hourdé de brique sur la largeur correspondant aux n° 9, le n° 7 étant en brique et pierre calcaire. L'arrière-bâtiment dans le prolongement du n° 7 possède une façade sur cour en pan-de-bois hourdé de brique à deux niveaux. Celui dans le prolongement du n° 9, également en pan-de-bois hourdé de brique, est composé d'un rez-de-chaussée surélevé et de deux étages sous toiture en appentis, niveau de corniche et la ligne de faîte commune avec l'arrière bâtiment du n° 11. Ce-dernier, en brique et pierre calcaire, est en partie caché par une annexe basse. Le bâtiment sur rue du n° 11 possède une façade sur rue à trois travées en pierre calcaire et se compose d'un rez-de-chaussée et de trois étages à hauteur dégressive surplombés d'une corniche en bois et d'une toiture en bâtière d'ardoise à croupe, percée d'une lucarne à fronton triangulaire. Le pignon est en brique, la façade sur cour en pan-de-bois hourdé de brique.
Historique : ajout de loggias en bois à la travée centrale du n° 11 au R+1 et R+2 vers 1900, transformations successives du rez-de-chaussée au XX[e] siècle[2].

LE PAN-DE-BOIS
Situation : façade sur cour des bâtiments sur rue des n° 9/11, et des arrière-bâtiments des n° 7/9.
Superficie : 70 m² (façade sur cour n° 9) + 20 m² (arrière-bâtiment, façade sur cour, n° 7) + 34 m² (arrière-bâtiment, façade sur cour, n° 9).
Typologie : façade sur cour du n° 9 : façade-panneau à bois courts, divisée en trois ou quatre registres par étage, avec décharges en croix de Saint-André aux allèges des niveaux R+2 et R+3 (correspondants à un registre) et une décharge simple. Assemblages à tenon mortaise chevillé.
Façade sur cour des arrière-bâtiments : façade-panneau à bois courts, divisée en deux (n° 9) ou trois (n° 7) registres par étage. Assemblages à tenon mortaise chevillé.
Datation : fin du XVII[e] siècle[3].

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-1950-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-1950-02 (consulté le 12 mars 2026) ;
Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0557-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0557-02 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossiers n° 33719, n° 48661, 1952, 1974.
[3] Costa, 2005.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.
2. Façade antérieure des n° 7 et 9. Production personnelle, 2026.

LE HOURDIS

Type et dimensions du panneau : façade sur cour du n° 9 : moyens rectangulaires horizontaux (85/135 x 75/85) et verticaux (80/100 x 55/85), étroits rectangulaires horizontaux (80 x 15/30), petits à moyens triangulaires (50/75 x 30) et quelconques (80 x 50).
Façade sur cour de l'arrière-bâtiment du n° 7 : rectangulaires moyens horizontaux (80/100 x 65/85) et verticaux (135 x 90), étroits verticaux (80/85 x 25/35).
Façade sur cour de l'arrière-bâtiment du n° 9 : rectangulaires petits (50 x 30) et moyens horizontaux (75/95 x 60/85), verticaux moyens à grands (125/175 x 100) et étroits (85/200 x 30/35).
Datation : postérieur à 1988.

La brique

Dimensions : 20/**21,1**/21,8 x 9,1/**9,7**/11 (?) x 4/**4,7**/4,9.
Appareil : double (?), régulier, alternant assises en panneresses et en boutisses. Les briques obliques en assise supérieure changent leur sens d'inclinaison de panneau en panneau (que ce soit dans les alignements verticaux ou horizontaux). Utilisation de briques coupées (généralement des quarts) en limite des panneaux, avec alignement d'un seul côté. Les maçonneries hourdant les panneaux quelconques (croix de Saint-André) ne possèdent pas de briques obliques et l'appareil est seulement à assises régulières.
Couleur : **2.5YR6/8** (*light red*) à 2.5YR4/3 (*reddish brown*).
Texture : irrégulière, relief peu prononcé, peu à moyennement poreuse, rugueuse. Arrêtes peu régulières.
Composition : très variable d'une brique à l'autre, inclusions noires d'environ 1 mm, parfois quelques graviers et sables (0,5 -2 mm).
Traces et marquages : sablage, quelques plis, quelques empreintes (longues et arrondies, trous), quelques débords.
Type de joints : creux.
Type de mortier : cimenté, à grain très fin (n° 9). À brique pilée et grain très fin, quelques inclusions de graviers et galets (n° 7).
Couleur du mortier : 2.5YR6/3 (*light reddish brown*) au n° 7, GLEY 1 6/N (*grey*) au n° 9.

LA PROTECTION

Type : résidus d'enduit à la chaux et peinture grise.
Composition : /
Couleur : /
Épaisseur : /

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

Le pan-de-bois est très hétérogène, beaucoup de bois à des états différents de conservation sont présents, plusieurs assemblages sont chevillés et d'autres pas, indiquant plusieurs modifications. Quant aux hourdis plus précisément, toutes les façades possèdent la même brique. Leur datation semble assez récente car des photos de 1988, notamment de la façade postérieure du n° 9 (fig. 4), montrent une structure du pan-de-bois et des dispositions de fenêtres différentes et un état restauré depuis lors.

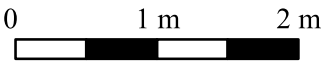
Le hourdis de brique aperçu sur les photos de 1988 ne semble pas être d'origine, les grandes fenêtres à un jour le jouxtant s'inscrivent de manière peu cohérente au pan-de-bois. Le bâtiment est cependant intéressant car, après l'incendie de 1691, il est estimé comme reconstruit d'une manière mixte (façades antérieures en dur, façades postérieures en pan-de-bois)[4], il serait intéressant de connaître si cette mixité incluait

[4] Costa, 2005.

du torchis ou de la brique dès le départ, dans le cadre de plusieurs reconstructions de l'époque.

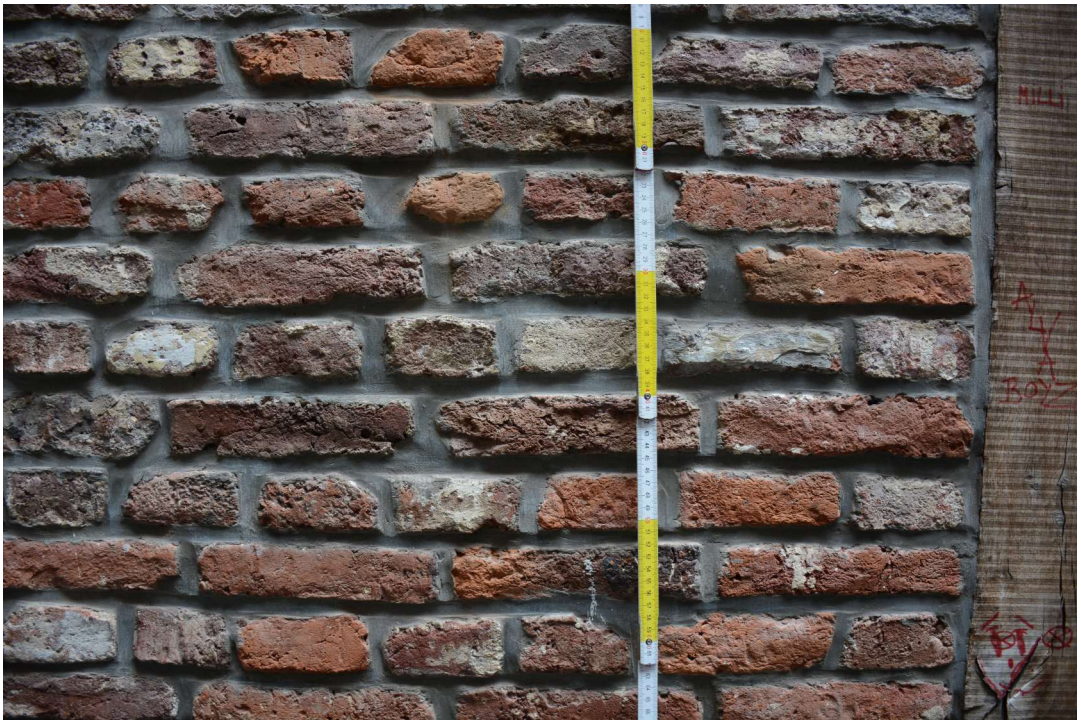






Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Façade postérieure du n° 9, orthophotographie. Production personnelle, 2026.
4. Façade postérieure du n° 9. ARCHIVES DE LA CRMSF, FRANCOTTE J., 1988.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Façade postérieure du n° 9, détail des briques. Production personnelle, 2026.
6. Façade sur cour des arrière-bâtiments des n° 7 et 9, orthophotographie. Production personnelle, 2026.

Quai de la Goffe 41 *Maison Havart*
Go41





Datation : 1560-1570d / seconde moitié du XVI^e^ siècle[1].
Classement : maison classée le 22 février 1951.
Fonction et état : galerie.
Contexte et implantation : bâtiment implanté à l'angle de deux rues, à front de rue, ligne de faîte parallèle au quai. Sur plan rectangulaire, en profondeur, d'environ 80 m².
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée, entresol et trois étages de hauteur dégressive en pan-de-bois hourdé de brique. Encorbellement au premier étage reposant sur modillons et consoles sculptées, d'une travée à l'entresol sur la façade ouest. Protégé par des ardoises sur les trois étages en façade ouest et à découvert en façade sud. Soubassement en pierre calcaire. Toiture en bâtière d'ardoises à croupes et coyaux, avec deux lucarnes côté ouest.
Historique : restauration de la toiture et modification de lucarnes en 1924, travaux de stabilité en 1981[2].

LE PAN-DE-BOIS
Situation : façades sud et ouest (à découvert seulement au rez-de-chaussée et l'entresol), cloisons intérieures (inaccessibles).
Superficie : 63 m² (rez-de-chaussée et entresol façade ouest) + 76 m² (façade sud).
Typologie : façade à panneaux superposés à bois courts, divisée en deux ou quatre registres par étage, avec décharges et guettes en croix de Saint-André (correspondants à un registre, avec une exception à deux croix en un panneau). Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : 1560-1570d.

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau : moyens rectangulaires verticaux (70-130x40-70) et étroits (135x15), petits triangulaires (10/35x5/30), petits (30x15/20) à moyens (85x30) quelconques.
Datation : postérieur au XVI^e^ siècle, remploi XX^e^ siècle ?

La brique
Dimensions : 21,4/**<u>22,3</u>**/23 (x 11,5/13 ?) x 4,1/**<u>4,5</u>**/5.
Appareil : simple, à assises régulières. Certains panneaux rectangulaires possèdent une dernière assise à briques obliques, parfois complétée en limite de panneau par des briques à l'horizontale. Certains panneaux quelconques ou triangulaires sont appareillés d'une manière inclinée, en suivant la partie inférieure de la croix, en assises régulières. Les panneaux triangulaires les plus étroits sont hourdés d'une seule brique coupée en triangle. Utilisation régulière de briques coupées. Trois panneaux en panneresses coupées empilées.

[1] Houbrechts, 2008[a], p. 71.
[2] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0560-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0560-02 (consulté le 12 mars 2026).

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.
2. Façade sur quai de la Goffe. Production personnelle, 2026.

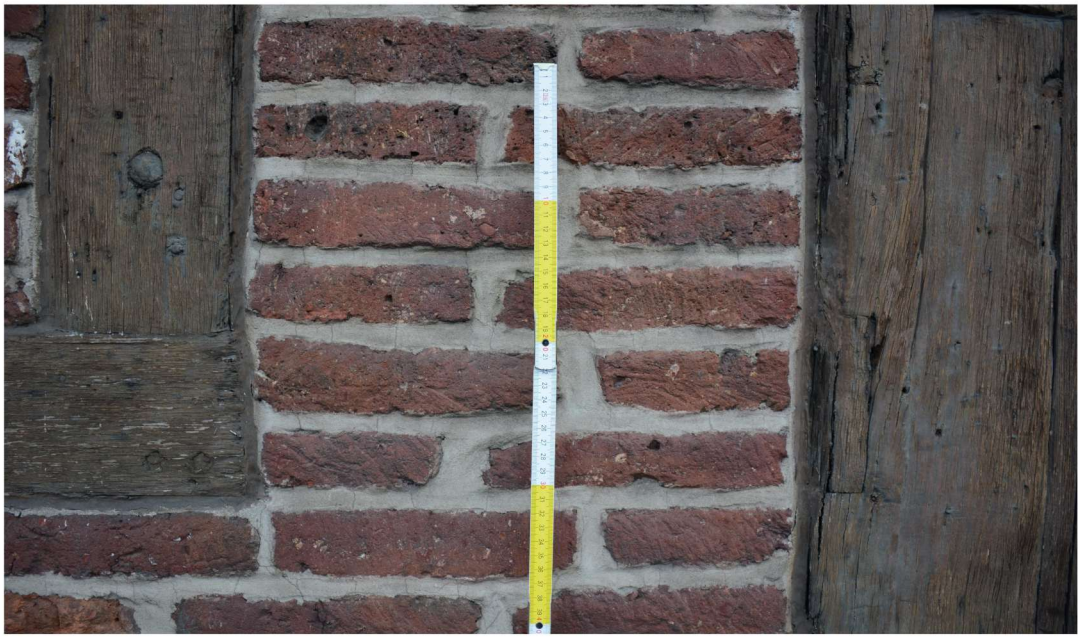
Couleur : 10R6/6 (*light red*) à **10R4/6** (*red*) à 10R4/3 (*weak red*).
Texture : irrégulière, relief peu prononcé, peu à moyennement poreuse, rugueuse, présence de desquamation. Arrêtes peu à moyennement régulières.
Composition : variable, inclusions noires, blanches et jaunes, sables à graviers (0,5-3 mm), quelques galets (jusqu'à 10 mm).
Traces et marquages : quelques empreintes (trous), quelques stries fines.
Type de joints : beurrés ou creux.
Type de mortier : cimenté, à grain très fin.
Couleur du mortier : GLEY 1 5/N (*grey*).

LA PROTECTION

/

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

La plupart des panneaux semblent être hourdés d'une même typologie de brique, celle analysée précédemment (fig. 3). Soulignons cependant que plusieurs panneaux sont hourdés d'une manière qui ne permet pas d'analyser la brique, certains très petits, d'autres avec un appareillage ne permettant pas une précision de description. Trois panneaux notamment (fig. 4), hourdés en empilement de panneresses coupées (?), semblent distincts par leur couleur, il est cependant difficile de le confirmer et d'en observer les changements précis.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Détail des briques. Production personnelle, 2026.
4. Trois panneaux, façade occidentale. Production personnelle, 2026.

Quant à la datation des hourdis, une campagne de stabilisation et restauration est connue dans les années 1980, sans plus d'informations à ce sujet. En façade, une grande partie du pan-de-bois est assez homogène et ne présente pas de signes distincts de modification, ne permettant pas de situer le hourdis à cette période de restauration. Le remploi sur site est également considéré, en comparant l'état actuel et celui des années 1970 (fig. 5) il est possible d'observer quelques panneaux dont la maçonnerie a changé. A défaut de pouvoir analyser précisément les maçonneries, les inclinaisons et l'appareillage des briques posées en oblique permet tout de même une certaine comparaison. Ainsi, en façade méridionale, le panneau à l'extrémité supérieure ouest du premier étage possédait une assise de briques posées en oblique, ce qui n'est plus le cas. Certains autres panneaux, notamment hourdant les panneaux triangulaires et quelconques ne semblent pas avoir changé. Ces différents panneaux semblent toutefois être hourdés de mêmes briques actuellement, n'apportant pas plus de précisions qu'une hypothèse de remploi sur site.

Le hourdis contemporain de la construction originale est inconnu, certains panneaux notamment en façade occidentale témoignent de modifications tels de bouchages ou modifications de baies, orientant vers un hourdage postérieur à la construction.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Maison Havart, 1974 (?). Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0560-01*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0560-01 (consulté le 12 mars 2026).

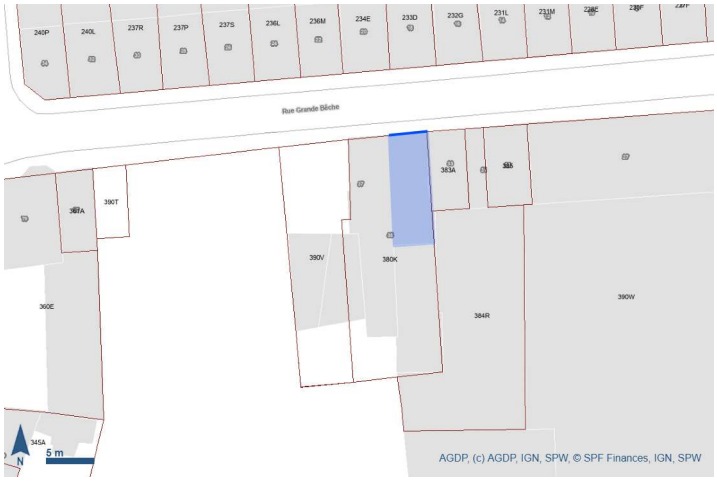




Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

6. Façade occidentale, orthophotographie. Production personnelle, 2026.
7. Façade méridionale, orthophotographie. Production personnelle, 2026.

Rue Grande-Bèche 35
GB35





Datation : XVII^e^ ou début XVIII^e^ siècle (?)[1].
Classement : maison classée le 20 novembre 1972.
Fonction et état : restaurant.
Contexte et implantation : bâtiment implanté à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan rectangulaire, en profondeur, d'environ 25 m², extension et arrière-bâtiment.
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée en maçonnerie de brique et un soubassement en pierre et de deux étages de hauteur dégressive en pan-de-bois hourdé de brique sous corniche et toiture en bâtière de tuiles sur combles. Façade de travées inégales entre étages.
Historique : importante restauration au XX^e^ siècle.

LE PAN-DE-BOIS
Situation : façade sur rue (étages).
Superficie : 15 m².
Typologie : façade-panneau à bois courts (sauf cornier), divisée en deux ou quatre registres par étage, avec décharges simples (correspondants à un ou deux registres). Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : XVII^e^ ou début XVIII^e^ siècle (?).

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau : moyens carrés (50 x 50) et rectangulaires verticaux (75 x 20/50), petits trapézoïdaux (45-65 x 30-45).
Datation : XVIII^e^ siècle ou postérieur.

La brique
Dimensions : 20,5/**21,4**/22 x 4,8/5.
Appareil : simple, certains panneaux à assises régulières, fréquente utilisation de briques coupées. Certains panneaux avec assise supérieure en briques obliques inclinées parfois dans deux sens opposés dans un même panneau, avec jonction non symétrique en épi. En allèges (notamment du R+2) présence de plusieurs appareils différents, presque formant motifs. Intégrations de tas de quatre briques juxtaposées à l'horizontale, panneresses posées verticalement, dans une maçonnerie à assises sinon régulières. Panneaux alternant assise de briques posées verticalement et horizontalement.
Couleur : 10R4/4 (*weak red*) à 10R3/6 (*dark red*).
Texture : moyennement régulière, relief peu prononcé, peu poreuse, peu rugueuse. Arrêtes moyennement régulières.
Composition : /
Traces et marquages : quelques plis.

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0616-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0616-02 (consulté le 12 mars 2026) ; Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0616-01*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0616-01 (consulté le 12 mars 2026).

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.
2. Façade antérieure. Production personnelle, 2026.

Type de joints : creux.
Type de mortier : à la chaux, grain fin, quelques graviers et nodules de chaux (1-3 mm).
Couleur du mortier : 2.5Y8/2 (*pale yellow*).

LA PROTECTION
Type : résidus de peinture rouge.
Composition : /
Couleur : /
Épaisseur : /

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

A l'exception du rez-de-chaussée et des deux fenêtres à jour unique au premier étage, le pan-de-bois est très homogène. La datation de ces changements est inconnue, toutefois les fenêtres du premier étage semblent remplacer des baies plus petites, possiblement à croisée. Le poteau central est visiblement coupé, la trame des potelets et entretoises changée et les potelets cadrant actuellement les fenêtres sont assemblées à la sablière haute de l'étage d'une manière différente que le reste de la structure (à tenon-mortaise chevillé). Ce type de modification est principalement connu au XVIII^{e} siècle mais pourrait également être postérieur. Le hourdis dépend de ces interventions et leur est donc contemporain ou postérieur.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Détail des appareils. Production personnelle, 2026.
4. Détail des appareils. Production personnelle, 2026.



0 1 m 2 m

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Façade antérieure, orthophotographie. Production personnelle, 2026.

Rue Hors-Château 11

HC11





Datation : première moitié du XVIII[e] siècle (façade)[1].
Classement : façade classée le 14 janvier 1950.
Fonction et état : bureaux / habitation.
Contexte et implantation : bâtiment implanté à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan rectangulaire, en profondeur, d'environ 96 m², cour arrière et annexe.
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée et de deux étages de hauteur dégressive en pierre calcaire et allèges en briques enduites et peintes en façade de trois travées. Combles sous toiture en bâtière d'ardoises à coyaux percée de deux lucarnes à fronton triangulaire.
Historique : annexe en arrière-cour démontée et remplacée par une nouvelle construction dans les années 2020, restauration façade sur rue, transformations intérieures[2].

LE PAN-DE-BOIS

Situation : murs intérieurs.
Superficie : /
Typologie : à bois courts, en deux, quatre ou cinq registres par étage. Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : première moitié du XVIII[e] siècle et antérieur.

LE HOURDIS

Type et dimensions du panneau : principalement moyens rectangulaires (85-125 x 50-90).
Datation : vestiges de torchis antérieurs à la première moitié du XVIII[e] siècle, brique HC11_b.01 de la première moitié du XVIII[e] siècle, HC11_b.02 probablement antérieure à la première moitié du XVIII[e] siècle, postérieure au torchis.

Le torchis

Type de structure de support : clayonnage (palançons et éclisses disparues).
Dimensions des éléments : quatre ou cinq palançons dans un panneau d'environ 95 cm de largeur, les palançons à la limite des panneaux sont proches des potelets/poteaux (de 2,5 à 4 cm) et sont espacés entre-eux d'environ 25 à 29 cm lorsqu'ils sont quatre, ou d'environ 17 à 21 cm lorsqu'ils sont cinq.
Fixation : encoches en entretoise supérieure : rondes et carrées (d'environ 2 à 3 cm de diamètre ou de côté), plus ou moins centrées sur l'épaisseur de l'entretoise. Rainure en entretoise inférieure (de largeur plus ou moins variable d'environ 0,7 à 1,5 cm, de profondeur d'environ 0,7-1 cm) plus ou moins droite et centrée sur l'épaisseur de l'entretoise.
Essence : /

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0628-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0628-02 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Archives de la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles (CRMSF), *Fonds de la CRMSF*, dossier de restauration du bâtiment rue Hors-Château 11, 2023.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Façade antérieure. Production personnelle, 2023.
2. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

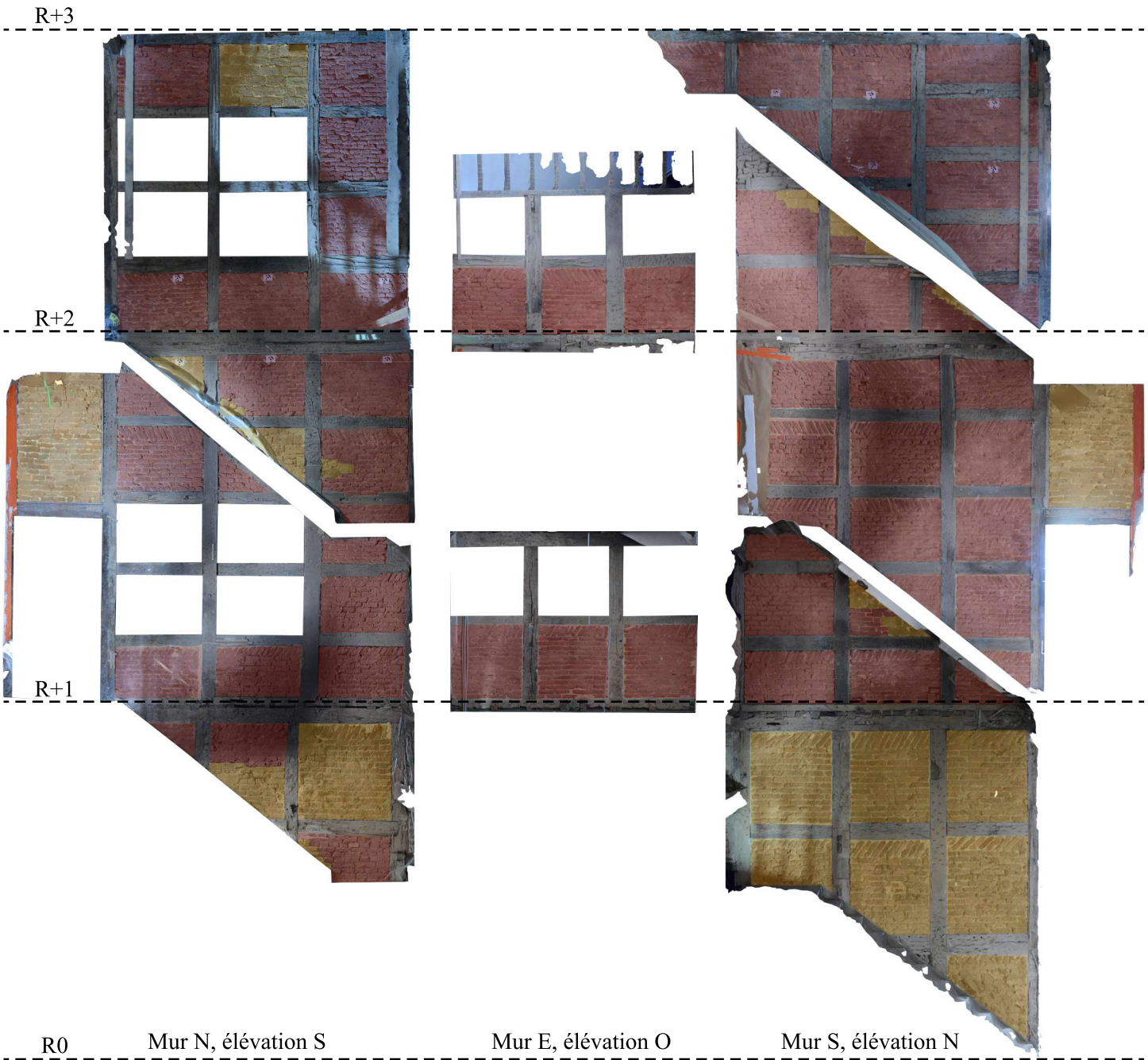
Type de torchis : /
Couleur : /
Texture : /
Composition : /
Traces et marquages : /

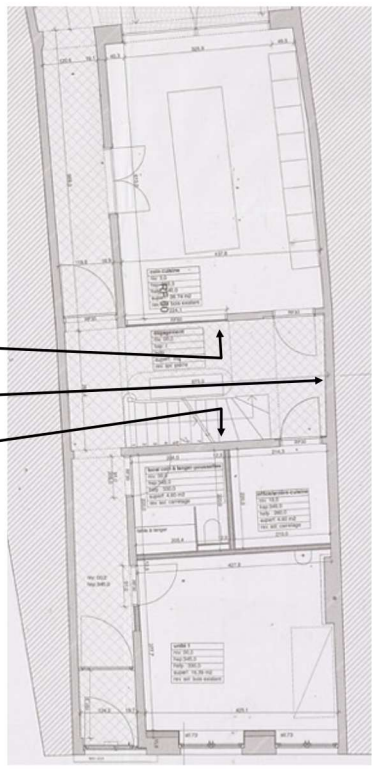
La brique
Dimensions :
HC11_b.01 : 21,7/**22,3**/23,2 x 10,1/**10,5**/11 x 5,2/**5,8**/6.
HC11_b.02 : 16/**16,8-17,2**/17,8 x 7,3/**7,5**/7,8 x 4,2/**4,5**/4,8.
Appareil :
HC11_b.01 : simple, à assises régulières. Les briques obliques en assise supérieure sont présentes dans la plupart des panneaux (généralement inclinées dans le même sens au sein d'un même mur). Utilisation de briques coupées. Deux panneaux entiers ainsi que des parties de maçonnerie suivant l'escalier sont à appareil simple, à assises régulières, avec les briques posées sur chant, sur panneresse.
HC11_b.02 : simple, à assises régulières. Les briques obliques en assise supérieure sont présentes dans la plupart des panneaux, parfois de manière irrégulière (non pas sur toute la largeur du panneau) et sont inclinées généralement dans le même sens au sein d'un même mur mais avec plusieurs exceptions. Utilisation répandue de briques coupées. Un panneau est à appareil à briques posées sur chant, sur panneresse.
Couleur : 5YR6/6 (*reddish yellow*) à **10R4/6** (*red*) à 10R4/2 (*weak red*).
Texture :
HC11_b.01 : moyennement régulière, relief non prononcé, peu poreuse, rugueuse. Arrêtes peu régulières.
HC11_b.02 : peu régulière, relief moyennement prononcé, peu poreuse, peu rugueuse. Arrêtes peu régulières.
Composition :
HC11_b.01 : variable entre différentes briques, parfois très riche en inclusions de graviers et cailloux.
Traces et marquages :
HC11_b.01 : quelques empreintes longues et arrondies.
HC11_b.02 : plusieurs plis et débords, plusieurs empreintes longues et arrondies.
Type de joints : beurré, parfois creux, destiné à recevoir un enduit.
Type de mortier : à base de chaux.
Couleur du mortier : 5Y8/2 (*pale yellow*).

LA PROTECTION
Type : enduit (vestiges).
Composition : à base de chaux.
Couleur : 5Y8/2 (*pale yellow*).
Épaisseur : /

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

Deux types de briques sont présentes (fig. 3), une (HC11_b.01) se trouvant majoritairement au rez-de-chaussée (murs cloisonnants la cage d'escalier, mur intérieur parallèle aux mitoyens), en façade antérieure, ainsi que quelques panneaux / zones aux étages notamment en contact avec l'escalier (fig. 5). L'autre (HC11_b.02) se trouve aux murs cloisonnants la cage d'escalier aux étages et quelques panneaux au rez-de-chaussée du mur nord de la cage (fig. 6).





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Schéma de typologies de briques, sur orthophotographie. Production personnelle, 2026.
4. Schéma d'implantation, R0. Production personnelle, 2026, sur base du plan relatif au permis de bâtir. Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 89037, 2020.





Les panneaux comportant anciennement du torchis (fig. 7, 8 & 9) sont ceux évidés au R+1 (4 panneaux), en mur nord cloisonnant la cage d'escalier. D'autres panneaux vides sont présents au R+2 du même mur mais ne présentent ni encoches ni rainure ou autre traces indiquant un hourdis en torchis (fig. 10).

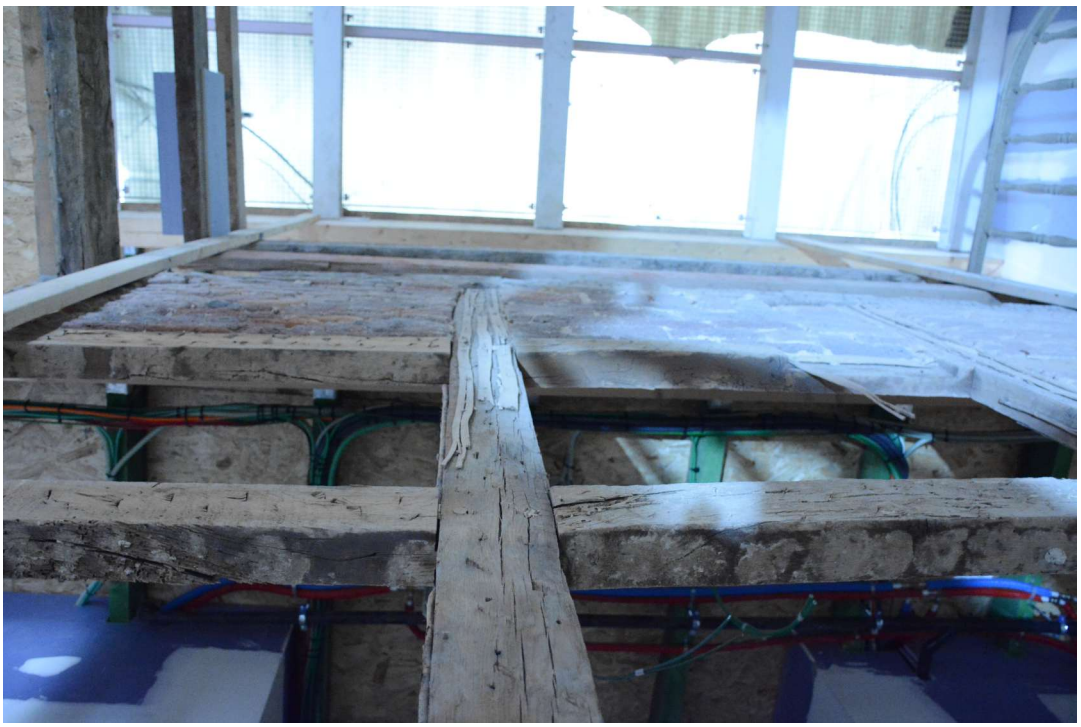


Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Détail des briques HC11_b.01. Production personnelle, 2023.
6. Détail des briques HC11_b.02. Production personnelle, 2023.
7. Détail d'encoches pour palançons. Production personnelle, 2023.







Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

8. Détail d'encoches pour palançons. Production personnelle, 2023.
9. Détail de rainure pour clayonnage. Production personnelle, 2023.
10. Détail des entretoises des panneaux vides au R+2. Production personnelle, 2023.

Les pans-de-bois présentent aussi des différences notables, ceux situés au rez-de-chaussée et au R+1 (hors quelques remaniements) ont une section assez large (17-19 cm) et la plupart des pièces sont numérotées par des marques d'assemblage (fig. 11). Au R+2, un pan-de-bois de section plus restreinte (12-16 cm) est présent, sans marques d'assemblage. Dans les deux cas des pièces de remploi sont présentes. Parmi ces pièces de remploi, certaines sont situées au niveau des quatre panneaux possédant des encoches et rainures pour clayonnage. Ces vestiges de torchis sont cependant situées d'une manière parfaitement cohérente entre les différentes pièces de remploi, ainsi qu'avec un positionnement de palançons cohérent dans la disposition actuelle (espacement régulier avec palançons aux limites du panneau proches des potelets). Ceci laisse à penser que les traces du clayonnage sont bien contemporaines du mur actuel et non d'un état précédant le remploi.



Ces différences du pan-de-bois coïncidant avec les différences de hourdis laissent à penser que les murs du R0 et R+1 (de grande section et avec marques d'assemblage) ont été hourdés de torchis et appartiennent à une première phase, antérieure à celle du R+2 (petites sections, sans marques d'assemblage) hourdé de briques dès le départ, possiblement deuxième phase. La brique (HC11_b.02) utilisée pour celle-ci est toutefois la même que celle hourdant la plupart des panneaux du R+1 (ainsi que quelques panneaux du R0), on pourrait alors penser que le torchis de ces panneaux à été remplacé par la brique lors du rajout du R+2.

Quant à la brique hourdant principalement le rez-de-chaussée (HC11_b.01), elle semble identique à celle de la façade antérieure (les pignons n'ont malheureusement pas pu être analysés). Si l'on s'appuie sur l'hypothèse précédente, elle est postérieure au pan-de-bois (hourdé de torchis auparavant). Cette hypothèse est également soutenue par la présence de la façade, possiblement postérieure au mur du rez-de-chaussée. La jonction de celui-ci à la façade est peu visible, cependant une partie permet d'observer une sorte d'ancrage à la façade postérieur au mur intérieur (fig. 12). Les poutres du plancher (adapté à la façade antérieure) sont également situées d'une manière peu logique de la structure du mur intérieur, ne s'appuyant pas sur des poteaux mais reposant sur le hourdis en brique (fig. 13). La brique de type HC11_b.01 pourrait donc appartenir à la phase de la première moitié du XVIII^{e} siècle, contemporaine de la façade. Cette brique est également retrouvée en modifications de panneaux liées à l'escalier (suivant les planchers relatifs à la façade antérieure et lui étant possiblement contemporaine). De plus grande dimension que la HC11_b.02, elle est également moins adaptée au pan-de-bois qui lui est parfois trop fin en

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

11. Marques d'assemblage, R0, mur parallèle aux mitoyens. Production personnelle, 2023.

épaisseur, expliquant certains hourdis en briques posées sur chant.

Enfin, dans le cas de la brique HC11_b.02, il reste difficile d'estimer si des modifications postérieures touchant uniquement le hourdis ont eu lieu, bien que le hourdis d'origine est probablement la brique, il est possible que celle actuelle lui est postérieure.

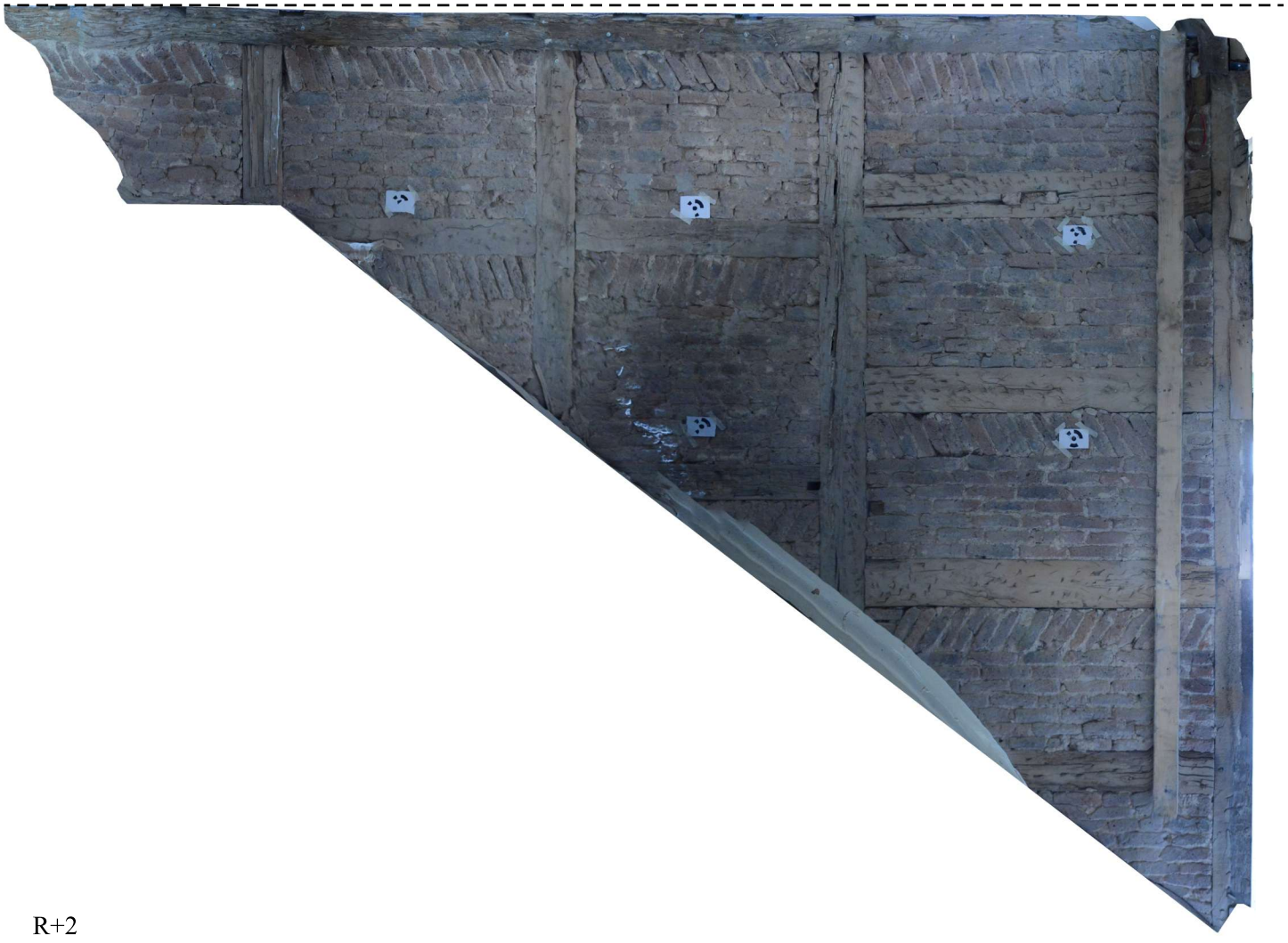




Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

12. Jonction du mur intérieur (couloir) à la façade antérieure. Production personnelle, 2023.
13. Jonction de la poutre du plancher au mur intérieur (couloir). Production personnelle, 2023.

R+3

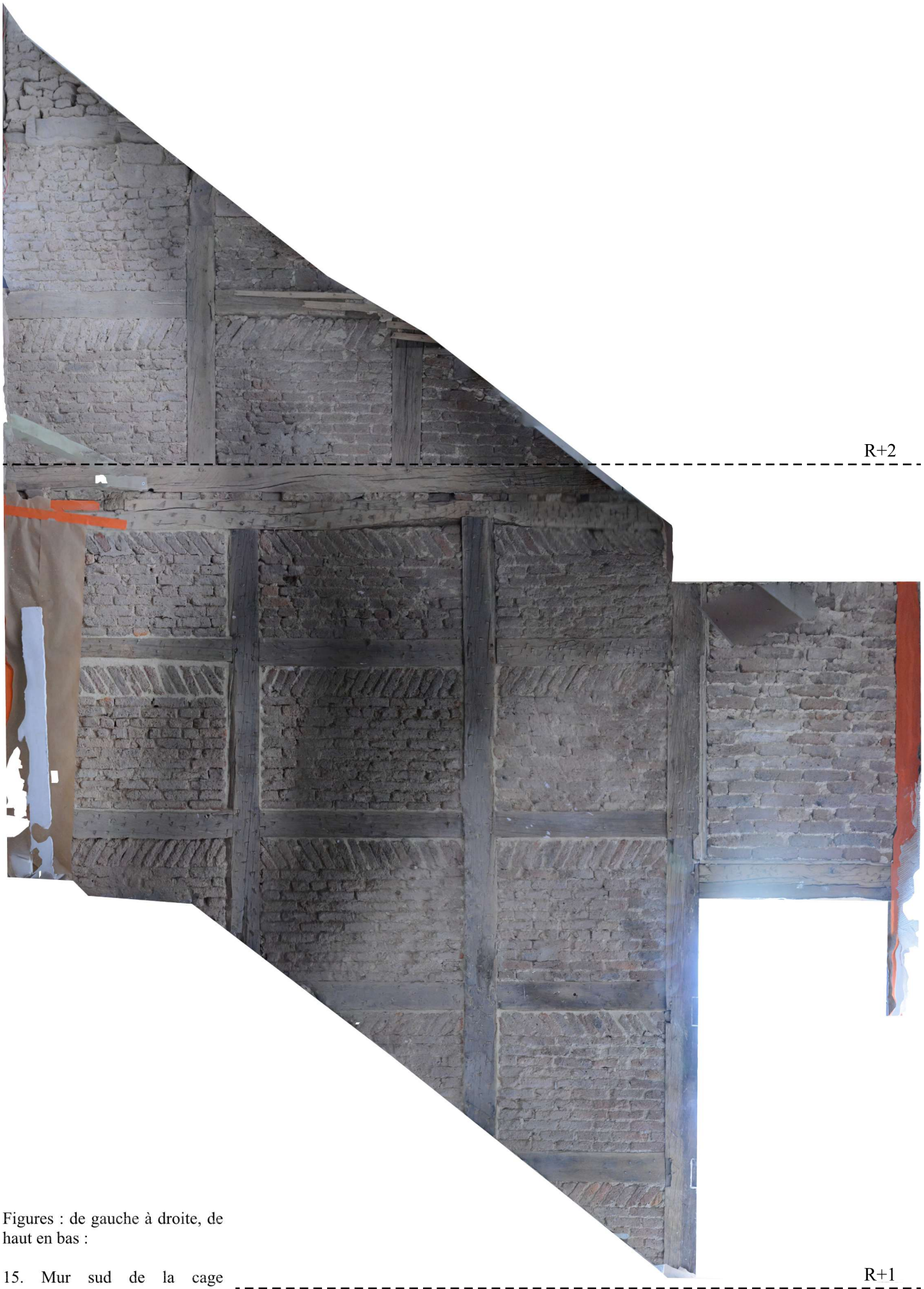


R+2

0 1 m 2 m

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

14. Mur sud de la cage d'escaliers, élévation nord, R+2, orthophotographie. Production personnelle, 2024.



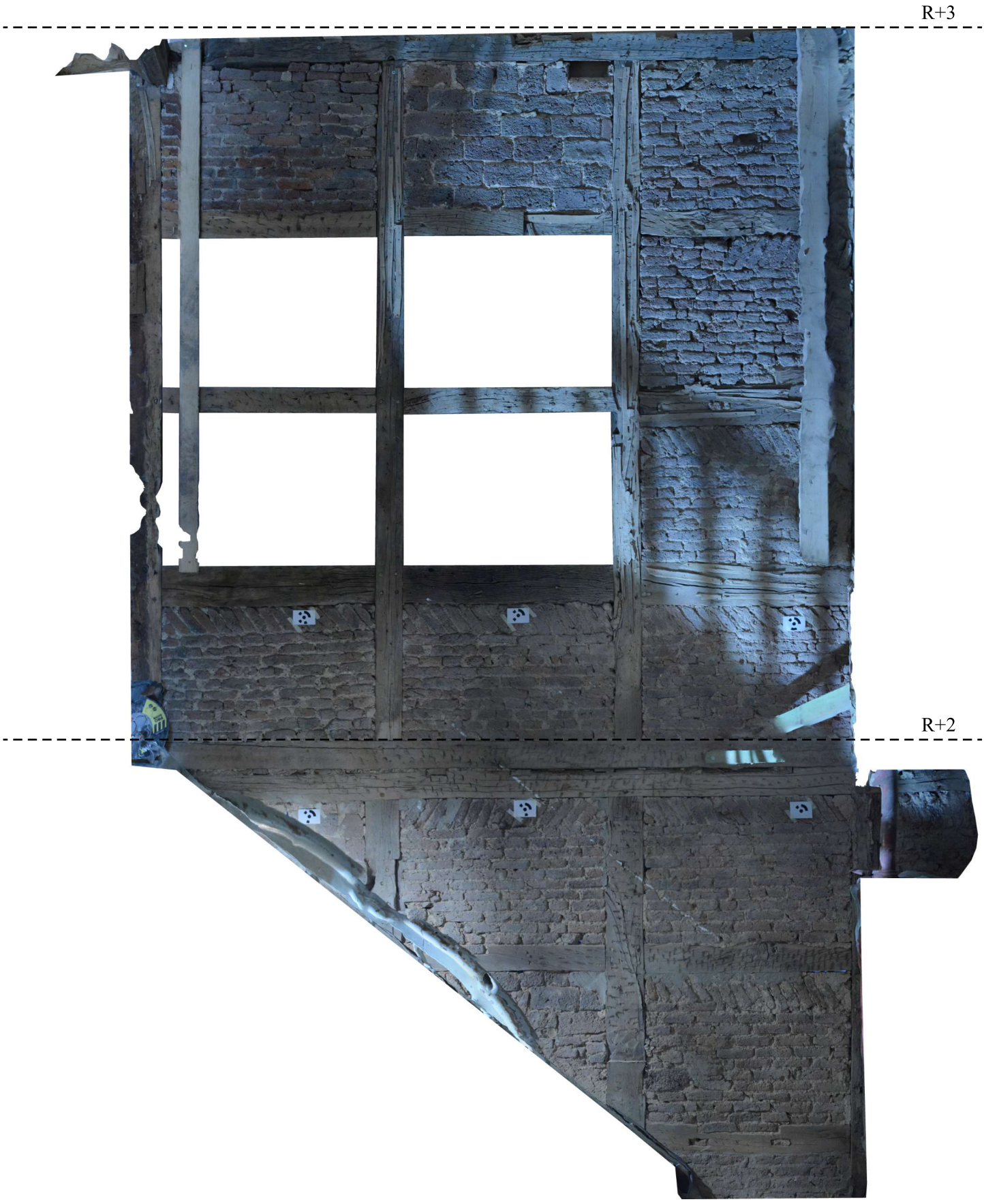
Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

15. Mur sud de la cage d'escaliers, élévation nord, R+1 / R+2, orthophotographie. Production personnelle, 2024.



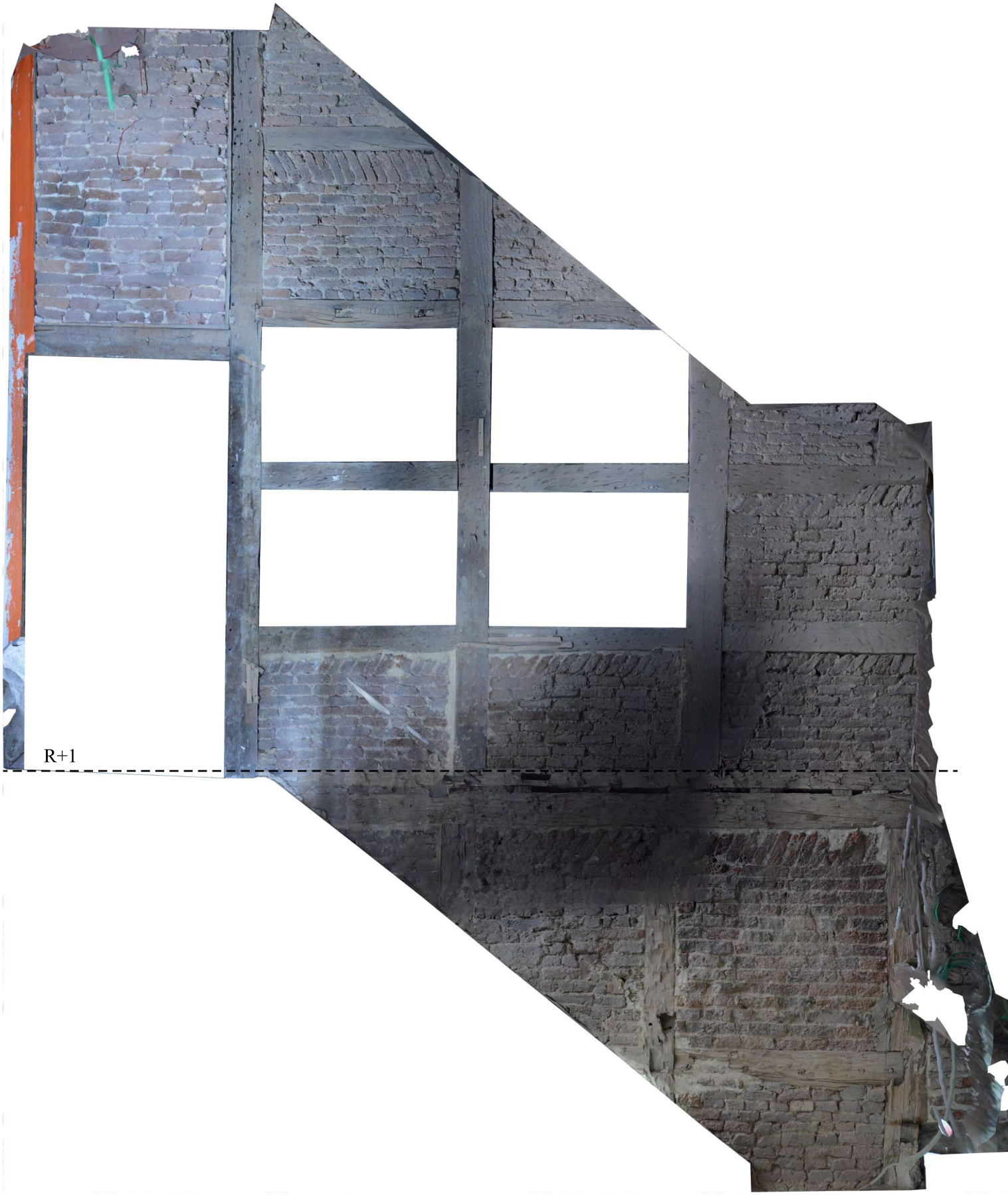
Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

16. Mur sud de la cage d'escaliers, élévation nord, R0 / R+1, orthophotographie. Production personnelle, 2024.



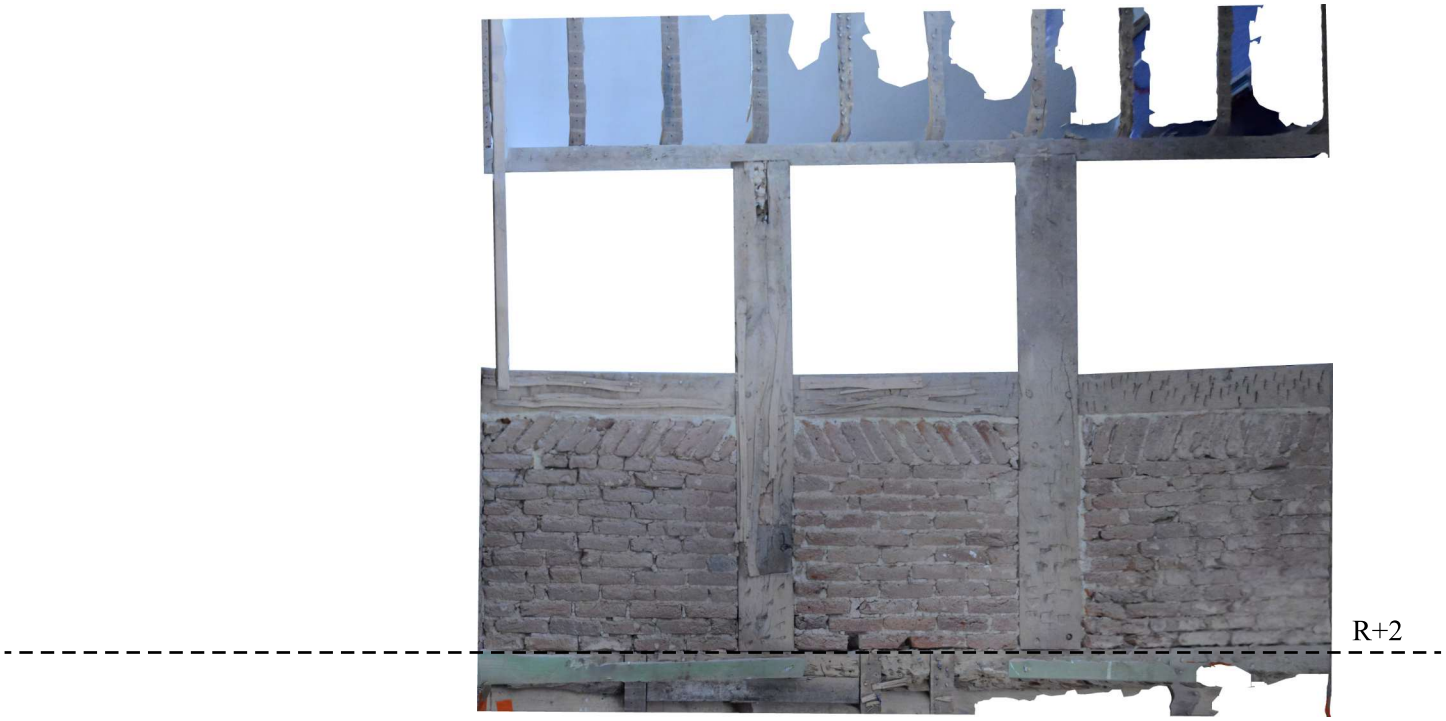
Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

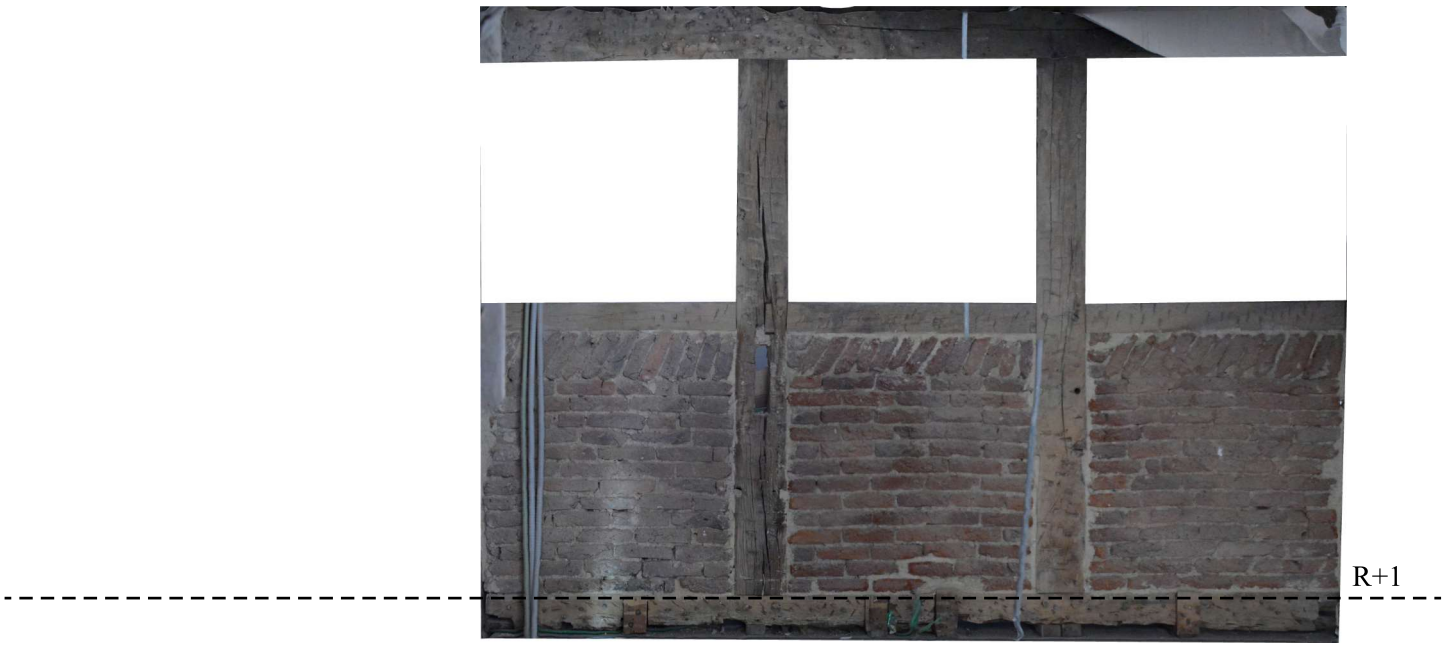
17. Mur nord de la cage d'escaliers, élévation sud, R+1 / R+2, orthophotographie. Production personnelle, 2024.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

18. Mur nord de la cage d'escaliers, élévation sud, R0 / R+1, orthophotographie. Production personnelle, 2024.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

19. Mur est de la cage d'escaliers, élévation ouest, R+2, orthophotographie. Production personnelle, 2024.
20. Mur est de la cage d'escaliers, élévation ouest, R+1, orthophotographie. Production personnelle, 2024.

Rue Hors-Château 55/57
HC55/57





Datation : première moitié (n° 55) et troisième quart (n° 57) du XVIII[e] siècle[1].
Classement : façades classées le 14 janvier 1950.
Fonction et état : habitation.
Contexte et implantation : deux bâtiments actuellement faisant partie d'un ensemble (accès par le n° 57), implantés à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan rectangulaire, en profondeur, d'environ 70 m² (n° 55) et 55 m² (n° 57).
Description architecturale : le n° 55 est composé d'un rez-de-chaussée et de deux étages de hauteur dégressive sous corniche en bois sur blochets et toiture en bâtière de tuiles à coyaux. La façade sur rue, de quatre travées, est en pierre calcaire au rez-de-chaussée et en pierre et brique aux étages, la façade arrière, de quatre travées, est en pan-de-bois hourdé de brique. Le n° 57 est également composé d'un rez-de-chaussée et de deux étages de hauteur dégressive sous corniche en pierre et toiture en bâtière de tuiles à coyaux. La façade sur rue, de trois travées est entièrement en pierre calcaire, la façade arrière, en pan-de-bois, est entièrement essentée.
Historique : restauration dans les années 1990[2].

LE PAN-DE-BOIS
Situation : façade postérieure du n° 55.
Superficie : 55 m².
Typologie : façade-panneau à bois courts, divisée en deux registres par étage, avec décharges simples (correspondants à un registre). Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : première moitié du XVIII[e] siècle.

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau : étroits rectangulaires verticaux (55 x 30, 220/260 x 25/30) et moyens trapézoïdaux (65/70 x 50/70).
Datation : première moitié du XVIII[e] siècle ou postérieur.

La brique
Dimensions : 20,7/**21**/21,5 x 3,7/**4**/4,7.
Appareil : simple, à assises régulières. Les briques obliques en assise supérieure suivent le sens d'inclinaison des décharges. Utilisation répandue de briques coupées.
Couleur : 10R6/8 (*light red*) à **10R5/6** (*red*) à 10R4/3 (*weak red*).
Texture : peu régulière, relief peu prononcé, peu à moyennement poreuse, peu rugueuse, présence d'alvéolisation. Arrêtes peu régulières.
Composition : inclusions blanches et jaunes (sables à graviers : 0,5-2 mm), quelques galets (0,7-1,7 cm).
Traces et marquages : plusieurs empreintes (longues arrondies et plates, négatifs de

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0571-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0571-02 (consulté le 12 mars 2026) ;
Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0569-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0569-02 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Archives de la Commission royale des Monuments, Sites et Fouiles (CRMSF), *Fonds de la CRMSF*, dossier de restauration des bâtiments rue Hors-Château 55-57, 1989.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.
2. Façade antérieure du n° 55. Production personnelle, 2026.

galets), quelques plis.
Type de joints : pleins.
Type de mortier : cimenté, à grain fin.
Couleur du mortier : GLEY 1 5/N (*grey*).

LA PROTECTION
/

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

Le tracé du pan-de-bois paraît assez cohérent, également confirmé par les différents assemblages chevillés, bien apparentés aux pièces existantes. La situation du rez-de-chaussée semble être la seule plus profondément modifiée. Quelques bois plus récents (d'un état moins dégradé et sans assemblages chevillés) sont présents également au premier étage (notamment les entretoises servant d'appuis de fenêtre), ils s'inscrivent cependant dans la trame qui semble existante, adaptée aux grandes fenêtres à jour unique et suivant le tracé de la façade antérieure (en pierre et brique). Ceci pourrait donc indiquer que le bâtiment est conçu dès le départ comme mixte (en dur sur rue, en pan-de-bois sur cour), puis a connu des modifications au rez-de-chaussée et une restauration aux étages.

Remarquons également que les pièces de bois plus anciennes aux étages possèdent des marques d'assemblage (marquant de nouveau l'homogénéité du pan-de-bois). A chaque niveau, d'est en ouest, les décharges et potelets aux allèges sont marqués de 1 à 7 (I, II, III, IIII, V, VI, VII), ces marques sont visibles sur la plupart des pièces (fig. 3). Les potelets entre les fenêtres suivent également cette numérotation, ainsi que les sablières, les poteaux corniers sont toutefois difficilement observables.

Quant au hourdis, il est difficile d'estimer si lors des travaux ponctuels de remplacement des bois et du rez-de-chaussée tous les panneaux ont également subi un changement de hourdis. Principalement aux étages, où peu d'interventions sont visibles, il est possible que les hourdis n'ont pas été modifiées, ou qu'il y a eu un remploi de briques sur site.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Marques d'assemblage, allège du R+1. Production personnelle, 2026.
4. Détail des briques. Production personnelle, 2026.



0 1 m 2 m

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Façade postérieure. Production personnelle, 2026.

Rue Mère-Dieu 4/11

MD4/11





Datation : XVII[e] et XVIII[e] siècles, années 1970[1].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : ASBL / musée.
Contexte et implantation : ensemble de bâtiments en U formant la fin de la rue. Le bâtiment occidental s'implante sur un dénivelé, sa façade orientale possède un niveau de plus.
Description architecturale : le bâtiment oriental du U est composé d'un rez-de-chaussée en pierre calcaire et brique et de deux étages de hauteur dégressive en pan-de-bois hourdé de briques et en encorbellement au R+1. Toiture sur corniche en bois sur blochets, sur combles, en bâtière. Le bâtiment occidental du U est composé d'un rez-de-chaussée en pierre calcaire et brique et de deux étages, en léger encorbellement au R+1 et en pan-de-bois hourdé de briques au mur est. Les façades ouest et sud sont en brique et pierre calcaire. Toiture en appentis et croupe.
Historique : trois façades formant le fond de la rue ont été remontées par Jean Francotte après les travaux de destruction des années 1970[2].

LE PAN-DE-BOIS

Situation : mur est du bâtiment ouest, façade ouest du bâtiment est (étages).
Superficie : 40 m² (étages de la façade du bâtiment oriental).
Typologie : façade occidentale du bâtiment oriental : panneaux superposés à bois courts, divisée en deux ou trois registres par étage, avec décharges simples (correspondants à un registre). Assemblages à tenon-mortaise chevillé. Mur oriental du bâtiment occidental : panneaux superposés à bois courts (sauf cornier), pignon à poteaux sur sablière ou portiques, étages divisés en trois registres par étage, avec guettes simples (correspondants à deux ou trois registres). Partie supérieure à décharges simples (à un registre) et guettes simples (à deux registres). Assemblages à tenon-mortaise chevillés.
Datation : années 1970.

LE HOURDIS

Type et dimensions du panneau : bâtiment oriental : moyens rectangulaires verticaux (70-110 x 40-70) et horizontaux (105 x 20-40), étroit rectangulaire (715 x 10), moyens trapézoïdaux (75 x 70).
Datation : années 1970.

La brique

Dimensions : 20,8/**21,9**/22,4 x 8,4/**9,6**/10,3 x 4,2/**4,7**.
Appareil : bâtiment oriental : appareil simple, régulier, plein-sur-joint. Utilisation de demi-briques courante pour garantir l'appareil plein-sur-joint. Présence de briques obliques en assise supérieure dans plusieurs panneaux, sens d'inclinaison souvent

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-2476-01*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-2476-01 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-2476-01*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-2476-01 (consulté le 12 mars 2026).

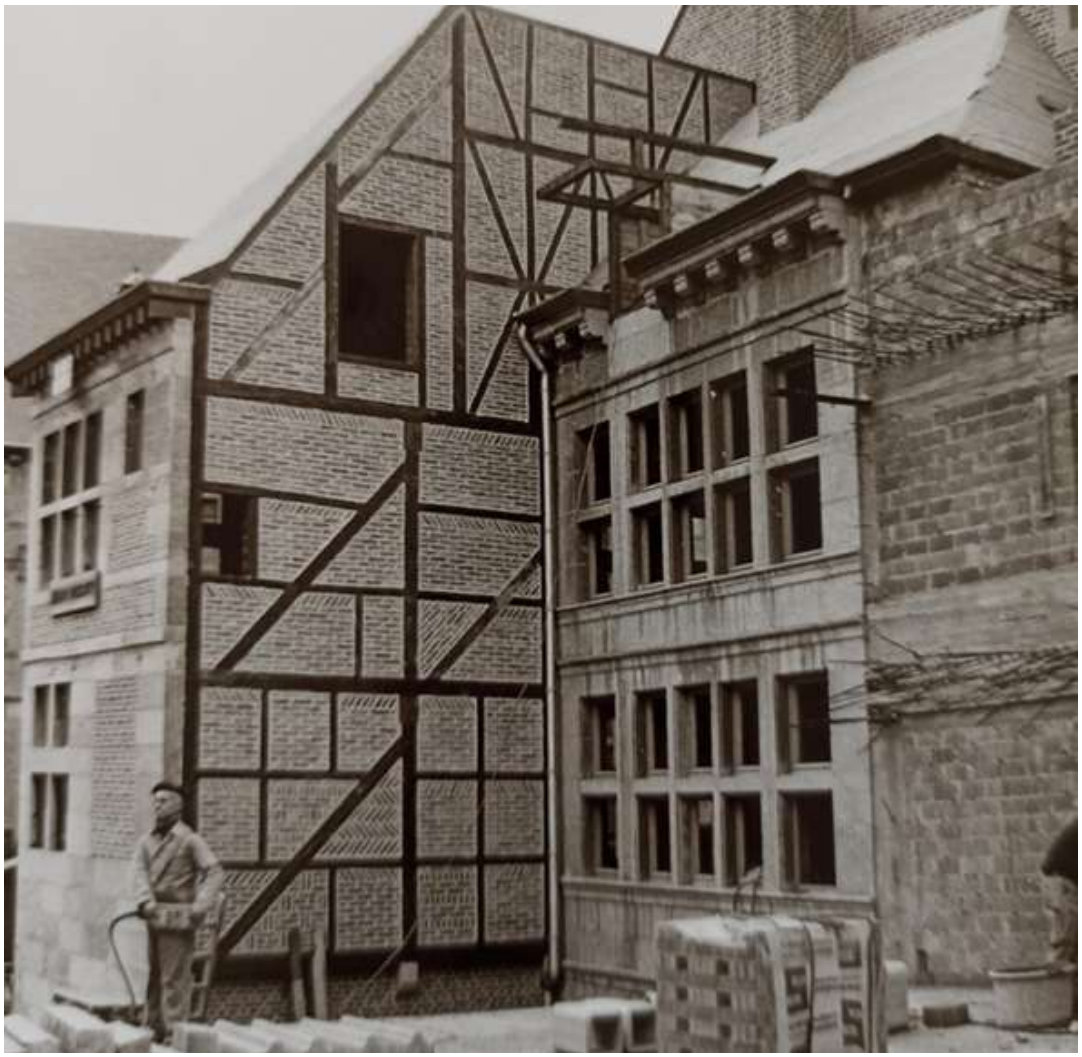
Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Façade du bâtiment oriental. Production personnelle, 2026.
2. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

identique par niveau d'entretoise. Plusieurs telles assises ne sont pas sur toute la largeur du panneau, les limites avec briques posées horizontalement.
Au bâtiment occidental : la plupart des panneaux sont à appareil identique à celui du bâtiment oriental, plusieurs panneaux, notamment au R+1 et R+2 possèdent toutefois des appareils particuliers formant motifs différents, bien que tous restent des appareils simples. Certains panneaux sont à appareil alternant deux assises à appareil régulier, plein-sur-joint, et une assise à demi-briques posées verticalement. D'autres sont à appareil en épi, certains à panneresses plein-sur-joint à assises inclinées suivant une guette. Enfin, un panneau présente un motif à damier formé par des tas de deux panneresses verticales juxtaposées, à hauteur de trois assises de panneresses horizontales dans lesquels ils sont intégrés de manière à former damier.
Couleur : 10R7/8 (*light red*) à **10R5/8** (*red*) à 10R4/3 (*weak red*).
Texture : irrégulière, relief peu prononcé, peu poreuse, rugueuse. Arrêtes moyennement régulières.
Composition : présence d'inclusions blanches, grises et oranges (0,2-1 cm).
Traces et marquages : quelques plis et débords, plusieurs empreintes longues arrondies et plates de largeur variable.
Type de joints : pleins et creux.
Type de mortier : à sable fin.
Couleur du mortier : 5Y7/4 (*pale yellow*).

LA PROTECTION
/

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE
/



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Bâtiment occidental lors des reconstructions. ARCHIVES DE LA CRMSF, FRANCOTTE J., 1978.







Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

4. Détail des briques, bâtiment oriental. Production personnelle, 2026.
5. Détail des briques, bâtiment occidental. Production personnelle, 2026.
6. Détail des briques, bâtiment occidental. Production personnelle, 2026.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

7. Façade du bâtiment oriental, orthophotographie. Production personnelle, 2026.

Rue des Mineurs 29

M29





Datation : première moitié du XVIII[e] siècle[1] (façade).
Classement : façade, toiture et cage d'escalier classées le 11 septembre 1990.
Fonction et état : inoccupé / en chantier.
Contexte et implantation : bâtiment implanté à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan trapézoïdal, en profondeur, d'environ 35 m².
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée et de trois étages de hauteur dégressive sous corniche en bois et toiture en bâtière sur combles. Façade de trois travées en pierre calcaire et brique. Pignons mitoyens en pan-de-bois hourdé de brique et de torchis (visible à partir du premier étage).
Historique : changement de façade première moitié du XVIII[e] siècle, modifications des pan-de-bois. Modifications de vitrine (magasin) en 1897, 1945 et 1976[3].

LE PAN-DE-BOIS

Situation : pignons mitoyens (visibles en partie à partir du premier étage).
Superficie : /
Typologie : structure visible à bois courts, avec trois registres par étage, avec décharges et guettes simples (correspondants à deux ou trois registres), dirigées vers l'axe central des pignons. Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : antérieur à la première moitié du XVIII[e] siècle, XVII[e] (/ XVI[e]) siècle (?).

LE HOURDIS

Type et dimensions du panneau : moyens à grands panneaux trapézoïdaux (125-70 x 100), moyens panneaux rectangulaires horizontaux (125 x 90) et triangulaires (70 x 50).
Datation : probablement XVII[e] (ou XVI[e]) siècle.

Le torchis

Type de structure de support : clayonnage (palançons et éclisses).
Dimensions des éléments : panneaux dégradés et découverts en partie, impossibilité de relever le nombre de palançons par panneau. Palançons visibles espacés d'environ 20-25 cm, ceux à la limite des panneaux sont proches des poteaux (1-3,5 cm). Éclisses espacées de 2-2,5 cm en général, certaines parties (potentiellement altérées) avec éclisses plus proches (0,5-1 cm) et plus espacées (5-6 cm). Panneau en partie hourdé d'un tout-venant maçonné garde des éclisses espacées de 3 à 8 cm. Palançons (d'environ 3-4 cm de diamètre) et éclisses (de 1 à 2,5 cm de diamètre) sont des branches de largeur entière (écorce comprise).
Fixation : encoches en entretoise supérieure avec extrémité des palançons amincie grossièrement (encoches d'environ 2-3 cm de côté), plus ou moins centrées sur l'épaisseur de l'entretoise (d'environ 16-17 cm). Entretoise inférieure invisible.
Essence : /

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0046-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0046-02 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossiers n° 12831, n° 27438, n° 49509, 1897, 1945, 1976.
[3] Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossiers n° 12831, n° 27438, n° 49509, 1897, 1945, 1976.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Façade antérieure. Production personnelle, 2026.
2. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

Type de torchis : plaqué de deux côtés, d'environ 6 cm entre palançon et enduit.
Couleur : 10YR6/6 (*brownish yellow*).
Texture : non lissée, dégradée.
Composition : ensemble relativement homogène (hors couches de finition plus argileuses et lisses), avec des irrégularités dues notamment à l'altération du matériau (nombreuses lacunes, humidité). Matrice argileuse dominante (70–85 % du volume apparent), proportion modérée de paille (15–30 %). Fibres assez bien réparties et enrobées par l'argile, quelques amas d'argile ou de paille.

Selon les analyses réalisées grâce à F. Hatert et N. Delmelle au sein du Laboratoire de Minéralogie et Cristallochimie (ULiège), la caractérisation minéralogique : quartz (66,51 %), kaolinite (BISH) (0,75 %), muscovite 2M1 (10,86 %), albite (6,31 %), orthoclase (6,21 %), chlorite IIb (5,39 %), calcite (0,74 %), gypsum (3,23 %).

Selon les analyses carpologiques réalisées par L. Speleers et S. Preiss au sein de l'IRSNB : fragments de tiges : paille (seigle (*Secale cereale*), épeautre (*Triticum spelta*), froment (*Triticum aestivum*), avoine (*Avena sativa*), orge (*Hordeum vulgare*)), graminées, plantes herbacées. Fragments d'enveloppes de sarrasin (*Fagopyrum esculentum*). Pépin de figue (*Ficus carica*). Fragment de coque de noisette (*Corylus avellana*). Graines et fruits de plantes messicoles : nielle des blés (*Agrostemma githago*), orlaya à grandes fleurs (*Orlaya grandiflora*). Graines et fruits de plantes des prairies et pâturages : rhinanthe (*Rhinanthus sp.*), brunelle commune (*Prunella vulgaris*), oeillet des prés (*Lychnis flos cuculi*), trèfle des prés (*Trifolium pratense*), lin cathartique (*linum catharticum*). Autres fragments de fibres végétales (possiblement plantes textiles comme lin ou chanvre). Fragments de feuilles non identifiés, de tiges feuillues, mousses, bourgeon. Fragments de charbon de bois et de charbon. Poils d'animaux, plumes, fragments de coquille d'œuf et d'os. Fragments d'insectes[4].
Traces et marquages : /

LA PROTECTION
Type : R+1 enduit peint blanc, R+2 enduit peint rouge (r2), R+3 enduit peint noir (r3_1), R+3 enduit peint rose (r3_2), R+3 vestiges enduit beige (r3_3).
Composition : r2 : plâtre (?) peint, r3_1 : gobetis à sable jaune et chaux, couche de finition chaux / plâtre (?) peint, r3_2 : enduit / mortier de terre (?), sable et chaux, présence d'ardoises séparant potentiellement deux couches différentes + finitions plâtre / chaux + peinture, r3_3 : terre + chaux (?).
Couleur : r2 : blanc + 10R5/8 (*red*), r3_1 : 2.5Y7/4 (*pale yellow*) + blanc + noir, r3_2 : 5Y8/4 (*pale yellow*) + blanc + 10R6/4 (*pale red*), r3_3 : 2.5Y7/3 (*pale yellow*).
Épaisseur : r2 : environ 2 cm, r3_1 : 3 + 0,3 cm, r3_2 : 5-6 cm (dernière couche d'enduit 2 cm) sous finitions (0,1/0,2 + 0,3 cm), r3_3 : 1,5-2 cm.

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

Les deux pignons mitoyens sont en pan-de-bois, celui-ci est toutefois dans des états variés et ayant subi des modifications diverses, parfois importantes. Au rez-de-chaussée il est actuellement inexistant, ou caché par des contre-cloisons.Au premier et deuxième étages seul le pignon nord possède un pan-de-bois visible (sauf travée orientale au R+1 du pignon sud, le reste ayant disparu). De plus, le pignon sud a dû accueillir une cheminée, non prévue au départ comme en témoigne le pan-de-bois au R+3 (fig. 3), ce qui explique en partie les importantes modifications.

Le hourdis sur la presque totalité des pignons est recouvert d'un enduit épais ne laissant pas deviner la nature du remplissage. Un seul endroit est à découvert, pignon

[4] IRSNB (Programme de recherche « Quaternary Environments & Humans »), Speleers & Preiss, 2026, p. 3-5.

sud au R+3, dans les travées trois et quatre à partir de l'est (donc en partie occidentale du mur). Six panneaux sont alors en partie à découvert, plusieurs cachés par le conduit de cheminée, d'autres en partie par des enduits restants, les parties observables sont alors assez restreintes. Nous pouvons toutefois observer trois types de hourdis : maçonnerie de brique, torchis et vestiges de clayonnage maçonnés avec un tout venant (fig. 5 et 6).



Le pan-de-bois semble antérieur à la façade (de la première moitié du XVIII^{e} siècle) notamment en vue de l'état des pièces à proximité de celle-ci (pièces coupées, manque d'assemblage à la façade). Quant à l'estimation de sa datation, la typologie et les dimensions des pièces sont très similaires à ceux retrouvés en pignon de rue Pierreuse 8, daté en deuxième moitié du XVII^{e} siècle. Tous deux sont structurés avec trois niveaux d'entretoises par étages et d'importantes guettes et décharges correspondants souvent à la hauteur de l'étage. Cette typologie est, comme au n° 8 rue Pierreuse, la structure la plus cohérente qui se dégage en lecture des parois, d'autres pièces souvent de dimensions inférieures sont également parfois présentes, sûrement témoins d'interventions postérieures. L'homogénéité de cette structure à gabarit plus important est également soulignée par des marques d'assemblages (doublées à la rainette et au ciseau) parfois observées en pignon nord (fig. 4).

Le hourdis étudié est cependant situé dans un mur témoignant d'un seul changement important : la cheminée, accolée au pan-de-bois restant inchangé. La cheminée permet également de préciser la datation du torchis, refermé par la cheminée, antérieur aux autres hourdis en brique ou en tout venant, probablement contemporain du pan-de-bois.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Pignon sud au R+3, orthophotographie. Production personnelle, 2026.
4. Marques d'assemblage sur entretoise. Production personnelle, 2026.





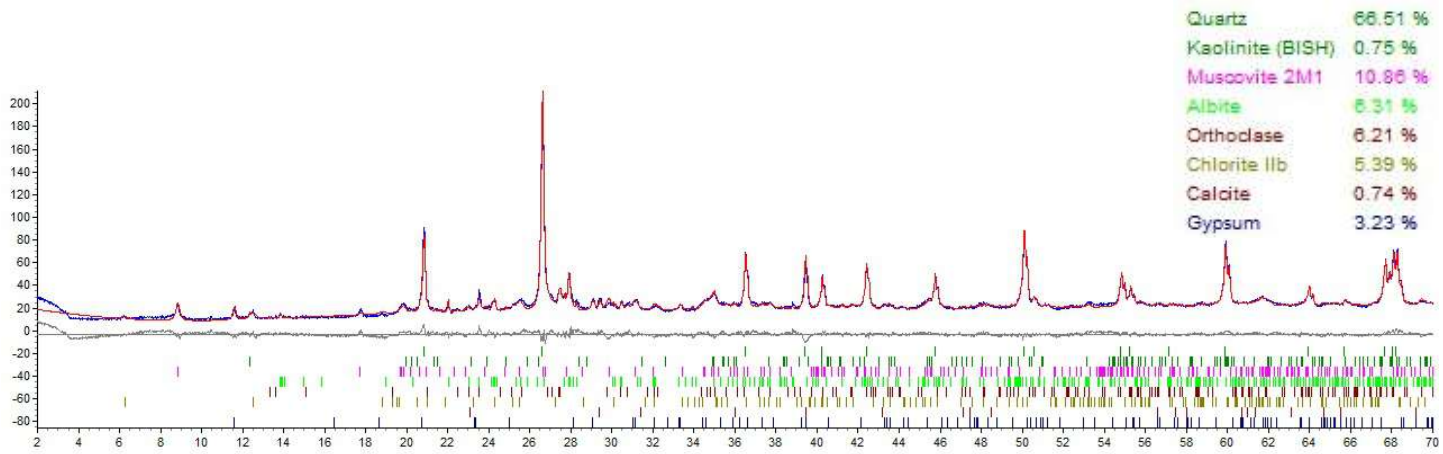


Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Panneaux hourdés de : torchis, brique, toute-venant ; implantation de la cheminée. Production personnelle, 2026.
6. Tout-venant maçonné sur clayonnage. Production personnelle, 2026.
7. Panneau hourdé de torchis après prise d'échantillons et clayonnage dégagé. Production personnelle, 2026.

Zone de prélèvement :
bois
torchis







Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

8. Panneau hourdé de torchis avant prise d'échantillons et dégagement. Production personnelle, 2026.
9. Diffractogramme des rayons X de poudres de torchis. Laboratoire de Minéralogie et Cristallochimie de l'ULiège, Hatert F., Delmelle N., 2026.
10. Échantillon de torchis (mur S, R+3, n1 O3). Production personnelle, 2026.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

11. Échantillon du palançon (mur S, R+3, n1 O3). Production personnelle, 2026.
12. Échantillon d'éclisses (mur S, R+3, n1 O3). Production personnelle, 2026.

Rue du Mont Saint Martin 42

MStM42





Datation : début du XVIII[e] (?) siècle (façade du bâtiment principal), annexe plus récente[1].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : habitation.
Contexte et implantation : bâtiment principal en retrait, ligne de faîte parallèle à la rue, sur plan rectangulaire, en profondeur, d'environ 35 m². Annexe antérieure formant L.
Description architecturale : bâtiment principal est composé d'un rez-de-chaussée et de deux étages de hauteur dégressive sous corniche en bois sur blochets et toiture en bâtière. Façade antérieure de trois travées (dont l'occidentale cachée par l'annexe formant L), en brique et pierre calcaire. Annexe d'un rez-de-chaussée et d'un étage sous corniche en bois et toiture en appentis. Façade sur rue d'une travée de brique et pierre calcaire, façade sur cour en pan-de-bois hourdé de brique.
Historique : /

LE PAN-DE-BOIS

Situation : façade sur cour de l'annexe antérieure.
Superficie : 25 m².
Typologie : façade-panneau à bois courts, divisée en trois ou quatre registres par étage, avec décharges simples (correspondants à deux registres). Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : postérieur au début du XVIII[e] siècle (?).

LE HOURDIS

Type et dimensions du panneau : moyens carrés (50-85 x 50-85), rectangulaires horizontaux (60-125 x 40-85) et verticaux (70-85 x 40-70, 145 x 15) et quelconques (65-90 x 50), petits triangulaires (20-45 x 20-35).
Datation : XVIII[e] siècle (ou postérieur).

La brique

Dimensions : 20,8/**21,8**/22,4 x 10,2/10,8 (?) x 4,5/**4,9**/5,6.
Appareil : simple, à assises régulières. Les briques obliques en dernière assise sont présentes dans la plupart des panneaux, parfois n'allant pas sur toute la largeur du panneau. Utilisation répandue de briques coupées.
Couleur : 10R3/6 (*dark red*) à 10R4/2 (*weak red*).
Texture : /
Composition : /
Traces et marquages : /
Type de joints : pleins.
Type de mortier : à sable gris gros grains et graviers.

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0251-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0251-02 (consulté le 12 mars 2026).

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Façade antérieure. Production personnelle, 2026.
2. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

Couleur du mortier : GLEY1 6/10Y (*greenish grey*).

LA PROTECTION
Type : badigeon.
Composition : chaux.
Couleur : blanc.
Épaisseur : environ 1 mm.

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

La façade orientale de l'annexe est peu homogène. La sablière entre étages semble très différente du reste par son état et son épaisseur, venant possiblement du remploi. La structure la plus homogène apparaît au rez-de-chaussée, hors éléments en lien avec la fenêtre semblant plus récente (sans assemblages cohérents au restant de la structure, sans chevilles, hors trame, d'état différent). L'étage possède plus de pièces de bois de type similaire à celles en lien avec les fenêtres, avec les mêmes caractéristiques qu'au rez-de-chaussée mais plus nombreuses.

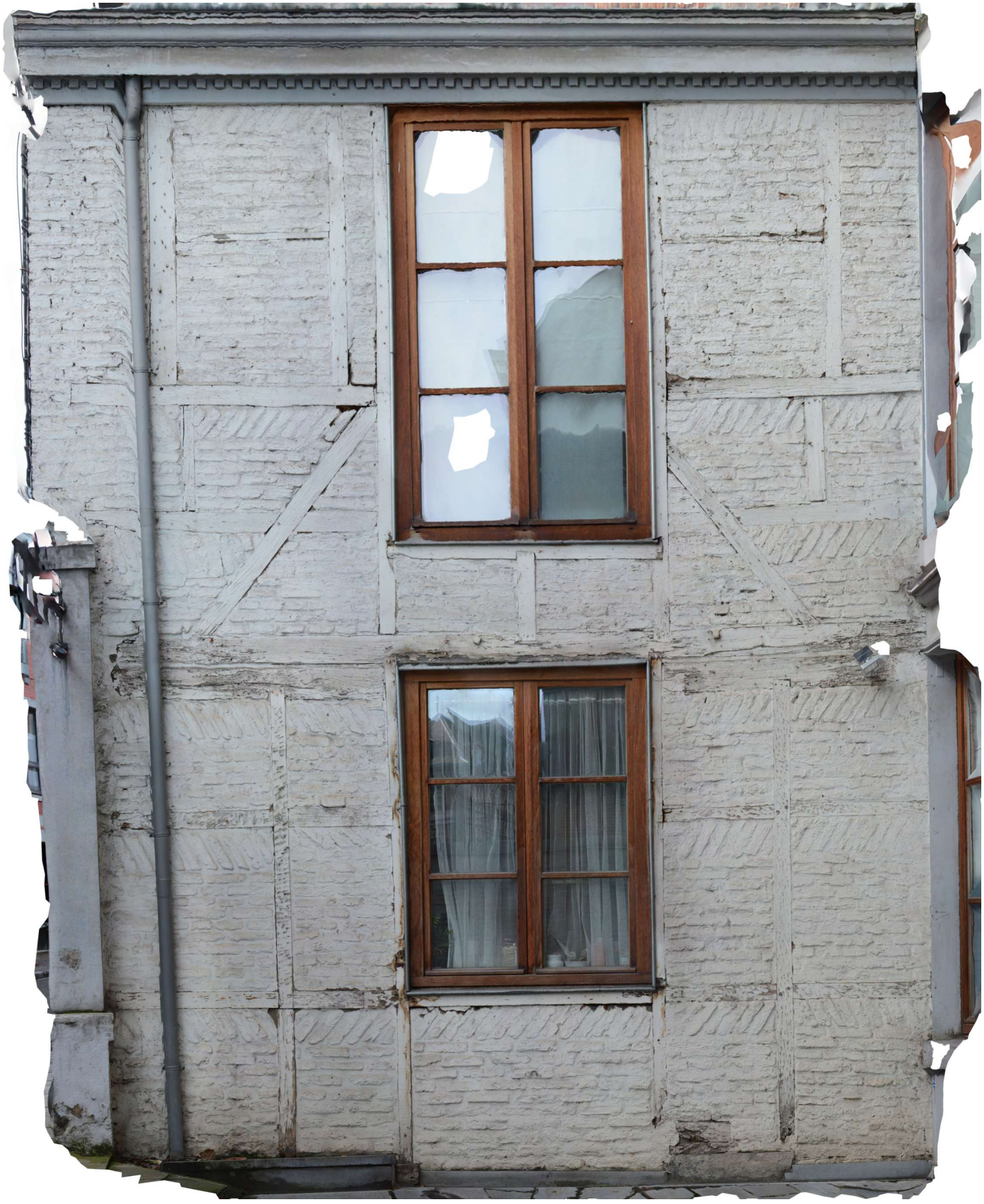
La brique actuelle est alors possiblement contemporaine (ou postérieure) à la phase introduisant les grandes fenêtres à jour unique, bien que sa datation est inconnue. De plus, des briques sont également présentes en façade sur rue de cette annexe, un enduit épais ne permet toutefois pas de les comparer.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Détail des briques. Production personnelle, 2026.
4. Détail des briques. Production personnelle, 2026.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Façade orientale de l'annexe, orthophotographie. Production personnelle, 2026.

En Neuvice 45
N45





Datation : fin XVII[e] siècle (façade), première moitié XVIII[e] siècle (arrière-bâtiment)[1].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : hôtel.
Contexte et implantation : bâtiment à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan rectangulaire, en profondeur, bâtiment sur rue d'environ 60 m². Cour intérieure et deux arrière-bâtiments dont le méridional se situant derrière le n° 47 En Neuvice, et le septentrional relié au bâtiment principal par une galerie couverte au R+1 (travée nord), en bois.
Description architecturale : bâtiment à rue constitué d'un rez-de-chaussée, de deux étages et de deux niveaux sous toiture en bâtière. Façade antérieure de trois travées en pierre calcaire, façade postérieure de trois travées en pierre et brique au deux premiers niveaux et en pan-de-bois hourdé de brique au R+2. Arrière-bâtiment dans le prolongement du n° 45 composé d'un rez-de-chaussée, d'un étage et de toiture en appentis (plate en partie supérieure), façade de quatre travées en brique et pierre calcaire. Arrière-bâtiment dans l'alignement du n° 47 de volumétrie similaire mais comprenant deux étages, façade de deux travées en pan-de-bois hourdé de brique aux étages, avec travée sud cachée par une tourelle d'escaliers plus ou moins rectangulaire.
Historique : modifications au niveau de la vitrine (1897, 1924)[2] et du four (1901, 1926)[3], transformation en hôtel en 2012[4].

LE PAN-DE-BOIS
Situation : façade postérieure du bâtiment sur rue au R+2 et étages de la façade de l'arrière-bâtiment (inaccessibles), cloisons intérieures : cage d'escalier de l'arrière-bâtiment septentrional (N45_b.02), mur parallèle aux pignons (bâtiment principal, R+1, N45_b.01).
Superficie : /
Typologie : à bois courts, avec quatre registres par étage (cloisons). Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : XVII[e] siècle et postérieur.

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau : moyens rectangulaires verticaux (60-65 x 40-55, N45_b.02) et horizontaux (100 x 90, N45_b.01).
Datation : postérieur au XVII[e] siècle, antérieur à 2012.

La brique
Dimensions : 21,3/**21,7**/22,6 x 7 (?) x 4,6/**4,8**/5 (N45_b.02), 16,2/**17**/17,3 x 5,6-7 (?) x 4,3/**4,5**/4,9 (N45_b.01).

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0759-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0759-02 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossiers n° 13157, n° 2223/24, 1897, 1924.
[3] Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossiers n° 1730, n° 4864/26, 1901, 1926.
[4] Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 79937, 2012.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.
2. Façade antérieure. Production personnelle, 2026.

Appareil : simple, à assises régulières. Les briques obliques en assise supérieure sont présentes dans la plupart des panneaux de la cloison parallèle aux pignons et seulement dans quelques panneaux de la cage d'escalier. Dans les deux cas, les briques inclinées ne continuent parfois pas sur toute la largeur du panneau, le sens d'inclinaison ne suit pas de logique homogène.
Couleur : N45_b.01 : 2.5YR 6/8 (*light red*) à 2.5YR4/2 (*weak red*).
Texture : N45_b.01 : peu régulière, relief non prononcé, peu poreuse, rugueuse. Arrêtes moyennement régulières.
Composition : N45_b.01 : nombreuses inclusions de graviers (0,1-1 cm)
Traces et marquages : quelques plis, quelques négatifs de galets.
Type de joints : pleins.
Type de mortier : N45_b.01 : à grain fin.
Couleur du mortier : N45_b.01 : blanc.

LA PROTECTION
Type : N45_b.02 : badigeon / peinture.
Composition : /
Couleur : N45_b.02 : noir.
Épaisseur : /

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

Les hourdis des façades sur cour ne sont pas analysées pour raison d'un manque d'accès et d'un badigeon les recouvrant.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Coupes et élévations relatives au permis de bâtir. Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 79937, 2013.

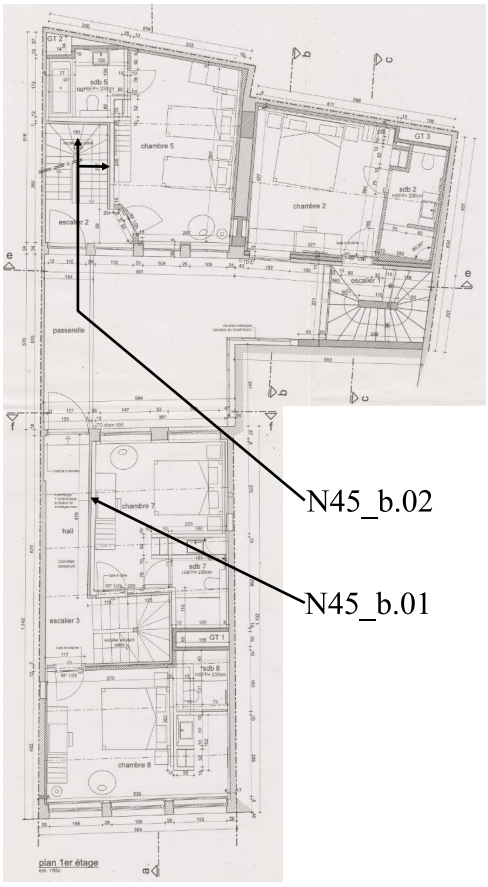
Les murs intérieurs sont de typologie différente, ceux cloisonnant la cage d'escalier ont un pan-de-bois à panneaux assez petits, les pièces de bois de dimension peu importante. Le mur du couloir du R+1 a des sections plus importantes et des panneaux plus larges, ils possède également des marques d'établissage. Ce-dernier semble donc plus ancien grâce à sa typologie. Quant à sa datation précise, un indice peut être sa jonction à la façade sur cour, les entretoises assemblées par des ancres

en fer forgé, laissant une fine épaisseur de brique entre le bois et la pierre de la façade.









Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

4. Cloisons de la cage d'escalier. Production personnelle, 2026.
5. Mur du couloir du R+1. Production personnelle, 2026.
6. Jonction du mur du couloir à la façade sur cour. Production personnelle, 2026.
7. Schéma de localisation. Production personnelle, 2026, sur base du plan du R+1 relatif au permis de bâtir. Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 79937, 2013.

Les deux murs semblent avoir subi des interventions, plus prononcées et moins cohérentes dans le cas de la cage d'escalier. Dans les deux cas il y a une présence de pièces non pourvues de traces préparatoires à un enduit, souvent ne suivant pas précisément la trame du reste de la structure et à assemblages différents, parfois non chevillés. Ces pièces semblent donc dater d'une phase postérieure au reste de la structure. La brique du mur du couloir est adaptée à ces changements et semble donc leur être contemporaine ou postérieure. Ceci pourrait également être dis pour la cage d'escalier, les deux briques sont toutefois différentes, ne datant probablement pas de la même phase. Il reste cependant difficile d'en estimer la datation.

Enfin, sur un plan de 2012, les deux pans-de-bois ainsi que leurs hourdis sont marqués en tant qu'existants et à réparer (sans remplacements). Les deux briques sont donc antérieures à cette phase de travaux.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

8. Détail des briques, mur du couloir, R+1. Production personnelle, 2026.
9. Détail des briques, cloison nord-est de la cage d'escalier, R+1 / R+2. Production personnelle, 2026.

En Neuvice 55
N55





Datation : 1693[1].
Classement : façade et versant de toiture classés le 2 décembre 1959.
Fonction et état : restaurant / habitation.
Contexte et implantation : bâtiment en L englobant une ancienne cour ou ruelle comme en témoigne une galerie couverte au R+1 rejoignant un arrière-bâtiment, aujourd'hui tout réuni. Aile du L à front de rue avec ligne de faîte parallèle à celle-ci. Bâtiment d'environ 105 m².
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée et de trois étages de hauteur dégressive sous toiture en bâtière sur combles. Façade antérieure de cinq travées en pierre calcaire.
Historique : modifications du rez-de-chaussée notamment en façade / vitrine dans les années 1940 et vers 1902[2].

LE PAN-DE-BOIS
Situation : mur septentrional de la cage d'escalier au rez-de-chaussée, prolongé en cloison au R+1, mur oriental de la cage d'escalier au rez-de-chaussée et R+1, mur de refend au R+1 (dans le prolongement de l'aile arrière du L dans la partie sur rue).
Superficie : /
Typologie : à bois courts, divisée en trois ou quatre registres par étages. Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : XVIIe et XXe siècles (?).

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau : mur de refend : moyens rectangulaires verticaux (95-110 x 60-80), cloison R+1 : moyens rectangulaires verticaux (115-120 x 35/50-75) et horizontaux (95 x 80), mur septentrional de la cage d'escalier (R0) : moyens rectangulaires verticaux (90 x 70-85).
Datation : N55_b.01 : XX^{e} / XXI^{e} siècle ; N55_b.02 et b.03 : XVII^{e} siècle ou postérieur.

La brique
Dimensions :
N55_b.01 : 21/**22**/22,7 x 5,4/**6,2**/6,8.
N55_b.02 : 20/**21,2**/21,7 x 11 (?) x **4,7**/5.
N55_b.03 : 14,3/**15**/15,3 x 3,8/**4**/4,4.
Appareil :
N55_b.01 et N55_b.03 : simple, à assises régulières, les éléments obliques sont présents dans la plupart des panneaux et sont tous inclinés dans le même sens au sein d'un mur. Utilisation répandue de briques coupées.
N55_b.02 : simple, à assises régulières, les briques obliques sont présentes dans la

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0766-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0766-02 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossiers n° 1840, n° 28125, 1902, 1946.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.
2. Façade antérieure. Production personnelle, 2026.

plupart des panneaux et sont soit toutes inclinées dans le même sens au sein d'un mur, soit changent à l'axe de symétrie. Utilisation répandue de briques coupées. Certaines assises à briques obliques ne continuent pas sur toute la largeur du panneau.

Couleur :

N55_b.01 : de 5YR5/6 (*yellowish red*) à 10R4/6 (*red*) à 10R4/2 (*weak red*).

N55_b.02 et N55_b.03 : de 10R6/8 (*light red*) à 10R4/3 (*weak red*).

Texture :

N55_b.01 : peu régulière, relief peu prononcé, peu poreuse, rugueuse. Arrêtes moyennement régulières.

N55_b.02 et N55_b.03 : irrégulière, relief peu prononcé, moyennement poreuse, rugueuse, présence d'alvéolisation. Arrêtes peu régulières.

Composition :

N55_b.01 et N55_b.03 : inclusions sableuses, parfois quelques graviers (0,2-1 cm).

N55_b.02 : inclusions de quelques graviers (généralement 0,2-0,4 cm, parfois jusque 1 cm).

Traces et marquages :

N55_b.01 : quelques plis.

N55_b.02 et N55_b.03 : quelques plis, plusieurs empreintes (longues et arrondies, larges et fines, négatifs de galets).

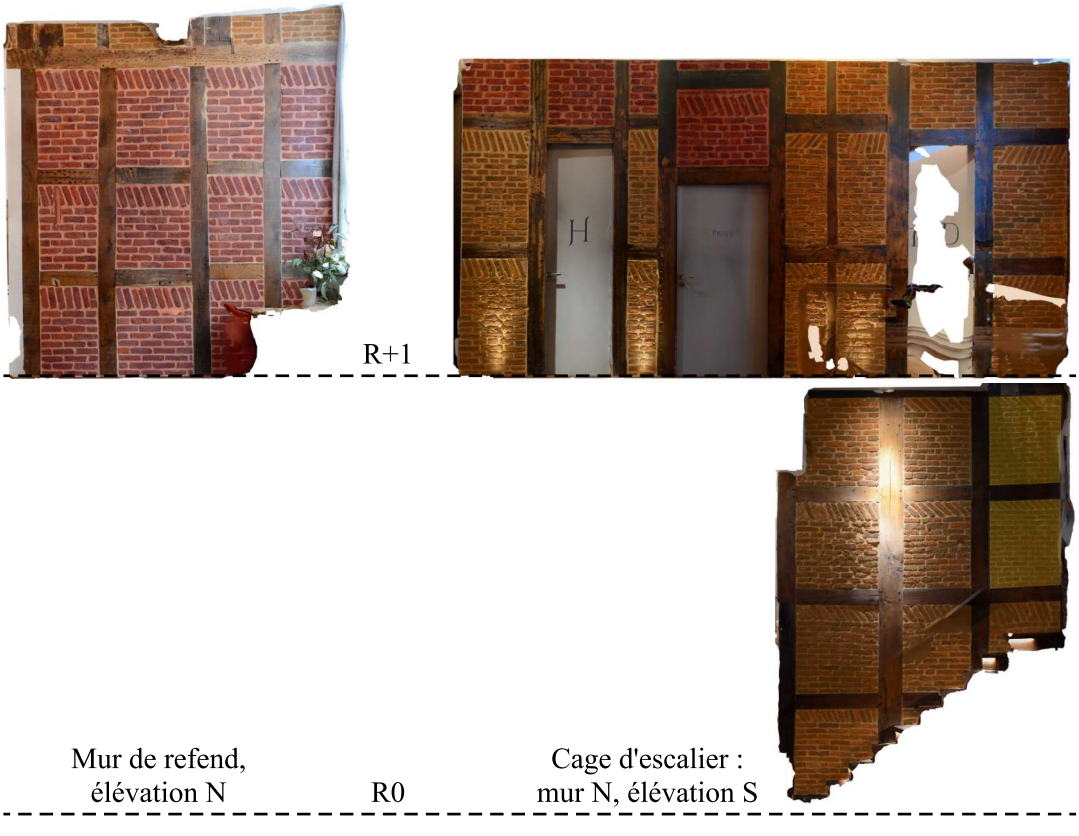
Type de joints : creux.

Type de mortier : à grain fin.

Couleur du mortier : 5Y8/2 (*pale yellow*).

LA PROTECTION /

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE



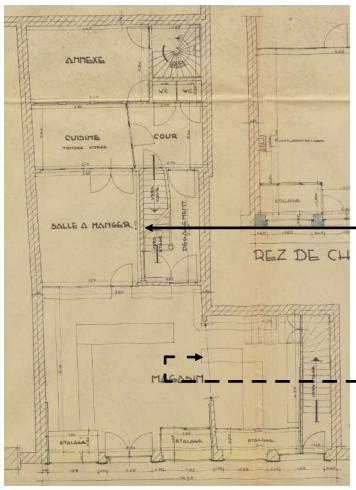
Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Schéma de typologies de briques, sur orthophotographie. Production personnelle, 2026.

Le pan-de-bois le plus cohérent se situe au rez-de-chaussée, en mur nord de la cage d'escalier. Il suit une trame régulière, avec assemblages chevillés cohérents ainsi qu'une numérotation de travées et de registres via des marques d'assemblage sur entretoises. La suite de ce mur au R+1 semble moins cohérente, avec plusieurs entretoises manquantes (observables grâce à des chevilles vides en poteaux) notamment au niveau des actuelles portes. D'autres pièces de bois, d'un meilleur état et sans assemblages chevillés sont également présentes (travées orientales), indiquant également une intervention. Enfin, le mur de refend au R+1 (en aile sur rue du L), semble également très cohérent mais également bien plus récent en vue de l'état du bois (très lisse, régulier et bien conservé) et d'assemblages non chevillés. Celui-ci utilise sans doute des pièces de remploi comme en témoigne une entretoise avec marque d'assemblage, ainsi que d'autres pièces à chevilles vides. Cette homogénéité s'arrête toutefois à la sablière haute et un aperçu de l'étage suivant d'une typologie plus similaire au mur septentrional de l'escalier. Cette sablière montre également un certain écart de niveau entre celui marqué par le pan-de-bois et celui des planchers (adaptés à la façade antérieure). Il est donc possible que le pan-de-bois lui est antérieur.

Quant aux hourdis, le N55_b.02 semble le plus ancien, tel qu'il apparaît dans les panneaux les moins modifiés du mur de la cage d'escalier et en partie supérieure du mur de refend. Il est cependant sûrement plus tardif que le pan-de-bois car cette brique se trouve également dans plusieurs panneaux modifiés. Le N55_b.01 pourrait à l'inverse être contemporain du pan-de-bois en partie inférieure du mur de refend. Le N55_b.03 est situé qu'en deux panneaux ne permettant pas une analyse poussée, les panneaux qu'il hourde ne présentent pas non plus une particularité visible.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

4. Mur de refend, R+1, élévation N, orthophotographie. Production personnelle, 2026.
5. Schéma d'implantation, R0. Production personnelle, 2026, sur base du plan relatif au permis de bâtir. Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 28125, 1946.

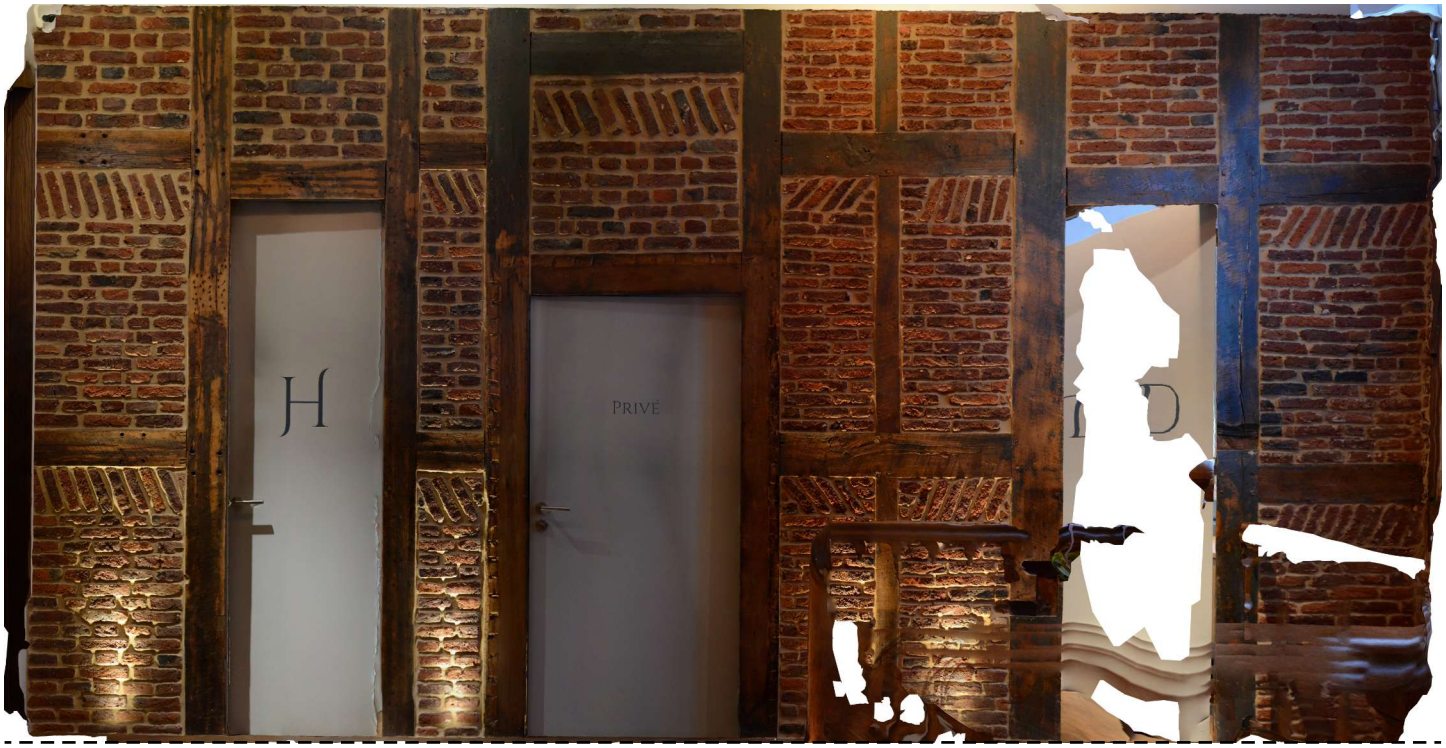






Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

6. Détail des briques N55_b.01. Production personnelle, 2026.
7. Détail des briques N55_b.02. Production personnelle, 2026.
8. Marque d'assemblage sur entretoise de la cage d'escalier, mur N, élévation S. Production personnelle, 2026



R+1



R0

0 1 m 2 m

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

9. Cage d'escalier, mur N, élévation S, orthophotographies. Production personnelle, 2026.

Rue du Palais 66 *Commanderie teutonique de Saint-André*
Pa66





Datation : 1634-1657[1].
Classement : classé le 17 juin 1971.
Fonction et état : / en chantier.
Contexte et implantation : bâtiment en U, noyau quadrangulaire implanté à l'arrière de la partie centrale du U, à la jonction aux coteaux, tour.
Description architecturale : aile septentrionale et orientale composées d'un rez-de-chaussée et de deux étages de hauteur dégressive sous combles et toiture en bâtière et croupe. Façades sur cour en brique et pierre calcaire de sept travées chacune. Façade sur rue avec un rez-de-chaussée en pierre calcaire, étages en encorbellement en brique et pierre calcaire, de deux travées. Aile occidentale composée d'un rez-de-chaussée, d'un étage et de combles sous toiture en appentis et croupe. Façades en brique et pierre calcaire, une travée sur rue, cinq travées sur cour. Noyau quadrangulaire arrière est surélevé d'un niveau par rapport au bâtiment en U, de trois niveaux et combles sous toiture en bâtière.
Historique : origines au XV^{e} siècle (tour) et au début du XVI^{e} siècle(noyau ancien accolé à l'aile centrale), transformation en 1759 (et plus généralement vers le milieu - troisième quart du XVIII^{e} siècle)[2].

LE PAN-DE-BOIS
Situation : pan-de-bois hourdé de torchis analysé : mur intérieur occidental de la chambre peinte (de la chambre du grand-pasteur) du noyau quadrangulaire (R+3). Pan-de-bois hourdé de brique (recouvert) : mur méridional de la cage d'escalier de l'aile orientale.
Superficie : /
Typologie : /
Datation : XVI^{e} - XVIII^{e} siècle (antérieur au troisième quart du XVIII^{e} siècle).

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau : /
Datation : XVI^{e} - XVIII^{e} siècle (antérieur au troisième quart du XVIII^{e} siècle).

Le torchis
Type de structure de support : clayonnage (palançons et éclisses).
Dimensions des éléments : palançon à la limite du panneau proche du poteau d'environ 6cm, espacement inconnu. Palançon (branche entière) d'environ 5cm de diamètre, éclisses (branches entières) d'environ 1 à 2,4 cm de diamètre.
Fixation : encoches en entretoise supérieure : rondes, d'environ 3,5 cm de diamètre, plus ou moins centrées sur l'épaisseur de l'entretoise. Entretoise inférieure invisible.
Essence : /
Type de torchis : plaqué de deux côtés, d'environ 3-4 cm entre palançon et enduit.

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0792-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0792-02 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Plumier-Laguesse, 1991.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Façade antérieure. Production personnelle, 2026.
2. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

Couleur : 10YR6/6 (*brownish yellow*), terre assez humide altérant couleur.
Texture : lissée, dégradée.
Composition : ensemble relativement homogène (hors couches de finition plus argileuses et lisses), avec des irrégularités dues notamment à l'altération du matériau (désagrégation importante liée notamment à l'humidité). Matrice argileuse dominante (65–80 % du volume apparent), proportion modérée de paille (20–35 %). Fibres assez bien réparties et enrobées par l'argile, amas difficilement observables car perte de cohésion en raison de la désagrégation.

Selon les analyses réalisées grâce à F. Hatert et N. Delmelle au sein du Laboratoire de Minéralogie et Cristallochimie (ULiège), la caractérisation minéralogique : quartz (69,97 %), kaolinite (BISH) (0,93 %), muscovite 2M1 (11,40 %), albite (6,92 %), orthoclase (4,30 %), chlorite IIb (4,66 %), calcite (0,05 %), gypsum (1,76 %).

Selon les analyses carpologiques réalisées par L. Speleers et S. Preiss au sein de l'IRSNB : paille : fragment de panicule d'avoine cultivée (*Avena sativa*), épis de froment (*Triticum aestivum*) et d'épeautre (*Triticum spelta*). Grain de céréale non identifiable. Fragment de gousse probablement de vesce commune (*Vicia sativa*). Restes de plantes sauvages : glumelles et graines de graminées sauvages, calices de trèfle des prés (*Trifolium pratense*). Fragment de bourgeon de feuille. Fragments d'insectes[3].
Traces et marquages : /

LA PROTECTION
Type : trois épaisses couches (enduits de torchis), enduit, peintures.
Composition : les enduits de tochis sont composés d'argile, torchis, chaux et poils.
Couleur : enduits de torchis : 5Y7/3 (*pale yellow*) à 10YR6/3 (*pale brown*), peintures : blanc, bleus, vert, jaune.
Épaisseur : enduits de torchis de 0,5-1,2 cm, enduit d'environ 0,3 cm, peintures de 1 mm ou moins.

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

La majorité du mur analysé (ainsi que d'autres murs de la zone) sont enduits, pans-de-bois invisibles. La partie découverte permettant analyse semble indiquer que le torchis est contemporain du pan-de-bois car il est homogène, sans vestiges ou traces d'un précédent hourdage. La zone d'analyse est toutefois très restreinte notamment au niveau des bois, il est donc possible que le torchis soit postérieur au pan-de-bois. Ce-dernier est également difficile à dater, situé toutefois en partie du bâtiment construite au début du XVI^{e} siècle.

Plusieurs couches d'enduit (épaisses puis fines) ainsi que de peintures recouvrent le torchis, permettant une comparaison à des transformations du troisième quart du XVIII^{e} siècle : peinture murale, maçonnerie de brique. Ces parties possèdent moins de couches d'enduit. Le mur perpendiculaire, majoritairement maçonné, possède seulement une couche d'enduit de torchis sous peintures successives. Bien qu'il n'y a pas de signes distinctifs d'une finition sur les deux couches retrouvées en plus recouvrant le torchis, leur nombre ainsi que leur état (assez homogène et lisse, présence de poils) semble les caractériser en tant qu'enduits successifs et non couches de torchis. Le hourdis est donc probablement antérieur aux aménagements du troisième quart du XVIII^{e} siècle.

[3] IRSNB (Programme de recherche « Quaternary Environments & Humans »), Speleers & Preiss, 2026, p. 5.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Pan-de-bois hourdé de torchis, orthophotographie. Production personnelle, 2026.
4. Schéma d'implantation, R+3. Production personnelle, 2026, sur base du plan du R+3, infographie du Cabinet d'architectes p.HD, 2023.



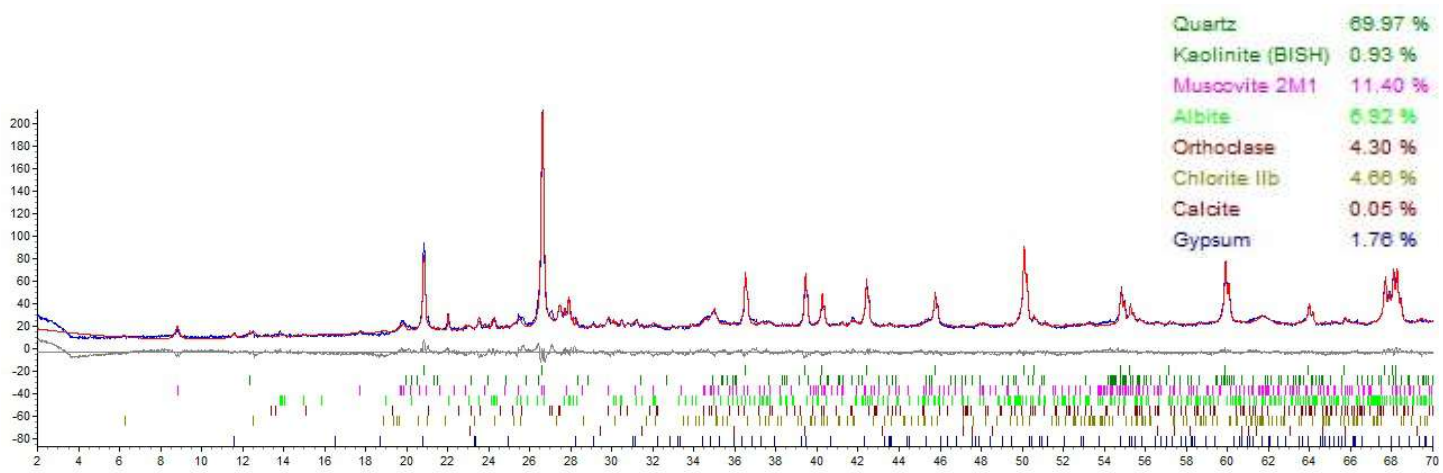
Zone de prélèvement :
bois
torchis





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Détail de la zone de prélèvement. Production personnelle, 2026.
6. Couches d'enduits et peintures. Production personnelle, 2026.
7. Jonction et mur perpendiculaire au pan-de-bois hourdé de torchis. Production personnelle, 2026.







Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

8. Diffractogramme des rayons X de poudres de torchis. Laboratoire de Minéralogie et Cristallochimie de l'ULiège, HATERT F., DELMELLE N., 2026.
9. Échantillon de torchis (mur O, R+3). Production personnelle, 2026.
10. Échantillon d'éclisse (mur O, R+3). Production personnelle, 2026.

Rue Pierreuse 8

Pi8





Datation : troisième quart du XVIII[e] siècle[1], 1665-1680[2].
Classement : maison classée le 13 octobre 1980.
Fonction et état : inoccupé / en chantier.
Contexte et implantation : bâtiment implanté à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan rectangulaire, en profondeur, d'environ 70 m² (bâtiment à rue), avec cour et arrière-bâtiment.
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée et de trois étages de hauteur dégressive sous combles sous toiture en bâtière à coyaux. Façade sur rue en pierre calcaire et brique de trois travées. Intérieur présentant une différence de niveau des étages entre la partie nord et sud du bâtiment principal.
Historique : réaménagement des niveaux, changement de façade, modification des parois. Plusieurs projets (non réalisés) de restauration dans les années 1990-2000 et 2021[3].

LE PAN-DE-BOIS

Situation : pignons mitoyens, façade arrière, mur de refend, cloisons intérieures.
Superficie : pignon est 114 m² (hors rez), mur de refend 71 m² (étages).
Typologie : structure homogène des parois à bois courts, divisés en trois (parfois deux) registres par étage, avec décharges et quelques guettes simples (correspondants à généralement trois, parfois deux, registres). Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : structure homogène de 1665-1680, remplois / possible état antérieur 1567-1577, 1777-1782[4].

LE HOURDIS

Type et dimensions du panneau : pignon est (Pi8_t.01) : moyens et grands rectangulaires horizontaux (180/95 x 90), moyens trapézoïdaux (100/140 x 60/95). Mur de refend (Pi8_t.02) : moyens et grands rectangulaires horizontaux (190 x 60, 80 x 50).
Datation : 1665-1680 (Pi8_t.01), probablement 1777-1782 ou postérieur (Pi8_t.02).

Le torchis

Type de structure de support : clayonnage (palançons et éclisses).
Dimensions des éléments :
Pi8_t.01 : les palançons à la limite des panneaux sont proches des potelets/poteaux (d'environ 5 cm) et sont espacés entre-eux d'environ 26 cm. Diamètre des palançons (branches entières) de 3 à 5 cm, diamètre des éclisses (branches entières) de 0,7 à 1,7 cm (espacées entre-elles de 2 à 7 cm généralement). Cette disposition et dimensionnement est confirmé en photo des panneaux à clayonnage entièrement découvert. Parmi trois panneaux, deux (les moins larges) possèdent des éclisses bien

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-1992-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-1992-02 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Houbrechts, 2008[a], p. 43.
[3] Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossiers n° 65528, n° 89910, 1998, 2021.
[4] Houbrechts, 2008[a], p. 43.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.
2. Façade antérieure. Production personnelle, 2026.

plus rapprochées les unes des autres (1-3 cm). Ces-dernières semblent s'étendre sur toute la largeur du panneau, sauf lorsque celui-ci est assez large (> 1 m environ) : la largeur du panneau couverte par deux longueurs d'éclisse. Les panneaux limités en partie par un élément oblique possèdent toujours des palançons verticaux, bien que les éclisses tracent un éventail avec des branches à l'horizontale et en oblique (jusqu'à être parallèles à la décharge).
Pi8_t.02 : palançons à la limite des panneaux sont proches des potelets/poteaux (d'environ 1 à 2 cm). Dimension des palançons (bois scié) très variable en largeur (de 1,5-3,5 cm aux extrémités à 7-10 cm au milieu de la hauteur), d'environ 2,5 cm d'épaisseur, éclisses (branches entières) d'environ 0,7-1 cm de diamètre. Peu de visibilité pour les autres caractéristiques.
Fixation :
Pi8_t.01 : encoches en entretoise supérieure : rondes (d'environ 2,5 cm de diamètre, de 2-3cm de profondeur), plus ou moins centrées sur l'épaisseur de l'entretoise. Rainure en entretoise inférieure peu visible.
Pi8_t.02 : encoches en entretoise supérieure : carrées (d'environ 2 cm de côté et de profondeur), plus ou moins centrées sur l'épaisseur de l'entretoise. Rainure en entretoise inférieure non centrée (3,5-4 cm et 6 cm), d'environ 2,5 cm de largeur et 1-1,7 cm de profondeur.
Essence : /
Type de torchis : plaqué de deux côtés, d'environ 4 à 6 cm entre palançon et enduit.
Couleur : Pi8_t.01 : 10YR7/6 (*yellow*) ; Pi8_t.02 : 5Y6/6 (*olive yellow*).
Texture : / (dégradée).
Composition :
Pi8_t.01 : ensemble relativement homogène, avec plusieurs altérations. Matrice argileuse dominante à modérée (55-70 % du volume apparent), proportion importante de paille (30-45 %). Fibres relativement bien réparties et enrobées, sans amas importants d'argile ou de paille.
Pi8_t.02 : ensemble relativement homogène, faible section visible. Matrice argileuse dominante (65-80 %), proportion modérée de paille (20-35 %). Fibres relativement bien enrobées, répartition plus hétérogène avec quelques amas d'argile.

Selon les analyses réalisées grâce à F. Hatert et N. Delmelle au sein du Laboratoire de Minéralogie et Cristallochimie (ULiège), la caractérisation minéralogique des deux échantillons est très similaire :
Pi8_t.01 : quartz (69,74 %), kaolinite (BISH) (0,73 %), muscovite 2M1 (10,25 %), albite (5,95 %), orthoclase (6,10 %), chlorite IIb (6,03 %), calcite (0,44 %), gypsum (0,76 %).
Pi8_t.02 : quartz (68,86 %), kaolinite (BISH) (0,84 %), muscovite 2M1 (10,53 %), albite (6,59 %), orthoclase (6,93 %), chlorite IIb (4,93 %), calcite (0,30 %), gypsum (1,01 %).

Selon les analyses carpologiques réalisées par L. Speleers et S. Preiss au sein de l'IRSNB :
Pi8_t.01 : paille de céréales (fragments de panicules avec pédicelles, glumes, tiges, épis, grains) : principalement avoine cultivée (*Avena sativa*), ainsi que seigle (*Secale cereale*), épeautre (*Triticum spelta*), froment (*Triticum aestivum*) et orge (*Hordeum vulgare*). Restes de plantes sauvages (principalement graminées), glumelles contenant graines, fragments de panicules, fruits immatures de joncs (*Juncus sp.*), fruits de l'oseille crépue (*Rumex crispus*), taxons de prairies. Graines de bouleau (*Betula pendula/pubescens*). Fragments de brindilles, feuilles et tiges non identifiées. Fragments de charbon et d'insectes. Morceau de cuir, quelques poils.
Pi8_t.02 : paille, fragments de tiges d'autres espèces végétales, brindilles et fragments de feuilles. Restes de balles (moindre quantité que Pi8_t.01) : rachis de froment (*Triticum aestivum*) ; glume de seigle (*Secale cereale*) ; pédicelle, glumelles

et lemmes d'avoine cultivée (*Avena sativa*). Restes de plantes sauvages de prairies. Fragments de charbon, bois, céramique, coquillage, petite scorie et poils d'animaux[5].
Traces et marquages : présence de lignes sur certaines couches de finition du Pi8_t.01 (parfois recouverts par un enduit), lignes épaisses d'environ 0,7-1 cm, avec un entraxe d'environ 4,5 cm. Elles forment des motifs en forme de croix de Saint-André avec trois lignes par bras de croix.

LA PROTECTION
Type : enduits, peintures.
Composition : enduits de torchis (paille, argile), enduits de chaux (chaux, argile, poils), peintures /.
Couleur : 10YR6/4 (*light yellowish brown*) à 10YR7/3 (*very pale brown*) à blanc, peintures fortement dégradées (blanc, bleus, gris foncé).
Épaisseur : enduits de torchis (2-3 cm), enduits de chaux (0,5-1,5 cm), peintures /.

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

Tout d'abord, le bâtiment est instable, ne permettant pas un accès aux étages (sauf une partie du R+1). De plus, plusieurs parois sont hourdées de briques, celles-ci sont toutefois soit enduites soit situées de manière à ce qu'un accès proche est impossible en raison d'un plancher instable et à lacunes. Ceci est notamment le cas en pignons (dont les rez-de-chaussées ont été fortement modifiées) aux étages hourdés de briques notamment visibles depuis l'extérieur (fig. 7) en pignon oriental (dernier niveau et combles). Les deux parois permettant une analyse détaillée sont donc situés en partie accessible du R+1 : la partie orientale du mur de refend, hourdé de torchis Pi8_t.02 (fig. 22), ainsi que la partie sur rue du pignon oriental, hourdé de torchis Pi8_t.01 (fig. 10), également retrouvé en partie en registre supérieur du pignon occidental au rez-de-chaussée (fig. 9).

Les différentes parois en pan-de-bois ont fait objet d'une étude dendrochronologique en 2001. Une structure homogène (décrite précédemment) se dégage en pignons ainsi qu'aux derniers étages du mur de refend, datée de 1665-1680d. Plusieurs ajouts, disparitions et transformations ont lieu, identifiées assez aisément car ne suivant pas la typologie d'origine, ainsi que situés en lien avec les transformations intérieures des cheminées, des façades et des niveaux. Ces transformations utilisent entre autre des pièces de remploi datées en 1567-1577d[6]. Elles tiennent notamment compte de l'actuelle façade sur rue en pierre calcaire et brique, datée au troisième quart du XVIII^{e} siècle (alignements des planchers, de la façade arrière, du mur de refend analysé au R+1).

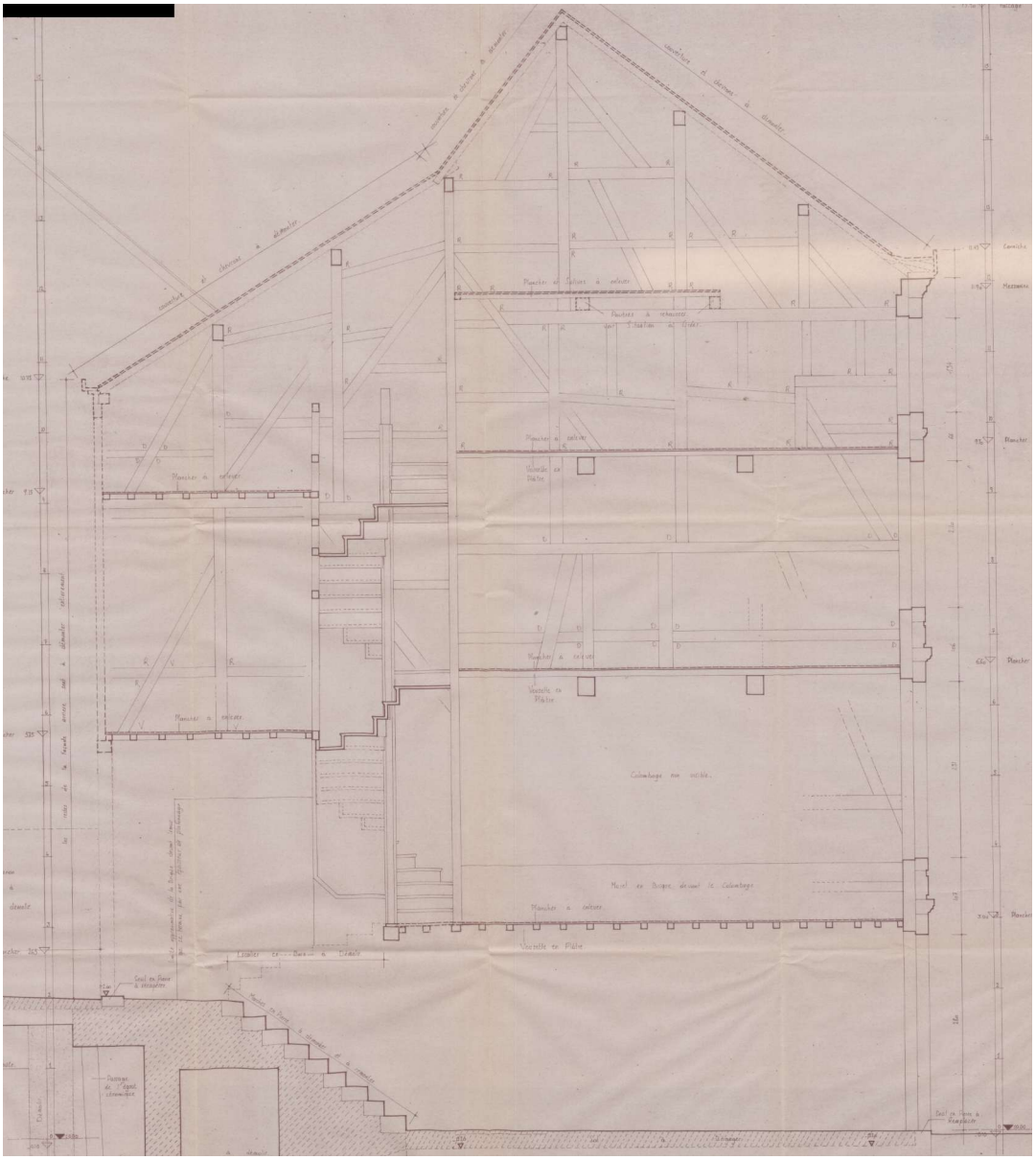
Il est possible d'observer en pignons qu'en partie sur rue du bâtiment les actuels planchers ne correspondent pas aux sablières de la structure cohérente du XVII^{e} siècle, leur niveau décalé de 1 à 1,5 m. Ces sablières sont identifiées d'une part par la typologie de la structure, avec décharges correspondant à un niveau entier, d'autre part par leur forte section et continuité sur toute la largeur du pignon (en partie sur rue). En pignon oriental, directement supérieures à la sablière, plusieurs trous ou comblement quadrangulaires sont répétées le long du pignon (fig. 21), correspondant possiblement à d'anciennes solives. Enfin les pièces de bois à la jonction avec la façade sur rue sont coupées, sans lien avec celle-ci.

Il est donc possible d'estimer les phases principales des transformations : une première phase (1665-1680d) implantant les pignons et le mur de refend, puis une deuxième phase (troisième quart du XVIII^{e} siècle) remplaçant la façade sur rue et modifiant les niveaux, nécessitant donc une restructuration des planchers, de la cage d'escalier et donc du mur de refend qui en dépend.

[5] IRSNB (Programme de recherche « Quaternary Environments & Humans »), Speleers & Preiss, 2026, p. 5-6.
[6] ULiège (Labo de dendrochronologie), Eeckhout & Houbrechts, 2001.

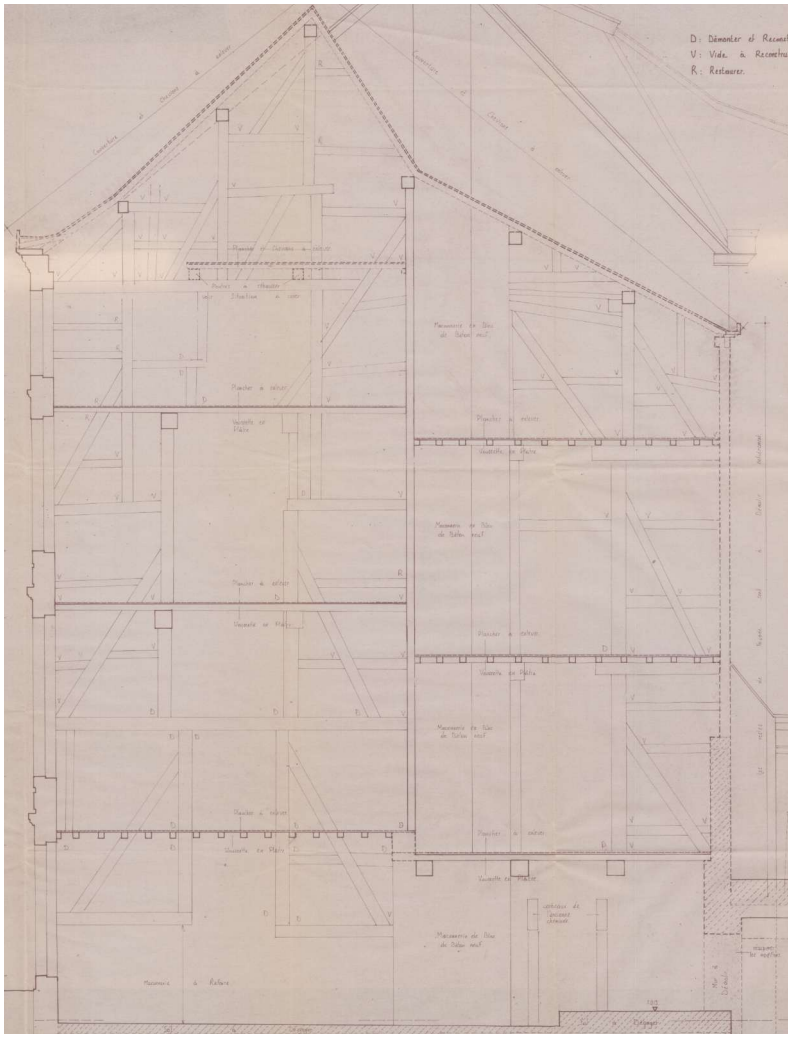
Quant aux torchis, le Pi8_t.01 hourde les panneaux cohérents de la structure homogène du XVII[e] siècle et lui semble contemporain. Il dépend de l'emplacement possible des anciennes solives du plancher dépendant d'un aménagement antérieur des niveaux. Il semble également continuer en panneaux recouverts par les actuels planchers. Plusieurs couches d'enduit et de peintures le recouvrent, dont notamment une couche (recouvrant également la structure en bois) préparatoire à la pose de l'enduit striée de lignes nécessaires à l'accroche de l'enduit (fig. 11). Ce-dernier est moins visible en raison des lacunes et des nombreuses dégradations, il semble toutefois être composé d'un enduit plus fin en argile et chaux, de finition blanche. Cette composition semble la plus ancienne, probablement antérieure aux niveaux actuels car se poursuivant en parties actuellement cachées par les planchers. Une deuxième partie composée d'un enduit de torchis, d'un enduit de chaux et de peintures successives le recouvre en partie, cette deuxième composition retrouvée directement sur torchis en d'autres parties du bâtiment (partie sur cour du pignon occidental, mur de refend) et semblant recouvrir partiellement les poutres du plancher actuel.

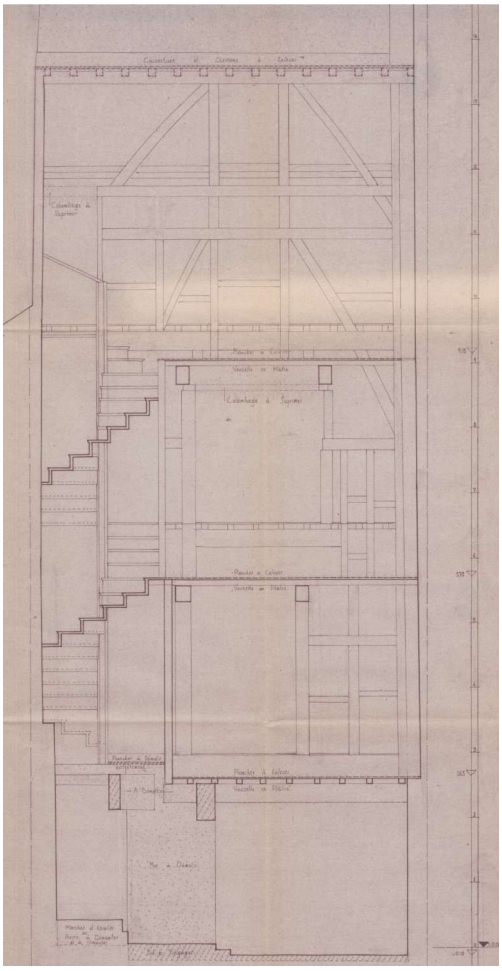
Le mur de refend est hourdé d'un torchis de typologie différente, Pi8_t.02, de composition de terre semblant bien moins riche en paille, ainsi qu'utilisant des palançons sciés et non de branches entières. Le torchis lui semble contemporain, situé probablement au troisième quart du XVIII[e] siècle.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

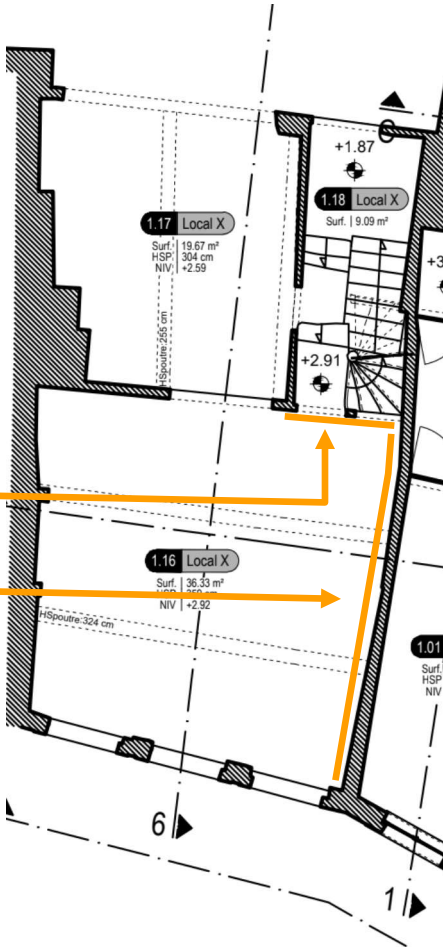
3. Coupe vers pignon oriental relative au permis de bâtir. ARCHIVES DE LA VILLE DE LIÈGE, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 65528, 2004.





Mur de refend,
Pi8_t.02

Pignon oriental,
Pi8_t.01



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

4. Coupe vers pignon occidental relative au permis de bâtir. Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 65528, 2004.
5. Coupe vers murs de refend relative au permis de bâtir. Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 65528, 2004.
6. Schéma d'implantation, R+1. Production personnelle, 2026, sur base du plan du R+1, infographie du Cabinet d'architectes p.HD, 2023.







Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

7. Pignon oriental, dernier étage et combles. Production personnelle, 2026.
8. Pignon occidental, R+1, partie sur rue. Production personnelle, 2026.
9. Détail du registre supérieur du pignon occidental, R0. Production personnelle, 2026.





Zone de prélèvement :
bois
torchis

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

10. Pignon oriental, R+1, partie sur rue, orthophotographie. Production personnelle, 2026.
11. Détail de la zone de prélèvement, Pi8_t.01, lignes préparatoires à l'enduit. Production personnelle, 2026.

Zone de prélèvement :
bois
torchis

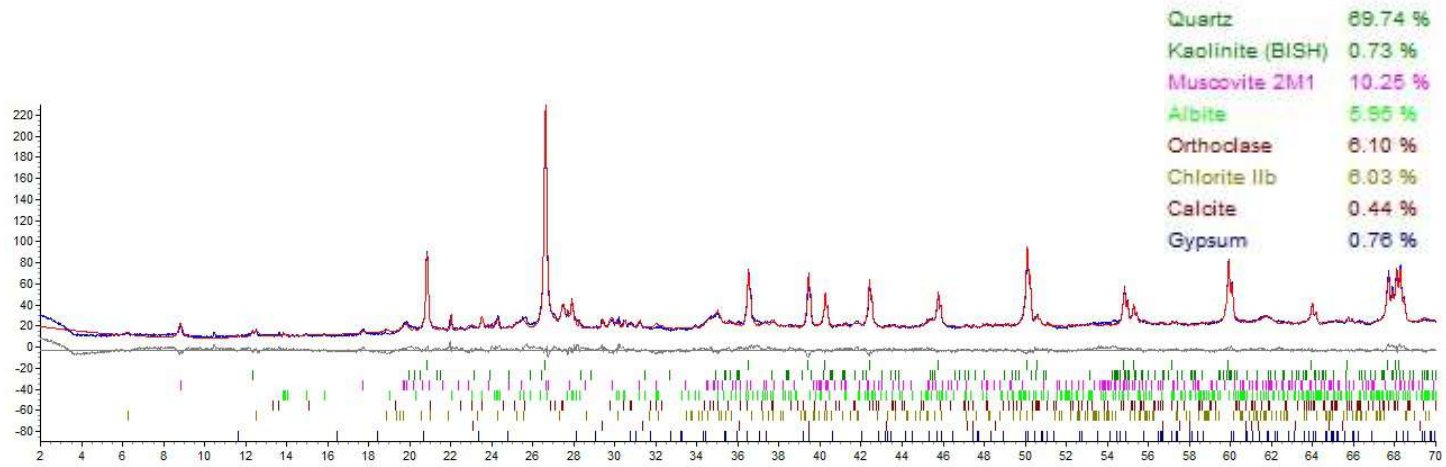






Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

12. Détail de la zone de prélèvement, Pi8_t.01, avant prélèvement. Production personnelle, 2026.
13. Détail de la zone de prélèvement, Pi8_t.01, après prélèvement. Production personnelle, 2026.
14. Échantillon d'éclisses (Pi8_t.01, pignon E, R+1, panneau n1 S3). Production personnelle, 2026.



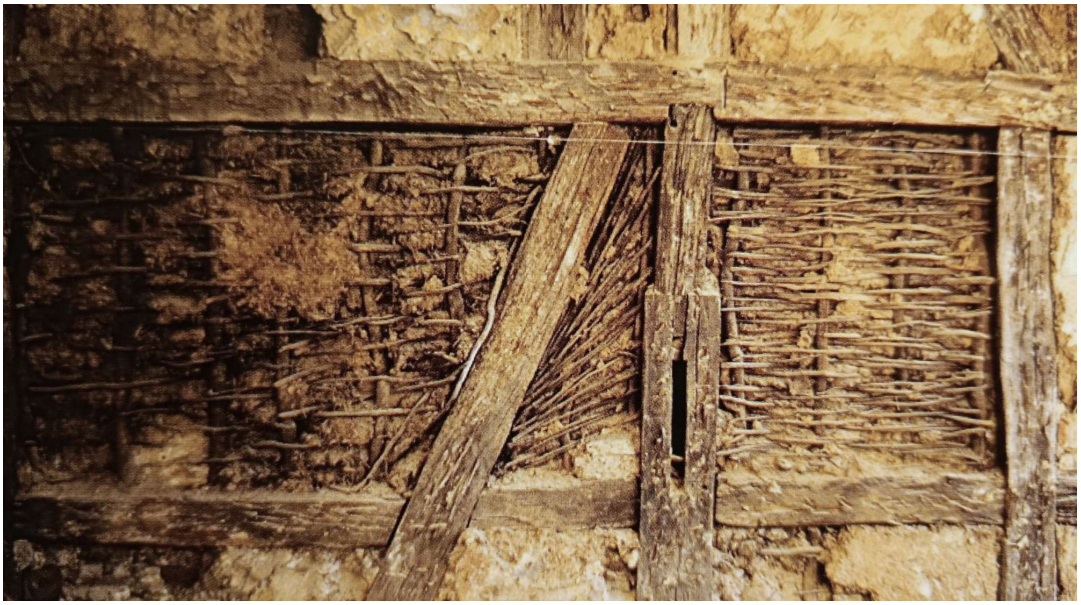






Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

15. Diffractogramme des rayons X de poudres de torchis Pi8_t.01. Laboratoire de Minéralogie et Cristallochimie de l'ULiège, Hatert F., Delmelle N., 2026.
16. Échantillon de torchis (Pi8_t.01, pignon E, R+1, panneau n1 S2). Production personnelle, 2026.
17. Échantillon de palançon (Pi8_t.01, pignon E, R+1, panneau n1 S2). Production personnelle, 2026.
18. Échantillon d'éclisses (Pi8_t.01, pignon E, R+1, panneau n1 S2). Production personnelle, 2026.







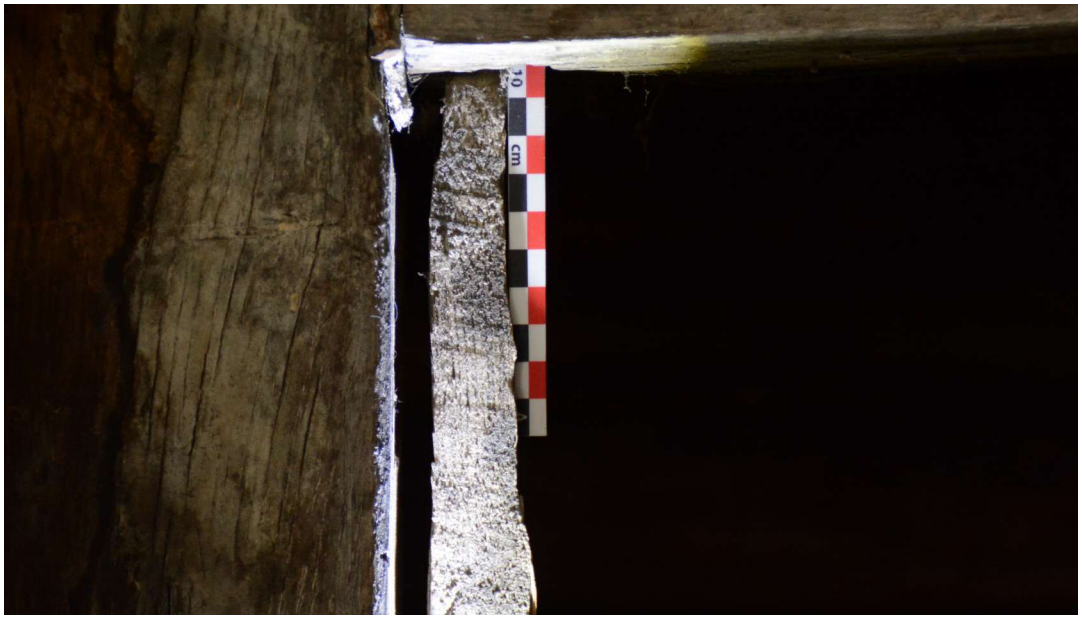
Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

19. Détail de clayonnage Pi8_t.01, pignon oriental, R+2. HOUBRECHTS, 2008[a], p. 43.
20. Détail de clayonnage en limité de décharge, Pi8_t.01. Production personnelle, 2026.
21. Détail de la superposition des enduits, trous / remplissage de possibles anciennes solives. Production personnelle, 2026.



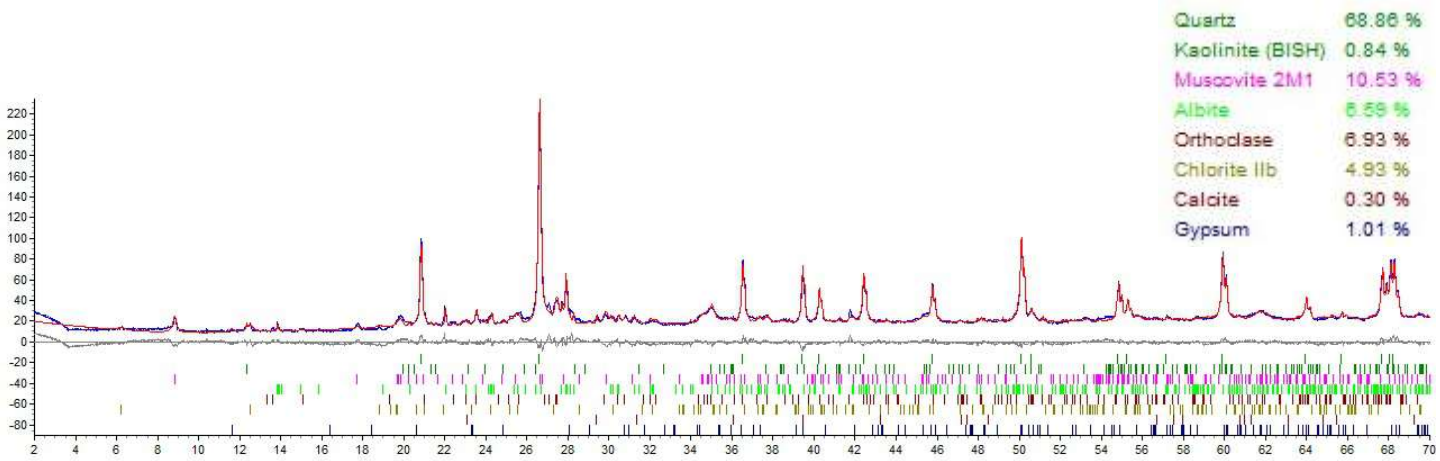
Zone de prélèvement :
bois
torchis





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

22. Mur de refend, R+1, partie orientale, Pi8_t.02. Production personnelle, 2026.
23. Détail de la zone de prélèvement, Pi8_t.02, après prélèvement. Production personnelle, 2026.
24. Détail du palançon (Pi8_ t.02). Production personnelle, 2026.









Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

25. Diffractogramme des rayons X de poudres de torchis Pi8_t.02. Laboratoire de Minéralogie et Cristallochimie de l'ULiège, Hatert F., Delmelle N., 2026.
26. Échantillon de torchis (Pi8_t.02, mur de refend, R+1, panneau 3E). Production personnelle, 2026.
27. Échantillon de palançon (Pi8_t.02, mur de refend, R+1, panneau 2E). Production personnelle, 2026.
28. Échantillon d'éclisses (Pi8_t.02, mur de refend, R+1, panneau 3E). Production personnelle, 2026.

Rue Pierreuse 9
Pi9





Datation : XVII[e] siècle[1].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : en chantier / habitation.
Contexte et implantation : bâtiment implanté à front de rue, ligne de faîte presque parallèle à celle-ci. Sur plan quadrangulaire, en profondeur, d'environ 25 m². Dénivelé important entre la façade sur rue et la façade postérieure sur cour donnant sur la rue du Palais, deux niveaux (de caves apparentes) plus bas.
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée, de deux étages et d'un étage sous combles sous toiture en bâtière de versants inégaux. Façades et pignons mitoyens en pan-de-bois hourdés de brique.
Historique : changement de devanture (magasin) en 1890[2], construction d'une terrasse et escaliers (sur la rue du Palais) en 2019[3].

LE PAN-DE-BOIS
Situation : façade sur rue, pignon est (accessible en partie), façade arrière et pignon ouest (inaccessibles).
Superficie : 32 m² (façade sur rue).
Typologie : façade-panneau à bois courts, divisée en trois ou quatre registres par étage (complets), avec décharges et guettes en croix de Saint-André (correspondants à un registre). Assemblages à tenon-mortaise chevillé. Façade postérieure à deux niveaux d'entretoises par étage, sans éléments obliques. Partie visible du pignon est similaire à la façade sur rue.
Datation : XVII[e] siècle.

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau : moyens rectangulaires verticaux (75-100 x 55-60) et horizontaux (petits, 50 x 10-30), petits quelconques (30-50 x 15-20) et triangulaires (10-20 x 5-15).
Datation : Pi9_b.01 : XIX[e] / XX[e] siècle (?).
Pi9_b.02 : XVIII[e] / XIX[e] siècle (?).

La brique
Dimensions :
Pi9_b.01 : 20,7/**<u>21,8</u>**/23 x 6 (?) x 4,3/**<u>4,6</u>**.
Pi9_b.02 (moins accessibles) : 21,2/**<u>22,4</u>**/22,9 x 6 (?) x 3,2/**<u>3,8</u>**/4,6.
Appareil : simple, à assises régulières. Les briques obliques en assise supérieure sont présentes dans la plupart des panneaux rectangulaires (parfois non sur toute la largeur, parfois étant la seule assise d'un panneau étroit) et sont inclinées généralement dans le même sens au sein d'un même niveau de panneaux, s'alternant de niveau en niveau. Les panneaux quelconques ou triangulaires en façade sur rue

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0814-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0814-02 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 7229, 1890.
[3] Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 88070, 2019.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.
2. Façade antérieure, orthophotographie. Production personnelle, 2026.

(hors dernier niveau) sont hourdés d'un appareil simple, à assises régulières. Ces panneaux présents en pignon est et au dernier niveau de la façade antérieure possèdent parfois des appareils inclinés (en suivant la décharge ou quette inférieure), ou en épi. Utilisation répandue de briques coupées.
Couleur :
Pi9_b.01 : 10R6/8 (*light red*) à 10R5/4 (*weak red*).
Pi9_b.02 : 2.5YR7/8 (*light red*), peu visible en raison de résidus d'enduit.
Texture : peu régulière, relief moyennement prononcé, peu poreuse, rugueuse, présence d'effritement. Arrêtes moyennement définies.
Composition : inclusions sableuses (0,1-0,2 cm), et quelques graviers (0,3-0,4 cm).
Traces et marquages : quelques empreintes arrondies et plates, négatifs de cailloux.
Type de joints : pleins/creux.
Type de mortier : à grain fin, nodules de chaux et brique pilée.
Couleur du mortier : 10R7/4 (*pale red*).

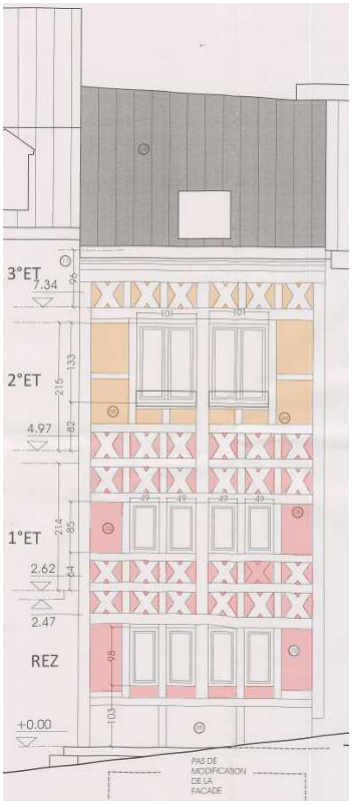
LA PROTECTION
Type : résidus d'enduit.
Composition : /
Couleur : jaune / gris (fortement dégradé).
Épaisseur : /

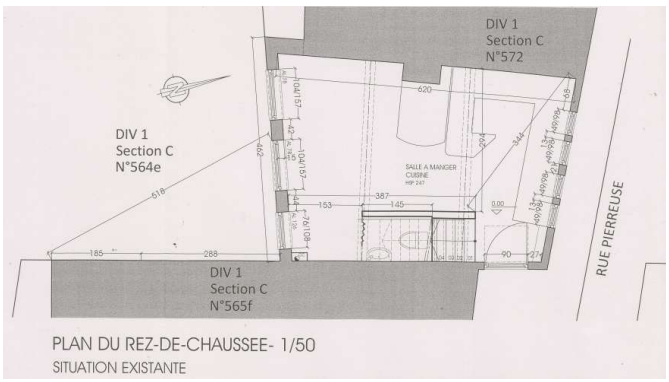
ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

La moitié supérieure du deuxième étage présente des briques plus fines et plus allongées, potentiellement également présentes dans la partie visible du troisième étage, moins accessible. Cette zone correspond aux briques Pi9_b.02 et pourrait être liée à la modification de la façade mentionnée dans l'inventaire pour le XIX^{e} siècle, notamment à la mise en place de fenêtres à jour unique. L'absence de certains poteaux semble également témoigner d'une restructuration. Le premier étage paraît le plus cohérent, mais son hourdis est réalisé avec des briques similaires à celles du rez-de-chaussée. La disparition d'une rangée d'entretoises pourrait être liée à la transformation des fenêtres et du soubassement.

HC11_b.01

HC11_b.02





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Schéma de typologies de briques. Production personnelle, 2026, sur base d'élévation relative au permis de bâtir. Archives de la Ville de Liège, F*onds de l'urbanisme*, dossier n° 88070, 2019.
4. Plan (R0) relatif au permis de bâtir. Archives de la Ville de Liège, F*onds de l'urbanisme*, dossier n° 88070, 2019.

Aucune brique ne semble contemporaine de l'état le plus ancien du pan-de-bois. La Pi9_b.02 pourrait être contemporaine de la transformation liée aux grandes fenêtres (XVIII^{e} / XIX^{e} siècle ?). La Pi9_b.01, notamment présente au rez-de-chaussée, pourrait être plus tardive et issue de remploi, potentiellement en lien avec la devanture commerciale de la fin du XIX^{e} siècle (XIX^{e} / XX^{e} siècle ?).







Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Détail des briques Pi9_b.01. Production personnelle, 2026.
6. Détails des panneaux hourdés de briques Pi9_b.02. Production personnelle, 2026.
7. Détail de panneau en pignon oriental. Production personnelle, 2026.

Le chantier actuel intervient suite à une précédente modification décapant et cimentant les murs, entraînant une importante dégradation. Une mise en œuvre d'un gobetis à base de chaux, de sable grossier et de paillettes de carbone, perméable aux échanges d'humidité, est réalisée actuellement. Aux étages, la structure d'environ 9 cm des murs mitoyens est renforcée et épaissie par des pièces de bois de remploi. Le nouveau remplissage est mis en œuvre sur grille et composé de chènevotte et de chaux, avec pour objectif d'améliorer le comportement hygrothermique de la paroi.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

8. Doublage de structure et préparation du hourdis, pignon occidental. Production personnelle, 2026.

Rue Pierreuse 24
Pi24





Datation : première moitié du XVIII[e] siècle (façade)[1].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : en chantier / habitation.
Contexte et implantation : bâtiment implanté à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan rectangulaire, en profondeur. Cour-arrière, arrière-bâtiment, aile de jonction / galerie.
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée, de deux étages de hauteur dégressive et de combles sous toiture en bâtière à coyaux en tuiles. Façade sur rue, de cinq travées, en brique et pierre. Façades sur cour et pignons mitoyens en pan-de-bois hourdé de brique.
Historique : /

LE PAN-DE-BOIS
Situation : pignons mitoyens, façade sur cour de l'aile de la galerie (peu accessible).
Superficie : /
Typologie : pignons divisés généralement en trois registres par étage, avec décharges simples (correspondants à la hauteur de l'étage). Assemblages à tenon-mortaise.
Datation : antérieur à la première moitié du XVIII[e] siècle (XVII[e] siècle ?).

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau : moyens à grands trapézoïdaux (70-180 x 60-90), moyens rectangulaires verticaux (90 x 70-80), panneaux du mur est plus quadrangulaires et hétéroclites.
Datation : première moitié du XVIII[e] siècle (ou postérieur).

La brique
Dimensions : 21,6/**22,5**/23,6 x 9-11 (?) x 4,8/**5,6**/5,9.
Appareil : simple, à assises régulières. Certains panneaux possèdent des briques obliques en assise supérieure (souvent non sur toute la largeur). Utilisation répandue de briques coupées.
Couleur : 10R7/8 (*light red*) à 10R4/3 (*weak red*) à 10R3/6 (*dark red*).
Texture : /
Composition : /
Traces et marquages : /
Type de joints : pleins / beurrés.
Type de mortier : à la chaux et grain fin.
Couleur du mortier : 5Y8/2 (*pale yellow*).

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0823-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0823-02 (consulté le 12 mars 2026).

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.
2. Façade antérieure, orthophotographie. Production personnelle, 2026.

LA PROTECTION
Type : résidus d'enduit.
Composition : à la chaux / plâtre.
Couleur : blanc / gris, parfois bleuté.
Épaisseur : /

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

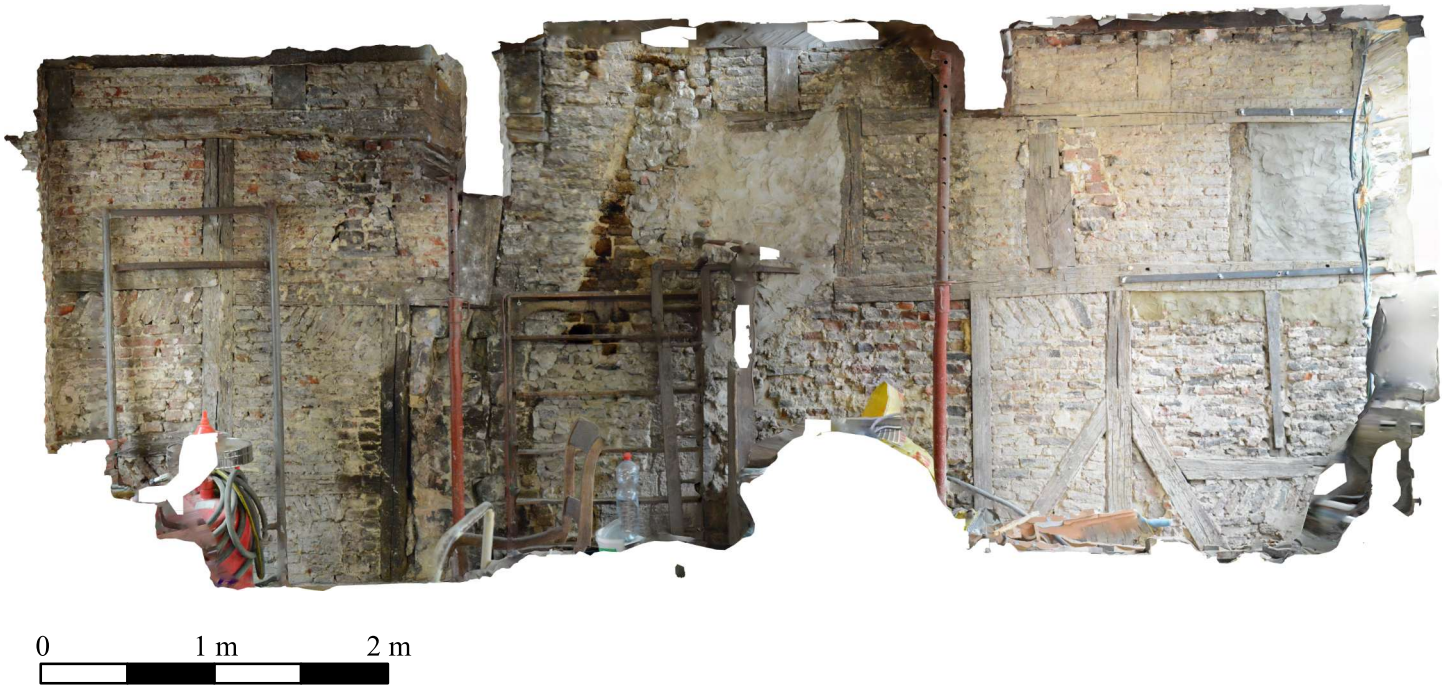
La typologie de pan-de-bois précédente décrit un état homogène de la structure qui a été fortement modifié. Les étages ne semblent pas se situer au même endroit que celui prévu par la structure, probablement en raison de la pétrification de la façade et de planchers remontés avec elle. Un second indice de pétrification de la façade est sa jonction aux mitoyens, nécessitant actuellement des tirants afin de la connecter aux pans-de-bois. Le pignon occidental est le plus homogène, le pignon oriental témoigne de plusieurs restructurations, de trame peu cohérente actuellement. La différence des niveaux de planchers indiqués par les pignons ainsi que par la façade, tous les trois semblant différents, pourrait également être expliquée par la dépendance aux bâtiments mitoyens. En raison de l'état des murs, les briques du pignon oriental sont difficiles d'accès et donc d'analyse. Un seul type semble être présent toutefois dans la plupart des panneaux accessibles, aux deux pignons. Cette conclusion pourrait toutefois être biaisée par l'état actuel des parois (résidus d'enduits, panneaux inaccessibles, etc) ainsi qu'aux nombreuses restructurations et remplois possibles.

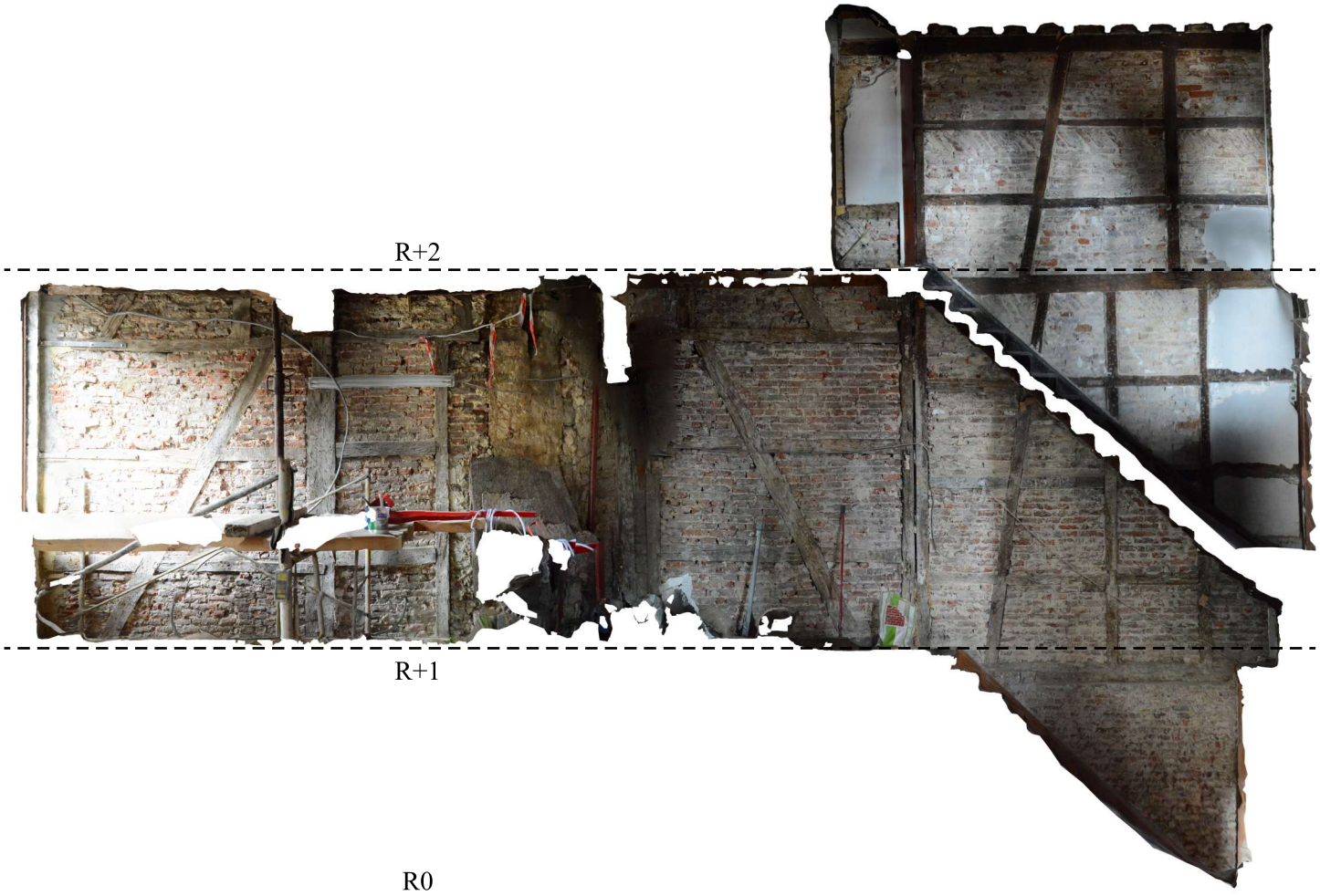
Quant au hourdis, son utilisation en plusieurs panneaux modifiés, dont ceux dépendants des niveaux des planchers actuels et de la façade semble indiquer sa contemporanéité à ces changements ou une phase postérieure.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Détail de briques, pignon ouest, R+1. Production personnelle, 2026.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

4. Pignon est, R+1, orthophotographie. Production personnelle, 2026.
5. Pignon ouest, R0 - R+2 , orthophotographie. Production personnelle, 2026.

Rue Pierreuse 72

Pi72





Datation : début du XVIII[e] siècle[1].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : habitation.
Contexte et implantation : bâtiment implanté à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan rectangulaire, en profondeur, d'environ 35 m².
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée, de deux étages de hauteur dégressive et d'un niveau de combles sous toiture en bâtière. Façade de travées inégales entre étages, en brique et pierre au rez-de-chaussée, en pan-de-bois hourdé de brique aux étages.
Historique : travaux en façade en 1997[2].

LE PAN-DE-BOIS

Situation : façade sur rue.
Superficie : 23 m².
Typologie : façade-panneau à bois courts (sauf corniers), divisée en deux ou trois registres par étage, avec guettes en croix de Saint-André (correspondants à un registre). Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : début du XVIII[e] siècle.

LE HOURDIS

Type et dimensions du panneau : petits à moyens triangulaires (30-65 x 30-45), moyens rectangulaires verticaux (60-115 x 60) et horizontaux (130 x 40).
Datation : récupération dans les années 1990.

La brique

Dimensions : 21,5/**22,3**/23,7 x 10,5/**10,8**/11,2 x 5,3/**6**.
Appareil : double, régulier, alternant assises en panneresses et en boutisses. Utilisation régulière de briques coupées en limite de panneaux.
Couleur : 10R6/8 (*light red*) à 10R5/6 (*red*) à 10R4/3 (*weak red*).
Texture : peu réguliere, relief moyennement prononcé, peu poreuse, rugueuse. Arrêtes peu définies.
Composition : peu d'inclusions (résidus d'enduits).
Traces et marquages : plusieurs débords, plusieurs empreintes (longues arrondies et trous).
Type de joints : pleins.
Type de mortier : à grain fin et brique pilée.
Couleur du mortier : 10R7/4 (*pale red*).

LA PROTECTION

/ (résidus de différents enduits).

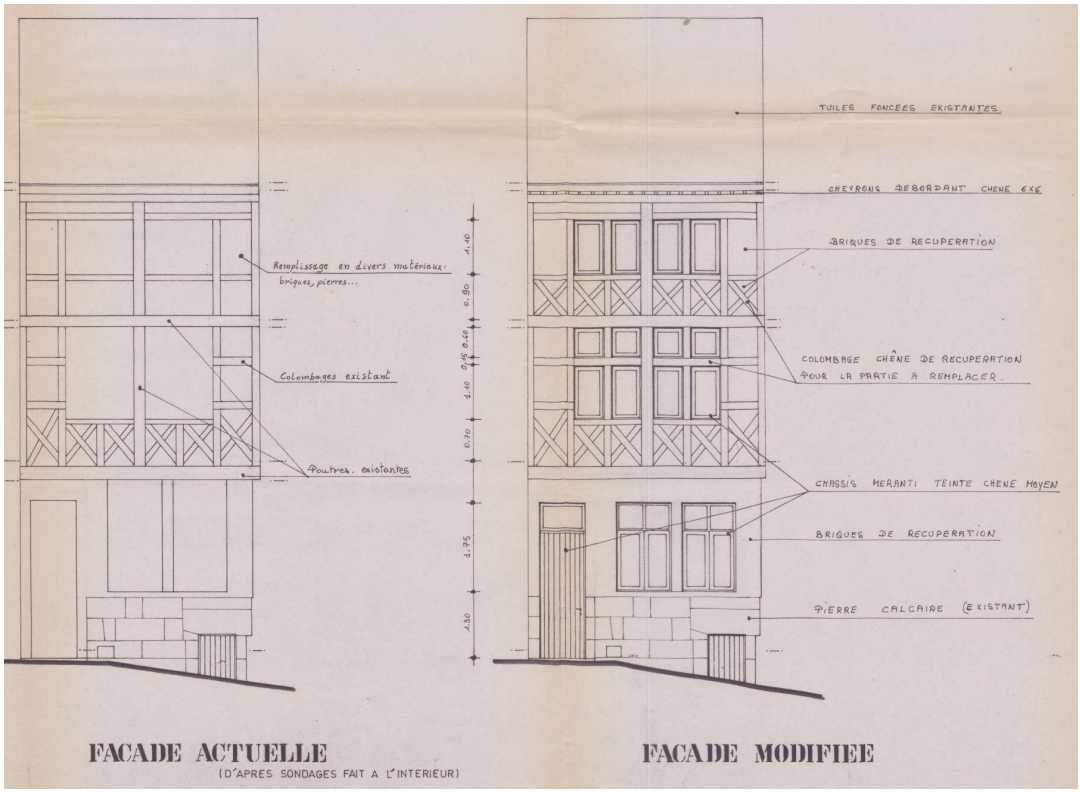
[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-2824-01*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-2824-01 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 64361, 1997.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Façade antérieure, orthophotographie. Production personnelle, 2026.
2. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

En s'appuyant sur le permis de 1997 (fig. 3), les hourdis sont cachés par un épais enduit cimenté, les sondages révélant divers matériaux (brique, pierre, etc). Le plan modifié annote l'utilisation de briques de récupération.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Élévations relatives au permis de bâtir. Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 64361, 1997.
4. Détail de panneaux au R+1. Production personnelle, 2026.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Façade antérieure, orthophotographie. Production personnelle, 2026.

Rue Pierreuse 75
Pi75





Datation : XVIII[e] siècle[1].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : habitation.
Contexte et implantation : bâtiment implanté à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan rectangulaire, en profondeur, d'environ 40 m². Cour-arrière, arrière-bâtiment, tourelle d'escaliers.
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée, d'un étage et d'un étage sous combles sous toiture en bâtière modifiée, versant ouest brisé. Façade de travées inégales entre étages, rez-de-chaussée en brique et pierre, étages en pan-de-bois hourdé de brique.
Historique : changement de lucarnes en 1959[2], modification de baies, extension.

LE PAN-DE-BOIS
Situation : façade sur rue, façade sur cour (inaccessible).
Superficie : 20 m².
Typologie : façade-panneau à bois courts, sauf corniers, divisée en quatre (en seul étage complet) registres par étage, avec décharges simples (correspondants à un ou deux registres). Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : XVIII[e] siècle.

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau :
Pi75_b.01 : petits à moyens trapézoïdaux (50-65 x 35-65).
Pi75_b.02 : moyens rectangulaires horizontaux (45 x 75).
Datation : XVIII[e] siècle ou postérieur (postérieur au pan-de-bois).

La brique
Dimensions :
Pi75_b.01 : 21,6/**22,6**/23 x 3,7/**4,5**/5.
Pi75_b.02 : 21,2/**22**/22,3 x 5,3/**5,6**.
Appareil :
Pi75_b.01 : simple, à assises parfois peu régulières. Utilisation répandue de briques coupées.
Pi75_b.02 : simple, régulier. Utilisation répandue de briques coupées généralement en limite de panneaux.
Couleur : 10R7/8 (*light red*) à 10R5/3 (*weak red*).
Texture : Pi75_b.01 : irrégulière, relief prononcé.
Composition : /
Traces et marquages : /
Type de joints : creux.

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0834-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0834-02 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 39736, 1959.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.
2. Façade antérieure, orthophotographie. Production personnelle, 2026.

Type de mortier : cimenté.
Couleur du mortier : GLEY1 7/10Y (*light greenish grey*).

LA PROTECTION
/

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

Deux types de brique sont présentes en façade, Pi75_b.01 en rez-de-chaussée et premier étage (hors registre supérieur) et Pi75_b.02 en registre supérieur sous corniche. Ce dernier possède des potelets très différents du reste de la structure : d'un bois plus neuf, d'une couleur différente, de plus petite dimension et d'assemblage différent. Une sablière (identifiée par des assemblages bouchés) se situe sous ce registre, sûrement accueillant antérieurement la corniche. Ces changements témoignent alors d'une phase d'extension à laquelle est apparentée la brique rencontrée.

Deux autres changements importants sont identifiées grâce à des chevilles indicatrices d'entretoises et potelets manquants au niveau des fenêtres et de la sablière basse du premier étage (éléments manquants au rez-de-chaussée). Il est donc possible d'identifier une (ou plusieurs) phase pétrifiant le rez-de-chaussée et changeant la trame du pan-de-bois afin d'accueillir des grandes fenêtres à jour unique. La brique Pi75_b.01 dépend de ces changement et leur est donc contemporaine ou postérieure. Ce type d'intervention est souvent situé au XVIII^{e} siècle ou postérieurement.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Schéma de typologies de briques, sur orthophotographie. Production personnelle, 2026.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

4. Extension, ancienne corniche. Production personnelle, 2026.
5. Détail des briques Pi75_b.01. Production personnelle, 2026.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

6. Façade antérieure, orthophotographie. Production personnelle, 2026.

Rue du Pont 20/22
Po20/22





Datation : XVII[e] siècle[1], 1603-1610[2].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : habitation.
Contexte et implantation : deux bâtiments jointifs implantés à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Tous deux sur plan presque rectangulaire, en profondeur. Le n° 22 est percé au rez-de-chaussé d'un passage menant vers une cour intérieure, tourelle d'escalier, arrière-bâtiment et galerie dans le prolongement du n° 20.
Description architecturale : bâtiment principal (n° 22), en pan-de-bois hourdé de brique, est composé d'un rez-de-chaussée (faisant passage), de quatre étages et de combles sous toiture en bâtière. Le n° 20 possède un étage de moins ainsi qu'une façade sur rue en pierre. Son pignon nord borde la rue du Carré.
Historique : profondément restaurée dans les années 1970 et 1990.

LE PAN-DE-BOIS
Situation : façades sur rue et sur cour (n° 22), tourelle d'escalier en vis, galerie, façade sur cour de l'arrière-bâtiment, (pignon sud du n° 20).
Superficie : /
Typologie : façade-panneau à bois courts (sauf corniers), divisée en trois ou quatre registres par étage, avec décharges (et guettes en arrière-bâtiment) en croix de Saint-André (correspondants à un registre). Façade-arrière, tourelle d'escaliers et galerie de typologie similaire, avec décharges simples et non en croix de Saint-André, pouvant correspondra à un ou deux registres.
Datation : années 1970 / 1990.

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau : moyens trapézoïdaux (65 x 45) (tourelle).
Datation : années 1970 / 1990.

La brique
Dimensions : 16,7/**17**/17,3 x 4,5/**4,7**/5.
Appareil : simple, régulier, plein-sur-joint. Utilisation répandue de briques coupées aux limites des panneaux, coupe assez fine et précise en bordant les éléments obliques.
Couleur : 2.5YR6/8 (*light red*) à 10R4/3 (*weak red*).
Texture : moyennement régulière, relief non marqué, peu poreuse, rugueuse. Arrêtes définies.
Composition : peu d'inclusions, rares graviers (environ 0,2 cm).
Traces et marquages : traitement du côté intérieur, nombreux plis.
Type de joints : pleins / creux.
Type de mortier : à grain fin, extérieur cimenté (parfois intérieur également).

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0858-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0858-02 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Houbrechts, 2008[a], p. 57.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.
2. Façade antérieure, orthophotographie. Production personnelle, 2026.

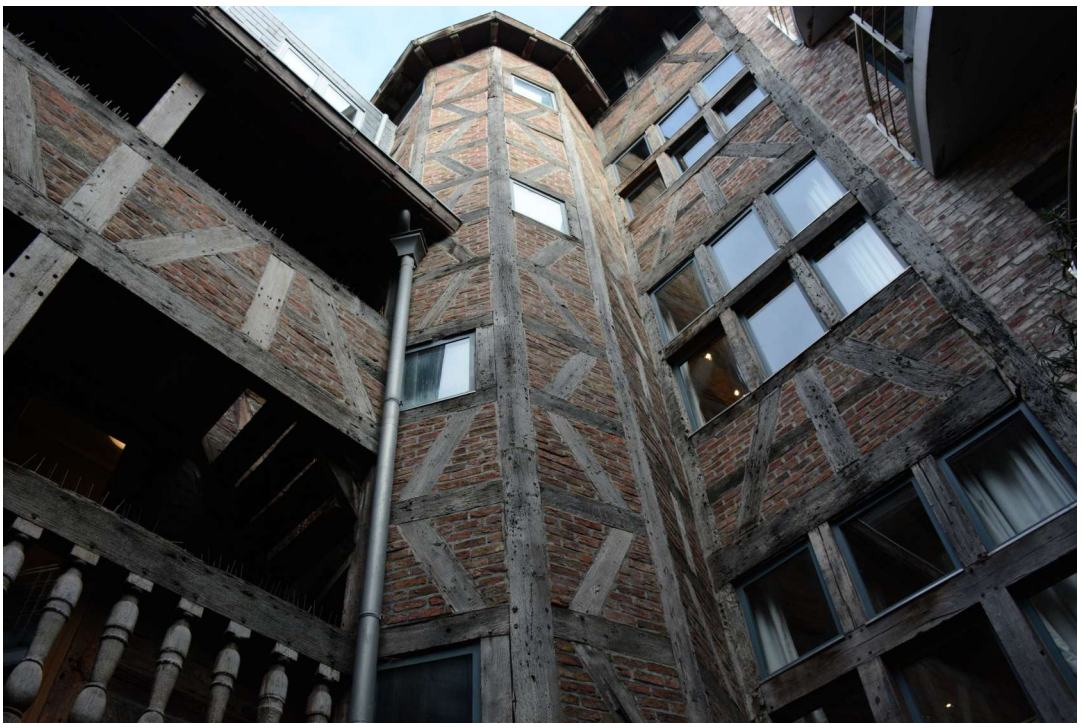
Couleur du mortier : 5Y8/4 (*pale yellow*), lorsque cimenté GLEY1 6/N (*grey*).

LA PROTECTION
Type : traitement intérieur.
Composition : /
Couleur : / transparent.
Épaisseur : /

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

D'importantes restaurations sont connues dans les années 1970 et 1990, modifiant de manière importante la structure (et donc le hourdis qui en dépend) comme en témoigne une photo des années 1970 (fig. 3). C'est une campagne de restitution car un état à baies à croisées et trame régulière du pan-de-bois est choisie, remplaçant les grandes fenêtres à jour unique présentes avant ces campagnes (fruit d'une intervention postérieure au pan-de-bois d'origine). Plusieurs panneaux sont également vidés, plusieurs pièces de bois restaurées voir changées comme en témoigne leur état actuel. Il est donc probable que la brique provient de ces transformations.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Façade antérieure, 1974 (?). Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0858-01*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0858-01 (consulté le 12 mars 2026).
4. Galerie, tourelle et façade postérieure. Production personnelle, 2026.









Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Façade sur cour de l'arrière-bâtiment. Production personnelle, 2026.
6. Détail d'un panneau de tourelle. Production personnelle, 2026.
7. Détail des briques, vue depuis l'intérieur. Production personnelle, 2026.
8. Détail de panneaux en façade antérieure. Production personnelle, 2026.

Rue des Récollets 34

Re34





Datation : XVII[e] siècle[1].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : musée Grétry.
Contexte et implantation : bâtiment implanté à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan rectangulaire, en profondeur, d'environ 55 m². Tourelle d'escalier sur cour intérieure, arrière-bâtiment.
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée et de deux étages sous toiture en bâtière transformée. Façade sur rue de travées inégales entre étages, en brique et pierre calcaire au rez-de-chaussée, en pan-de-bois hourdé de brique aux étages (à partir du registre supérieur du premier étage). Façade sur cour et tourelle d'escaliers en pan-de-bois hourdé de brique.
Historique : forte restauration / reconstitution en 1913 par Camille Bourgault[2], campagne de restauration (notamment de l'intérieur, de l'isolation, des techniques spéciales) en 2013.

LE PAN-DE-BOIS

Situation : façades sur rue (étages) et sur cour, tourelle d'escalier.
Superficie : 25 m² (façade sur rue, partie en pan-de-bois).
Typologie : façade sur rue : façade-panneau à bois courts (sauf corniers), divisée en deux registres par étage, avec guettes en croix de Saint-André (correspondants à un registre). Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : XVII[e] siècle / 1913.

LE HOURDIS

Type et dimensions du panneau : moyens à étroits rectangulaires verticaux (100 x 15-55), moyens triangulaires (75-95 x 40-45).
Datation : 1913.

La brique

Dimensions : 16,6/**<u>17,1</u>**/17,4 x **<u>8</u>**/8,5 x 4,5/**<u>4,7</u>**/4,9.
Appareil : appareil double au rez-de-chaussée. Aux étages : panneaux rectangulaires et panneaux triangulaires inférieurs des croix de Saint-André : appareil simple, régulier, plein-sur-joint, utilisation répandue de briques coupées en limite de panneau, les panneaux rectangulaires possèdent des briques obliques en assise supérieure, inclinées symétriquement. Panneaux triangulaires nord-ouest des croix de Saint-André : alternance en damier de tas de briques composés de trois panneresses, tantôt posées à la verticale, tantôt à l'horizontale. Panneaux triangulaires sud-est des croix de Saint-André : appareil en épi, incliné en suivant la guette inférieure du panneau. Panneaux triangulaires supérieurs des croix de Saint-André : appareil en épi suivant un axe de symétrie vertical.

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0987-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0987-02 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0987-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0987-02 (consulté le 12 mars 2026).

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Façade antérieure, orthophotographie. Production personnelle, 2026.
2. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

Couleur : 2.5YR7/8 (*light red*) à 10R4/6 (*red*) à 10R4/3 (*weak red*).
Texture : moyennement régulière, relief non marqué, peu poreuse, rugueuse. Arrêtes définies.
Composition : / (assez homogène).
Traces et marquages : nombreux plis, quelques négatifs de graviers.
Type de joints : creux.
Type de mortier : cimenté.
Couleur du mortier : GLEY1 5/N (*grey*).

LA PROTECTION

/

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

Une importante campagne de restauration voire reconstitution est mentionnée en 1913, par Camille Bourgault[1]. L'ampleur des travaux ainsi que l'état actuel de la façade indique la datation du hourdis à cette phase. Un possible remaniement postérieur est possible, toutefois sur la photo des années 1970 (fig. 3) l'appareillage actuel est déjà présent.





[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0987-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0987-02 (consulté le 12 mars 2026).

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Façade antérieure, 1974 (?). Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0987-01*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0987-01 (consulté le 12 mars 2026).
4. Détail des appareils. Production personnelle, 2026.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Façade antérieure, orthophotographie. Production personnelle, 2026.

Rue Roture 5
Ro5





Datation : début du XVIII[e] siècle[1], 1620-1621[2].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : habitation.
Contexte et implantation : bâtiment implanté à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan presque carré, d'environ 25 m², avec annexe basse arrière ainsi qu'un passage vers une cour intérieure et d'autre bâtiments en travée méridionale du rez-de-chaussée.
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée et de deux étages de hauteur dégressive sous toiture en bâtière. Façade de travées inégales entre étages.
Historique : transformation du bâtiment en habitation (régularisation 2009)[3].

LE PAN-DE-BOIS
Situation : façades sur rue et sur cour (étages), mur septentrional du passage.
Superficie : 22 m² (façade sur rue, étages).
Typologie : façade-panneau à bois longs, divisée en trois ou quatre registres par étage, avec décharges simples (correspondants à deux registres). Assemblages à tenon-mortaise chevillé. Façade sur cour de typologie similaire mais divisée en deux ou trois registres par étages, décharges correspondants à un seul niveau.
Datation : début du XVIII[e] siècle.

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau : moyens rectangulaires verticaux (60-70 x 30-55), petits à moyens trapézoïdaux (30-70 x 30) (façade sur rue).
Datation : Ro5_b.01 : début du XVIII[e] siècle (ou postérieur). Ro5_b.02 : postérieur au début du XVIII[e] siècle.

La brique
Dimensions :
Ro5_b.01 : 20,4/**21,5**/21,8 x 4,2/**4,5**
Ro5_b.02 : 22,2/**22,9**/23,8 x **5,6**/6.
Appareil : simple, à assises régulières. Utilisation répandue de briques coupées. En façade arrière, présence de panneaux avec une assise supérieure en briques obliques (souvent non sur toute la longueur).
Couleur :
Ro5_b.01 : 2.5YR6/8 (*light red*) à 10R4/8 (*red*) à 10R3/3 (*dusky red*).
Ro5_b.02 : 10R4/8 (*red*) à 5YR7/8 (*reddish yellow*).
Texture : /
Composition : /
Porosité : /
Traces et marquages : /

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-1014-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-1014-02 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Houbrechts, 2005, p. 101.
[3] Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 76628, 2009.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.
2. Façade antérieure, orthophotographie. Production personnelle, 2026.

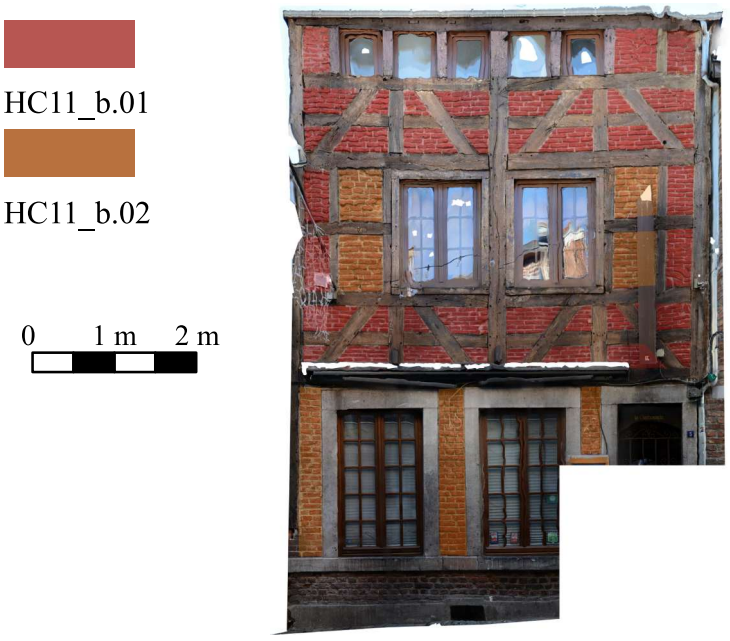
Type de joints : creux.
Type de mortier : cimenté (?) à grain moyen.
Couleur du mortier : GLEY 1 6/N (*grey*).

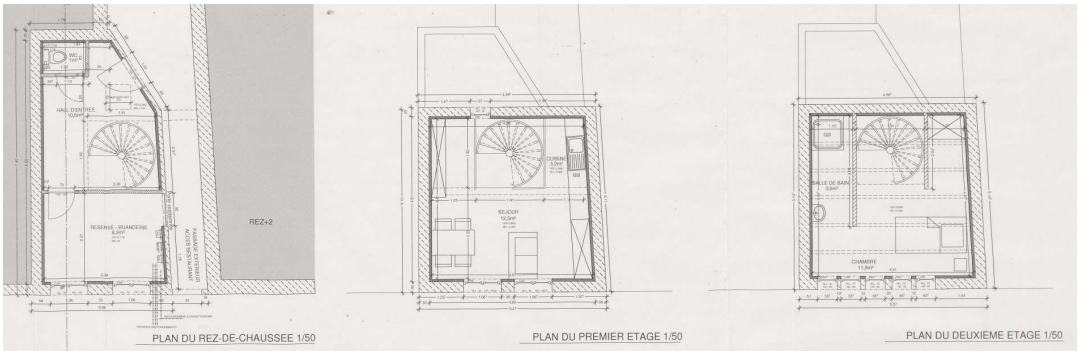
LA PROTECTION
Type : peinture.
Composition : /
Couleur : 10R4/8 (*red*).
Épaisseur : /

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE
Deux briques sont identifiées, une (Ro5_b.01) présente en façade antérieure (hors rez-de-chaussé en quatre panneaux) et en façade postérieure, l'autre (Ro5_b.02) présente en façade antérieure (rez-de-chaussée et quatre panneaux adjacentes horizontalement aux fenêtres du R+1).

Les deux emplacement liés à la deuxième brique sont également ceux où l'on retrouve des traces indiquant une phase différente d'intervention : le changement en rez-de-chaussée ainsi que des potelets et entretoises supprimées (comme en témoignent des chevilles vides). Il est donc possible de déduire qu'un premier état du pan-de-bois ne comprenait pas des grandes fenêtres à jour unique, introduites dans la même phase que la transformation du rez-de-chaussée. La brique Ro5_b.02 est probablement contemporaine de cette phase.

Quant à la brique Ro5_b.01 elle est présente en panneaux ne témoignant pas d'interventions, ceci pourrait indiquer qu'elle est le hourdis d'origine. Il est également possible qu'un hourdis en torchis était présent précédemment, avec une phase postérieure de pétrification, ne pouvant toutefois pas être datée.



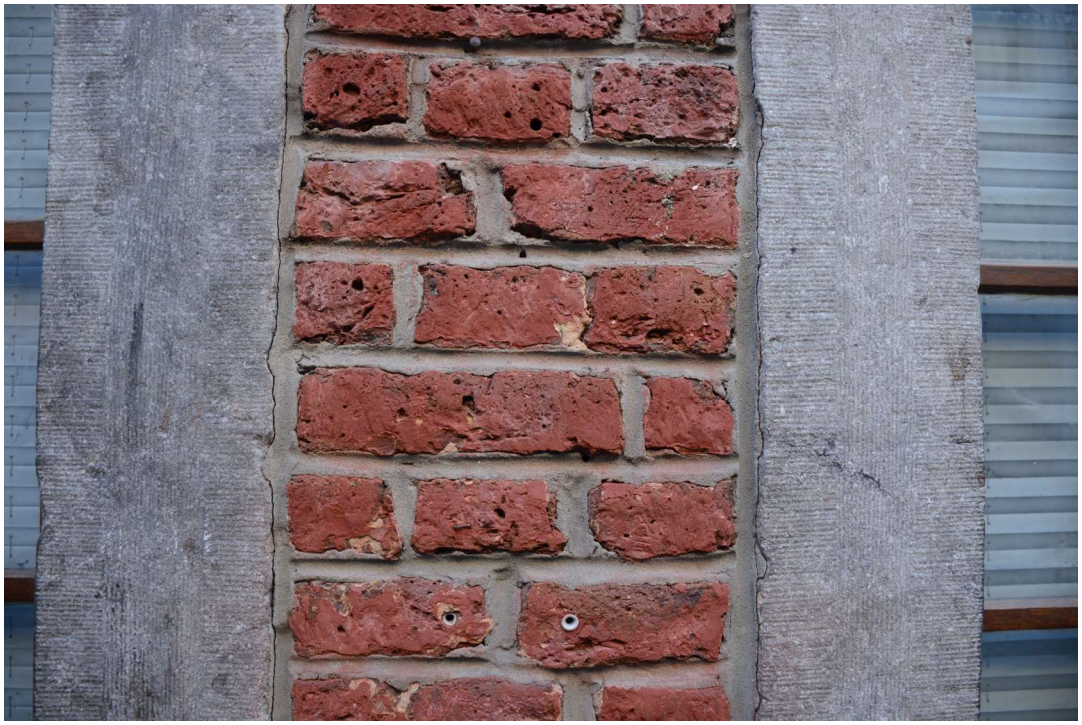


Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Schéma de typologies de briques, sur orthophotographie. Production personnelle, 2026.
4. Plans relatifs au permis de bâtir. Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 76628, 2009.







Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Façade postérieure. Production personnelle, 2026.
6. Détail des briques Ro5_b.01. Production personnelle, 2026.
7. Détail des briques Ro5_b.02. Production personnelle, 2026.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

8. Façade antérieure, orthophotographie. Production personnelle, 2026.

Rue Roture 11
Ro11





Datation : milieu du XVII[e] siècle[1].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : habitation.
Contexte et implantation : bâtiment implanté à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan presque rectangulaire, en profondeur.
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée en pierre calcaire et brique, de deux étages en pan-de-bois hourdé de brique et de combles sous toiture en bâtière. Façade de travées inégales entre étages.
Historique : transformation du rez-de-chaussée, modification de baies.

LE PAN-DE-BOIS
Situation : façade sur rue (étages).
Superficie : 20 m².
Typologie : façade-panneau à bois courts (sauf corniers), divisée actuellement en deux ou trois registres par étage, avec décharges en croix de Saint-André (correspondants à un registre). Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : milieu du XVII[e] siècle.

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau : moyens rectangulaires verticaux (60-115 x 45-50), moyens quelconques (100-120 x 50-100), petits triangulaires (30-60 x 20-30).
Datation : XVIII[e] siècle (ou postérieur).

La brique
Dimensions : 22/**23,2**/23,8 x **6,2**/6,8.
Appareil : simple, régulier, plein-sur-joint. Utilisation répandue de briques coupées en limite de panneau.
Couleur : de 10R6/8 (*light red*) à 10R5/4 (*weak red*) (+ résidus d'enduit).
Texture : moyennement régulière, relief peu marqué, peu poreuse, moyennement rugueuse. Arrêtes moyennement définies.
Composition : /
Traces et marquages : /
Type de joints : creux.
Type de mortier : à grain fin.
Couleur du mortier : 10YR7/2 (*light grey*).

LA PROTECTION
/

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-2947-01*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-2947-01 (consulté le 12 mars 2026).

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.
2. Façade antérieure. Production personnelle, 2026.

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

Plusieurs modifications structurelles importantes sont visibles. Le rez-de-chaussée a été modifié comme en témoignent les poteaux et potelets coupés et l'absence d'une sablière basse du premier étage. Les étages ont également été modifiés : présence de chevilles sans correspondance aux pièces actuelles, des pièces manquantes, des assemblages différents de ceux de la structure la plus cohérente, sûrement d'origine de la construction. Cette-dernière se devine le plus au deuxième étage, à l'exception des fenêtres, modifiées, comme en témoignent des entretoises manquantes à mi-hauteur des fenêtres actuelles, marquées par des chevilles vides aux poteaux corniers. Les potelets jouxtant les fenêtres semblent également postérieurs en raison de leur assemblage, les potelets d'origine suivaient sûrement la trame identique à celle des allèges. Le premier étage témoigne de signes similaires de modification, accompagnées de modification en partie inférieure : sablière basse et possiblement croix de Saint-André aux allèges manquantes.

Quant à la datation du hourdis, il dépend tout aussi des panneaux modifiés par la modification des jours, possiblement au XVIII^{e} siècle ou postérieurement, ainsi qu'à la modification du rez-de-chaussée. Ce-dernier possède une typologie de brique différente hourdant les trumeaux, trop étroits pour une analyse. Si cette deuxième brique est contemporaine du rez-de-chaussée, la brique analysée lui semble postérieure.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Détail de panneaux, chevilles vides, potelets et entretoises manquantes. Production personnelle, 2026.



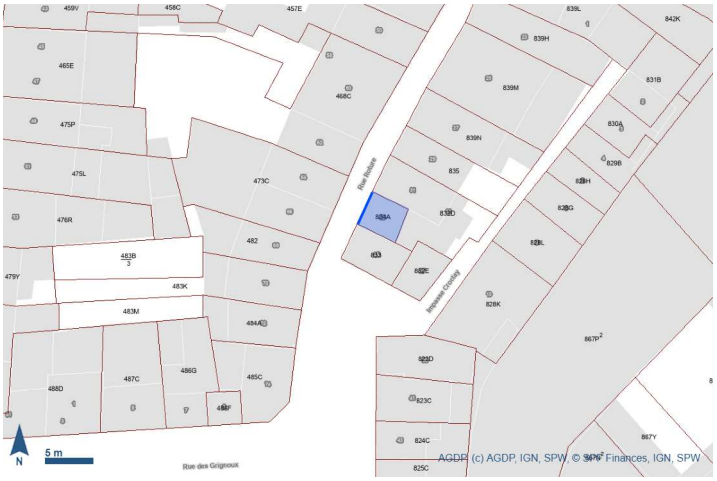
Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

4. Façade antérieure, orthophotographie. Production personnelle, 2026.

Rue Roture 33

Ro33





Datation : première moitié du XVIII[e] siècle[1].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : habitation.
Contexte et implantation : bâtiment implanté à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan presque rectangulaire, en profondeur.
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée en pierre calcaire et brique, d'un étage en pan-de-bois hourdé de brique et de combles sous toiture en bâtière. Façade de travées inégales entre étages.
Historique : modification des fenêtres, modifications du rez-de-chaussée (vitrine) dans les années 1930[2], puis entre 1974 et 2004 travaux de façade.

LE PAN-DE-BOIS

Situation : façade sur rue (étages).
Superficie : 11 m².
Typologie : façade-panneau à bois courts, divisée en deux registres par étage (en considérant que le pan-de-bois d'un étage ne couvre pas ici l'ensemble de l'étage), avec décharges simples (correspondants à deux registres). Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : première moitié du XVIII[e] siècle.

LE HOURDIS

Type et dimensions du panneau : moyens à étroits rectangulaires verticaux (50-80 x 40 ; 60 x 15) et horizontaux (45 x 30 ; 105 x 5), petits à moyens trapézoïdaux (50-70 x 30-35).
Datation : entre 1974 et 2004.

La brique

Dimensions : 22/**22,2**/22,6 x 5,2/**5,6**/6,3.
Appareil : panneaux rectangulaires verticaux (moyens) et horizontaux (étroits) : simple, à assises régulières. Panneaux rectangulaires horizontaux (moyens) et verticaux (étroits) : panneresses posées verticalement. Panneaux trapézoïdaux : simple, à assises régulières, avec briques obliques en assise supérieure à l'inclinaison suivant les décharges (vers l'axe central de la façade). Partout, utilisation répandue de briques coupées.
Couleur : /
Texture : /
Composition : /
Traces et marquages : (remploi) résidus de peinture, enduits.
Type de joints : creux
Type de mortier : à sable fin.

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-1021-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-1021-02 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 14521, 1932.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Façade antérieure. Production personnelle, 2026.
2. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

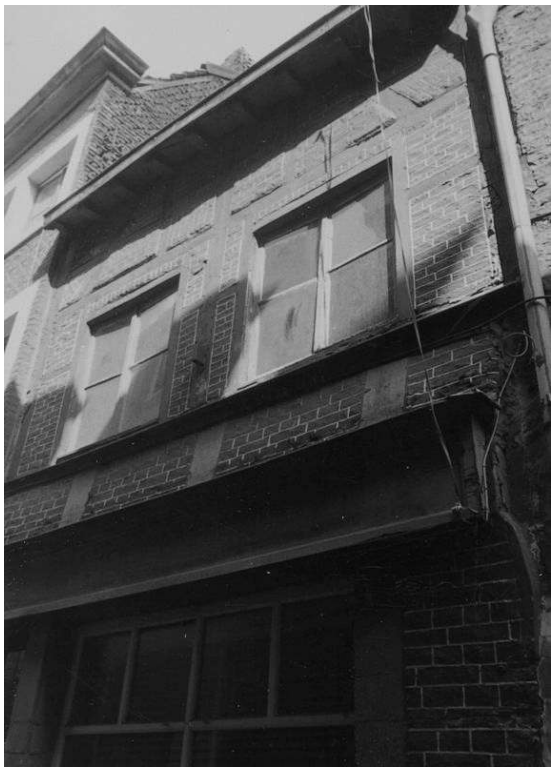
Couleur du mortier : /

LA PROTECTION
/

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

La transformation la plus importante du pan-de-bois est visible par des entretoises coupées et des chevilles manquantes au niveau des grandes fenêtres à jour unique au R+1, indiquant des baies plus petites aujourd'hui disparues.

Quant à la datation du hourdis, les photos des années 1974 (fig. 3) et 2004 (fig. 4) montrent une modification importante de la façade. Le rez-de-chaussée est revenu à un stade antérieur aux années 1930 comme en témoigne un plan de 1932 (fig. 5), un appareillage différent est également visible, le hourdis modifié entre 1974 et 2004. La brique utilisée lors de cette phase est cependant du remploi comme en témoignent certaines briques avec des vestiges de joints rubanés (et autres vestiges d'enduits), possiblement un remploi sur place, la maçonnerie de 1974 possédant ce type de joints.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Façade antérieure, 1974 (?). Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-1021-01*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-1021-01 (consulté le 12 mars 2026).
4. Façade antérieure, 2004 (?). Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-1021-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-1021-02 (consulté le 12 mars 2026).





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Élévation (R0) relative au permis de bâtir. Archives de la Ville de Liège, D*ossier n° 14521*, 1932.
6. Détail des appareils. Production personnelle, 2026.

Place Saint-Pholien 11
StP11





Datation : fin du XVII[e] siècle[1] ou milieu du XVII[e] siècle[2].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : habitation.
Contexte et implantation : bâtiment implanté à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan presque carré, d'environ 90 m².
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée, de trois étages de hauteur dégressive et de combles sous toiture en bâtière à croupes. Façade en béton imitant pierre calcaire de cinq travées.
Historique : réalignement de la façade en la remplaçant par une façade en béton imitant pierre en 1950[3], transformation de l'entrepôt en habitation en 2007[4].

LE PAN-DE-BOIS
Situation : pignons mitoyens (visibles au niveau des combles en partie).
Superficie : /
Typologie : présence de décharges simples (correspondants à un registre).
Datation : fin du XVII[e] siècle.

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau : moyens trapézoïdaux (70 x 60).
Datation : XVII[e] siècle (ou postérieur).

La brique
Dimensions : 20,5/**20,9**/21,6 x 11 (?) x 4,3/**4,8**/5,2.
Appareil : simple, à assises régulières. Les briques obliques en assise supérieure sont présentes dans la plupart des panneaux (dont la longueur de l'assise supérieure est plus importante qu'une quinzaine de centimètres) et sont inclinées en suivant le sens des pièces obliques (sauf une exception). Ces assises ne sont pas toujours obliques sur toute la longueur. Utilisation répandue de briques coupées.
Couleur : (parfois trop caché par des restes d'enduit) 2.5YR6/8 (*light red*) à 10R4/8 (*red*).
Texture : /
Composition : /
Traces et marquages : /
Type de joints : pleins.
Type de mortier : à la chaux (?).
Couleur du mortier : /

LA PROTECTION
Type : enduit / peinture.
Composition : /

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-0107-02*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-0107-02 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Houbrechts, 2008[a], p. 229.
[3] Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 32298, 1950.
[4] Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 73394, 2007.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.
2. Façade antérieure. Production personnelle, 2026.

Couleur : / (délavé / grisâtre).
Épaisseur : 0,5-2 mm.

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

Seulement une partie du pignon méridional (combles) a pu être observée, celle-ci est toutefois assez homogène en vue du pan-de-bois. Un panneau en partie évidé a permis d'observer une entretoise ne comportant pas d'encoches ou autres traces indicatrices d'un clayonnage, il est alors possible d'imaginer que la brique était le hourdis d'origine, bien qu'il est difficile de confirmer si la brique actuelle est le fruit d'une intervention. La présence de torchis a toutefois été évoquée par D. Houbrechts[5], sans positionnement précis, ne pouvant donc ni confirmer ni infirmer une datation.





[5] Houbrechts, 2008[a], p. 229.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Panneaux du pignon méridional, combles. Production personnelle, 2026.
4. Détail des briques. Production personnelle, 2026.

Rue Saint-Séverin 96
StS96





Datation : XVII^e siècle[1], première moitié du XVI^e siècle (tourelle)[2].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : habitation.
Contexte et implantation : bâtiment implanté dans une cour fermée, sur plan rectangulaire, en largeur (par rapport à la façade sur cour), d'environ 30 m², ligne de faîte parallèle à la cour. Présence de tourelle d'escaliers à vis en extrémité nord du bâtiment, sur cour.
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée surélevé, de deux étages de hauteur dégressive sous toiture en appentis. Façade en pan-de-bois hourdé de brique sur soubassement en pierre.
Historique : bâtiment originellement desservi par la tourelle aujourd'hui inexistant, grande restauration dans les années 2010.

LE PAN-DE-BOIS
Situation : façade sur cour, tourelle.
Superficie : 35 m² (façade).
Typologie : façade-panneau à bois courts, divisée en deux ou trois registres par étage, avec décharges et guettes simples et en croix de Saint-André (correspondant à un registre). Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : XVII^e siècle, première moitié du XVI^e siècle (tourelle).

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau : moyens rectangulaires horizontaux (60/90 x 40/55) et verticaux (90 x 30/50), moyens quelconques (60/100 x 40/60), petits triangulaires (40 x 20/40).
Datation : XVII^e - XX^e siècle (voir XVI^e siècle pour le torchis).

Le torchis
Type de structure de support : clayonnage (palançons et éclisses). Clayonnage hourdant les croix de Saint-André (moyens panneaux quelconques) est orienté à l'horizontale (palançons horizontaux et obliques, éclisses verticales).
Dimensions des éléments : en panneau rectangulaire (d'environ 70 x 90) : cinq palançons espacés d'environ 20-25 cm, ceux aux extrémités du panneau sont très proches des potelets. Éclisses assez proches, généralement de longueur égale au panneau. Palançons et éclisses sont des branches de largeur entière, leur diamètre difficilement précisé en photo, probablement d'environ 3-5 cm de diamètre pour les palançons et de 0,5-1,5 cm de diamètre pour les éclisses.
Clayonnage hourdant les croix de Saint-André (moyens panneaux quelconques) est composé de palançons (bois fendu et non branches) droits ou courbés suivant la forme du panneau. Éclisses en branches entières légèrement plus espacées.

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-1194-01*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-1194-01 (consulté le 12 mars 2026).
[2] Mora-Dieu, 2012[a], p. 160.

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.
2. Façade sur cour, orthophotographie. Production personnelle, 2026.

Dimensions similaires.
Fixation : entretoises invisible, palançons amincis grossièrement en extrémité supérieure. Clayonnage hourdant les croix de Saint-André (moyens panneaux quelconques) semble être fixé d'une manière similaire, bien que les potelets et décharges accueillant les palançons sont invisibles sur photo, sauf une encoche sur potelet, signifiant potentiellement que les encoches se situent sur potelets et les rainures sur décharges.
Essence : /
Type de torchis : /
Couleur : /
Texture : /
Composition : /
Traces et marquages : /

La brique
Dimensions : 21,4/**21,7**/22 x 4/**4,6**/5,3.
Appareil : simple, à assises régulières. Utilisation répandue de briques coupées.
Couleur : /
Texture : /
Composition : /
Traces et marquages : /
Type de joints : /
Type de mortier : /
Couleur du mortier : /

LA PROTECTION
Type : badigeon.
Composition : chaux.
Couleur : blanc.
Épaisseur : /

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

La description du torchis précédente est déduite d'une photo de 2010 (fig. 3), la matière étant inexistante aujourd'hui. Sur cette photo on aperçoit plusieurs types de hourdis, d'une part le torchis analysé (dont la différence en type de clayonnage pourrait être due à la spécificité du panneau ou à des phases différentes), d'autre part la brique. Les panneaux hourdés de brique sont principalement ceux donnant sur l'extérieur, le torchis et sauvegardé en partie de la tourelle fonctionnant comme mur intérieur. Une autre photo de la même époque (fig. 4) montre une façade hourdée de briques, à première vue identiques à celles de la tourelle. Il est difficile cependant de constater si ces briques sont toujours présentes, si c'est le cas pour la façade, dans le cas de la tourelle ils ont été sûrement remplacées ou restaurées (avec une possible récupération sur site).

L'état observé en 1974 (fig. 5 & 6) est très similaire, hors l'absence du badigeon et plusieurs panneaux évidés en 2010.

Aujourd'hui plusieurs changement sont visibles depuis 2010, en façade ils n'influencent pas le hourdis, restituant simplement trois baies à croisée (deux au rez-de-chaussée et une au premier étage). Les grandes baies à jour unique qu'ils remplacent ne sont sûrement pas d'origine, comme en témoigne la typologie de la façade ainsi que les entretoises coupées au rez-de-chaussée avec chevilles identiques au reste de la structure homogène, non neuves bien que la restauration a suivi leur tracé pour situer les actuelles croisées. Le hourdis en brique pourrait dater de la

phase introduisant les fenêtres à jour unique bien que celles-ci s'inscrivent dans la trame du pan-de-bois, supprimant quelques éléments mais ne modifiant pas les panneaux adjacents.



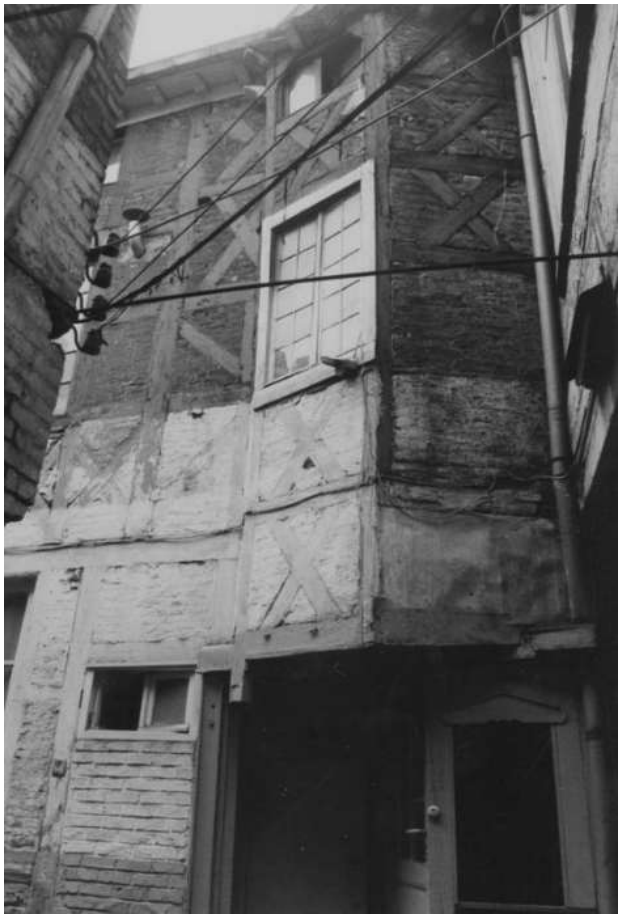


Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Intérieur de la tourelle. Extrait de Mora-Dieu, 2012[a], p. 159.
4. Parcelle en état de 2010. Extrait de Mora-Dieu, 2012[a], p. 159.

Quant à la tourelle, une extension est effectuée, l'entrée au rez-de-chaussée et la grande fenêtre au premier étage sont inexistantes actuellement, les entretoises actuelles ne sont pas situées aux niveaux visibles sur photo, plus généralement toute la tourelle semble avoir changé de position, son implantation précédente donnait une jonction à la façade sans poteau cornier (existant actuellement). Enfin, sa partie septentrionale est également fortement remaniée, le bâtiment existant à cette position ayant disparu.





Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Façade et tourelle, 1974 (?). Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-1194-01*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-1194-01 (consulté le 12 mars 2026).
6. Tourelle, 1974 (?). Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-1194-01*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-1194-01 (consulté le 12 mars 2026).



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

7. Façade sur cour, orthophotographie. Production personnelle, 2026.

Impasse des Ursulines 3 *Ancien Relais de Poste*

U3





Datation : fin du XVII[e] siècle, reconstruction années 1970[1].
Classement : ancien relais de poste classé le 22 février 1951.
Fonction et état : habitation / ancien relais de poste.
Contexte et implantation : bâtiment en L sur cour avec tourelle d'escaliers implanté au fond de l'impasse des Ursulines. Ensemble ("îlot archéologique") constitué de façades en pan-de-bois récupérées de l'ancien relais de poste.
Description architecturale : façade est (sur rue) de l'aile sud en brique et pierre calcaire, à trois niveaux et combles sous toiture en bâtière, pignon nord de cette aile est en pan-de-bois hourdé de brique aux étages (rez-de-chaussée en brique, soubassement en pierre). Tourelle d'escalier en vis, façade est et pignon nord de l'aile ouest en pan-de-bois hourdé de brique, soubassement en pierre. Cette dernière aile est composée d'un rez-de-chaussée et d'un étage sous toiture en appentis.
Historique : reconstruction des façades, démontées rue Saint-Jean-Baptiste dans les années 1970 lors d'importants travaux d'aménagement, dans l'impasse en créant de nouveaux bâtiments, une nouvelle implantation des volumes.

LE PAN-DE-BOIS

Situation : pignon nord de l'aile sud, tourelle d'escaliers, façade est et pignon nord de l'aile ouest.
Superficie : /
Typologie : façade-panneau à bois courts, divisée en trois registres par étage. Tourelle à bois courts, divisée en deux à quatre registres par étage, avec décharges simples et en croix de Saint-André (correspondants à un registre). Pignon (aile sud) à portique à bois courts, à trois registres par étage, avec décharges et guettes simples (correspondants généralement à trois ou deux registres). Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : fin du XVII[e] siècle, reconstruction années 1970.

LE HOURDIS

Type et dimensions du panneau : pignons : panneaux de formes très variées, généralement moyens à grands (la plupart rectangulaires et trapézoïdaux (125-185 x 50-150) ; tourelle et façade de l'aile ouest : panneaux moyens à petits, rectangulaires (60 x 40), quelconques et trapézoïdaux (65 x 25/50), triangulaires (20 x 20).
Datation : années 1970.

La brique

Dimensions : 19,6/**21,5**/22,5 x 9,8/10,5 x 4/4,5.
Appareil : simple, régulier, plein-sur-joint. Utilisation de briques coupées courante pour garantir l'appareil plein-sur-joint. Présence de briques obliques en assise

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-3134-01*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-3134-01 (consulté le 12 mars 2026).

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

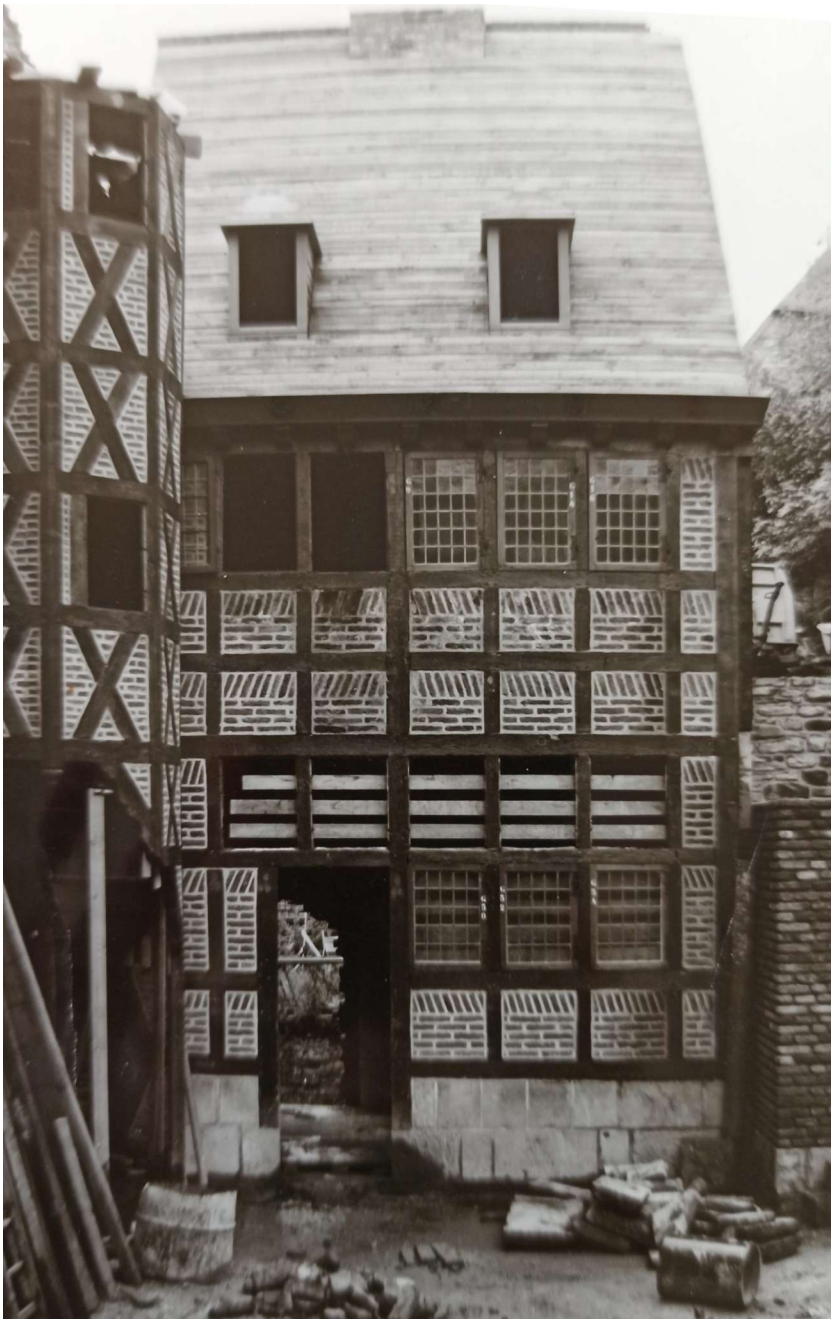
1. Façade sur cour. Production personnelle, 2026.
2. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

supérieure dans la majorité des panneaux, sens d'inclinaison vers l'axe central de la paroi et/ou en suivant les pièces de bois obliques. La tourelle fait exception, le recours aux briques coupées est plus courant, l'appareil irrégulier, absence de briques obliques.
Couleur : 2.5YR6/8 (*light red*) à 2.5YR3/4 (*dark brownish red*).
Texture : peu régulière, relief peu prononcé, peu poreuse, rugueuse, présence d'alvéolisation. Arrêtes peu définies.
Composition : inclusions blanches (sables, 0,3-2 mm), noires et rougeâtres (graviers à galets, 3-8 mm).
Traces et marquages : quelques négatifs de cailloux.
Type de joints : creux / pleins.
Type de mortier : à grain fin.
Couleur du mortier : 10YR8/2 (*very pale brown*).

LA PROTECTION /

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

Les hourdis datent de la reconstruction des années 1970.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Photographie de la reconstruction du Relais de Poste, tourelle et bâtiment ouest. Archives de la CRMSF, Francotte J.,1974.

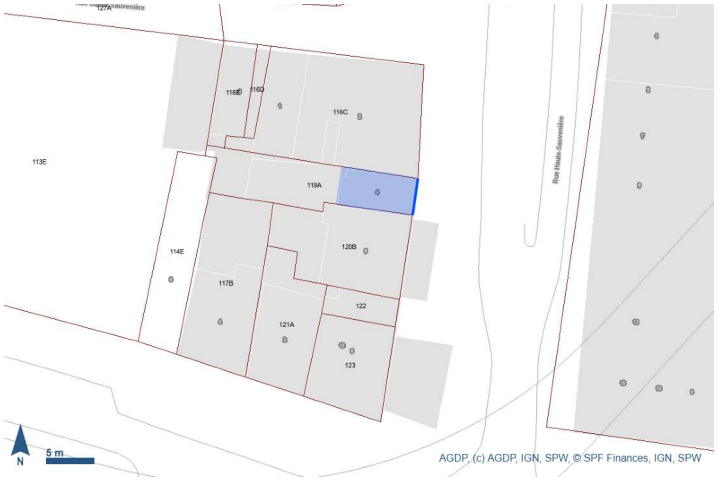




Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

4. Élévations nord, orthophotographie. Production personnelle, 2026.
5. Détail des briques. Production personnelle, 2026.

Place Verte 4
Ve4





Datation : XVII[e] siècle[1].
Classement : inscrit comme monument.
Fonction et état : inoccupé / en chantier.
Contexte et implantation : bâtiment implanté à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan rectangulaire, en profondeur, d'environ 40 m².
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée en pierre calcaire transformé, de quatre étages en pan-de-bois hourdé de brique et d'un niveau sous combles. Façade de deux travées sous corniche en bois sur blochets, toiture en bâtière.
Historique : modification des jours, du rez-de-chaussée.

LE PAN-DE-BOIS
Situation : façade sur rue.
Superficie : 40 m² (étages).
Typologie : façade-panneau à bois courts, sauf corniers, divisée en deux, trois ou quatre registres par étage, avec décharges (et guettes) en croix de Saint-André (correspondants à un registre). Assemblages à tenon-mortaise chevillé.
Datation : XVII[e] siècle.

LE HOURDIS
Type et dimensions du panneau : moyens rectangulaires horizontaux (55-60 x 40-45) et verticaux (90 x 60), étroits (150 x 10), petits à moyens quelconques (35 x 20, 55 x 30), petits triangulaires (10/30 x 8/15).
Datation : XVIII[e] siècle (ou postérieur).

La brique
Dimensions : 21,5/**21,8**/22,8 x 5/**5,2**/5,8.
Appareil : simple, à assises régulières. Les briques obliques en assise supérieure des panneaux sont présentes dans les panneaux rectangulaires des deux premiers étages, sans logique précise des sens d'inclinaison. Les rangées obliques sont parfois incomplètes. Utilisation répandue de briques coupées.
Couleur : 10R6/8 (*light red*) à 10R4/6 (*red*).
Texture : /
Composition : /
Traces et marquages : /
Type de joints : pleins / beurrés.
Type de mortier : /
Couleur du mortier : /

LA PROTECTION /

[1] Inventaire Régional du patrimoine. *Fiche n° 62063-INV-3163-01*. [en ligne] https://inventairepatrimoine.wallonie.be/fr/inventaire-regional-du-patrimoine/fiche/62063-INV-3163-01 (consulté le 12 mars 2026).

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

1. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.
2. Façade antérieure. Production personnelle, 2026.

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

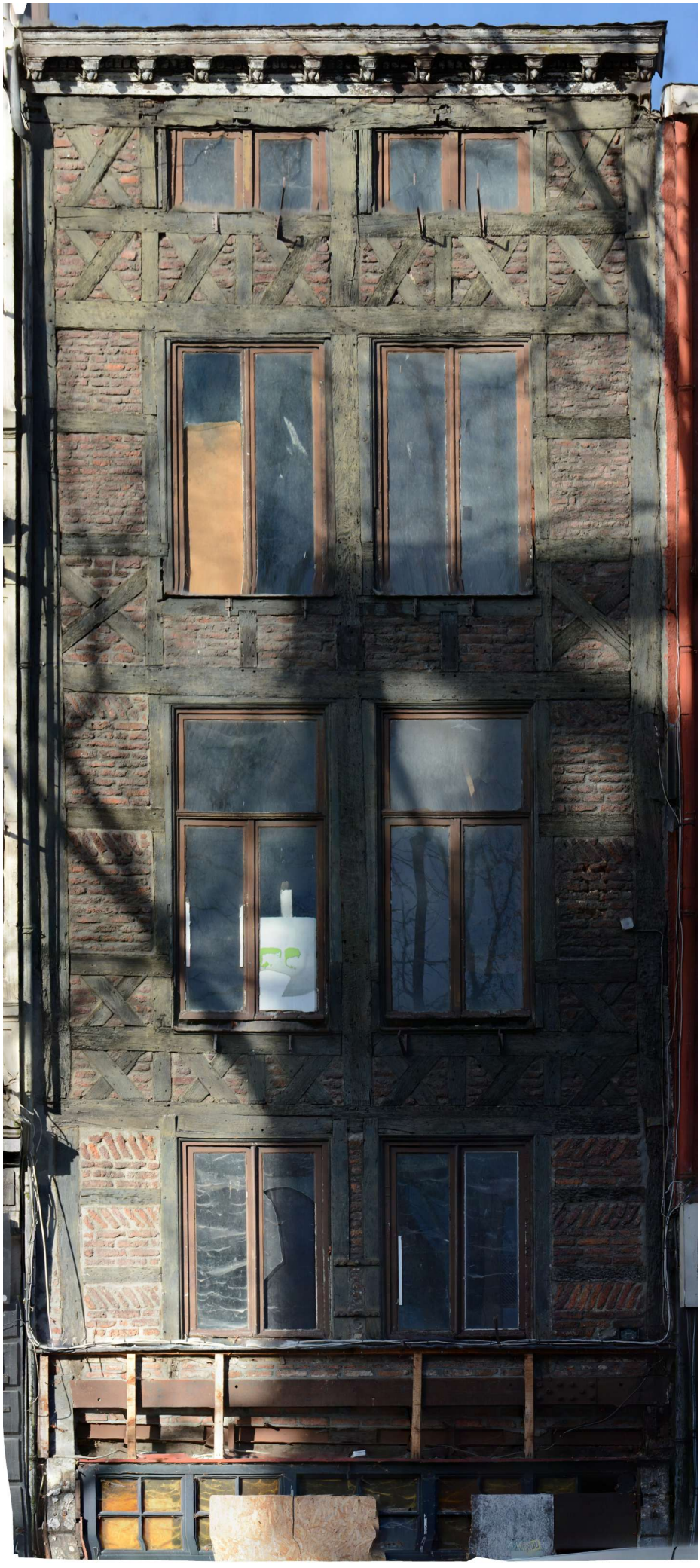
Le pan-de-bois présente plusieurs indicateurs de changements importants : le premier étage possède le plus de pièces de bois changées comme en témoigne l'état du bois et ses assemblages parfois maladroits au reste de la structure. Tous les étages sont également caractérisés par des pièces manquantes, parfois visiblement coupées, parfois identifiées par des chevilles sans correspondance de pièce au niveau des grandes baies à jour unique.

En retraçant les assemblages manquants on peut retrouver un tracé de possibles baies à croisée à plusieurs jours. Le deuxième étage posséderait alors deux niveaux de panneaux à croix de Saint-André en partie inférieure et deux niveaux de panneaux en partie supérieure pouvant correspondre à deux baies à croisée à quatre jours chacune. Cet étage a été pris en exemple car restant le plus cohérent, avec le quatrième ; le premier et troisième étages ayant les panneaux des allèges modifiées, probablement descendues pour accueillir les grandes fenêtres. Tout ceci nous montre un premier état transformé probablement au XVIII^{e} siècle (ou postérieurement), modifiant des panneaux et introduisant les baies à jour unique. Les maçonneries de brique dépendent de ces modifications et leur sont alors soit contemporaines soit postérieures.



Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Panneaux du R+1. Production personnelle, 2026.



0 1 m 2 m

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

4. Façade antérieure (étages), orthophotographie. Production personnelle, 2026.

Rue Volière 41

Vo41





Datation : XVII[e] / XVIII[e] siècle ? L'actuelle façade est reconstituée, années 1990[1].
Classement : site du Fond-Saint-Servais/Volière classé le 25 juillet 1988.
Fonction et état : habitation.
Contexte et implantation : bâtiment implanté à front de rue, ligne de faîte parallèle à celle-ci. Sur plan rectangulaire, en profondeur, d'environ 30 m².
Description architecturale : composé d'un rez-de-chaussée, d'un étage et d'un niveau sous toiture en bâtière (à un pan agrandi avec toiture courbée). Façade de quatre travées en pan-de-bois hourdé de brique sur soubassement en brique et pierre calcaire.
Historique : importants changements en façade, reconstitution et extension dans les années 1990.

LE PAN-DE-BOIS

Situation : façade sur rue.
Superficie : 27 m².
Typologie : façade-panneau à bois courts, divisée en deux ou trois registres par étage, avec décharges simples (correspondants à un registre).
Datation : années 1990.

LE HOURDIS

Type et dimensions du panneau : moyens rectangulaires horizontaux (85 x 80) et verticaux (80 x 70), moyens trapézoïdaux (70 x 70/50).
Datation : années 1990.

La brique

Dimensions : 20,5/**21**/21,7 x **9,5**/9,8 x **4,5**/4,8.
Appareil : simple (double en soubassement), à assises régulières. Les briques obliques en assise supérieure sont présentes dans tous les panneaux à l'exception de quatre panneaux trapézoïdaux possédant les briques obliques en assise inférieure. Le sens d'inclinaison s'alterne de panneau en panneau. Utilisation répandue de briques coupées.
Couleur : 10R6/6 (*light red*) à 10R5/3 (*weak red*).
Texture : variable, parfois assez régulière et rugueuse, parfois très irrégulière et poreuse, présence d'alvéolisation. Arrêtes moyennement définies.
Composition : quelques inclusions oranges (1-4 mm).
Traces et marquages : plusieurs empreintes longues et arrondies (larges et fines).
Type de joints : creux.
Type de mortier : à sable fin.
Couleur du mortier : 2.5Y7/3 (*pale yellow*).

[1] Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 63039, 1995.

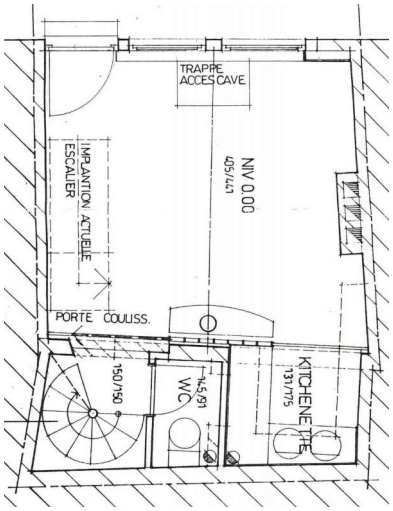
Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

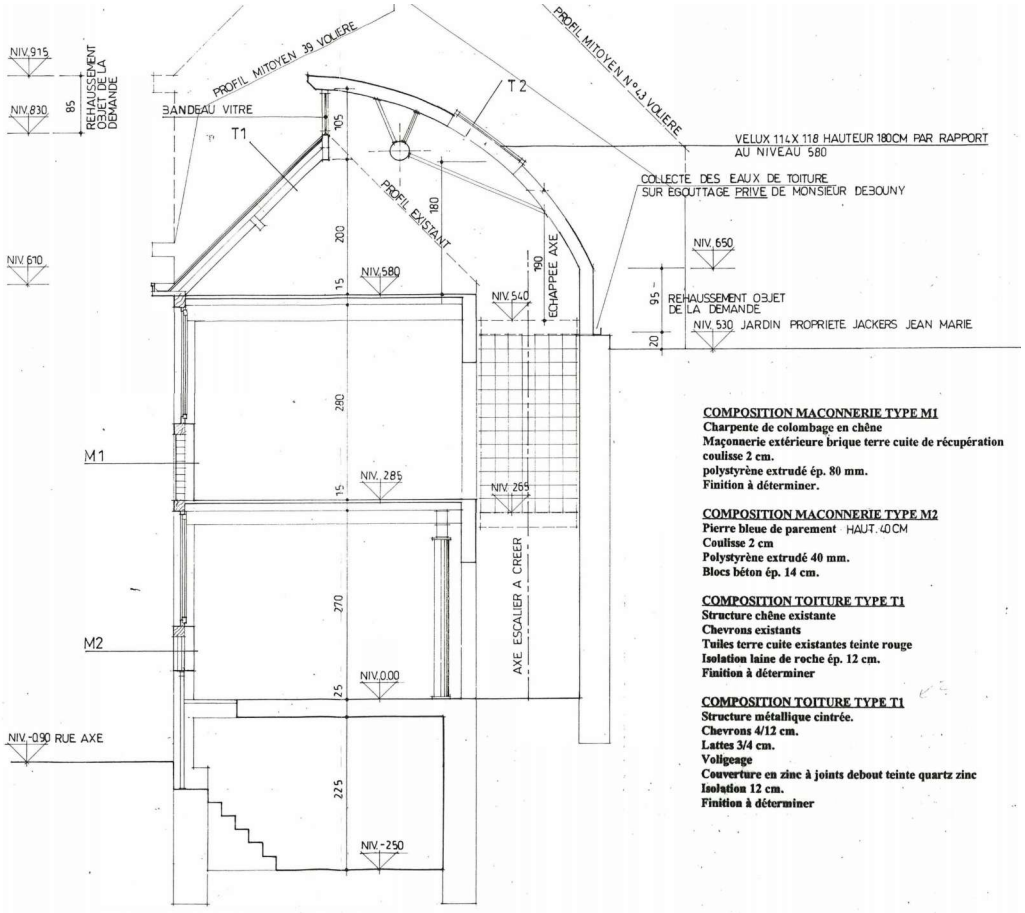
1. Façade antérieure. Production personnelle, 2026.
2. Schéma d'implantation. Production personnelle, 2026, d'après le *Plan parcellaire cadastral - situation courante (2026-06)*, Administration Générale de la Documentation Patrimoniale (SPF Finances - AGDP). https://geoportail.wallonie.be/walonmap.

LA PROTECTION
/

ANALYSE ET CHRONOLOGIE RELATIVE

Sur le plan de 1995 la composition du mur prévoit : brique terre cuite de récupération, coulisse (2 cm), PE (80 cm) et finition. Il serait intéressant de savoir si la brique est récupérée d'ailleurs ou sur site, ainsi que s'il existe des traces d'un hourdis précédent.







Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

3. Plan du R0 et coupe relatifs au permis de bâtir. Archives de la Ville de Liège, *Fonds de l'urbanisme*, dossier n° 63039, 1995.
4. Détail des briques. Production personnelle, 2026.



0 1 m 2 m

Figures : de gauche à droite, de haut en bas :

5. Façade antérieure, orthophotographie. Production personnelle, 2026.

PARTIE 3

ANNEXES

SOMMAIRE

PARTIE 1 9

PARTIE 2 - CAS D'ÉTUDE 101

PARTIE 3 - ANNEXES 261

Rapport carpologique par Speleers L. & Preiss S. (IRSNB, 2026) 264

(Le rapport conserve sa pagination interne originale)

Tableau de comparaison : torchis 279

Tableau de comparaison : briques 281

Analyses carpologiques du torchis provenant de quatre maisons à Liège : premiers résultats

Lien Speleers et Sidonie Preiss
Programme de recherche « Quaternary Environments & Humans»
Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique

Juillet 2026

1. Introduction

Dans le cadre d'une étude historique et architecturale sur les techniques de construction des maisons à colombages, des échantillons de torchis ont été prélevés dans quatre maisons de Liège. Celles-ci datent du Bas Moyen Âge et de la période postmédiévale. Les échantillons ont été prélevés dans le but d'identifier les plantes herbacées utilisées dans le torchis. Le présent rapport décrit les premiers résultats de l'analyse des restes carpologiques (graines et fruits, y compris des restes de balle de céréales) retrouvés dans les échantillons de torchis. Le bois et l'argile provenant de ces mêmes maisons ont également fait l'objet d'analyses à l'université de Liège.

Lors des fouilles archéologiques, des analyses de graines et de fruits provenant d'échantillons de sol sont très couramment effectuées. Les carporestes carbonisés, gorgés d'eau et/ou minéralisés, extraits de ces échantillons, fournissent des informations sur l'utilisation des plantes et sur la végétation des sites dans le passé (e.g. Jacomet 2007). Les études des restes végétaux séchés provenant de bâtiments anciens sont encore beaucoup plus rares, bien que ceux-ci soient souvent exceptionnellement bien conservés. En Belgique, lors de la restauration d'une maison du centre-ville de Gand, des graines et des fruits trouvés dans des cavités d'un ancien mur et sous le plancher du grenier ont été étudiés (Bastiaens 1997). Récemment, des restes de céréales découverts sous le plancher d'une ancienne maison à Namur ont également fait l'objet d'une étude carpologique (données non publiées, Sidonie Preiss). Nous n'avons toutefois pas connaissance d'autres études belges portant sur des restes végétaux provenant de murs en torchis. Des études sur les murs en torchis ont toutefois été menées en Allemagne (Fischer 2015 ; Fischer et Rösch 1999 ; Rösch 1998 ; Rösch et Fischer 1999) et en Angleterre (Carruthers, 1991). La grande variété de restes végétaux découverts lors de ces études a fourni des informations non seulement sur les techniques de construction des maisons à colombages, mais aussi sur les techniques agricoles d'autrefois et les conditions environnementales du passé.

2. Matériel en methode

Le tableau 1 présente un aperçu des échantillons étudiés, de leurs volumes, des données contextuelles et de leur datation. L'échantillon provenant du Palais 66 était constitué d'un mélange de petits morceaux de limon détachés et de résidus végétaux ; il a pu être tamisé et trié à sec. Les autres échantillons étaient constitués de gros blocs compacts d'argile, dans lesquels on pouvait distinguer des fragments de paille et d'autres résidus végétaux. Pour

extraire les restes végétaux, il a fallu de les tamiser à l'eau. Les résidus végétaux détachés ont été triés avant le tamisage des échantillons. Afin de faciliter le tamisage et d'éviter d'endommager les restes végétaux pendant cette étape, un prétraitement s'est avéré nécessaire. Deux méthodes ont été testées.

Pour la première méthode, le sédiment a d'abord été immergé dans de l'eau, puis congelé pendant deux jours et décongelé pendant un jour (cf. Vandorpe & Jacomet 2007). Pour la seconde méthode, le sédiment a été mis à tremper dans de l'eau chaude pendant une journée. La deuxième méthode s'est avérée la plus adaptée : après le trempage, le sédiment s'est détaché très facilement, ce qui a permis de tamiser les restes végétaux contenus dans l'argile. Les échantillons ont été rincés avec précaution à l'eau du robinet à l'aide d'une série de tamis avec des mailles de 1, 0.5 et 0.25mm

Les refus de tamis obtenus ont été examinés au stéréomicroscope (modèle ZEISS Stemi 2000 C, grossissement 6,5-50x), équipé d'une source de lumière froide (ZEISS CL 6000 LED). Pour chaque échantillon, les différents macrorestes botaniques présents ont été inventoriés. Pour la détermination des restes carpologiques, la collection de référence du IRSNB ainsi que des atlas d'identification (par exemple Cappers et al. 2006 ; 2009 ; 2023, Jacomet 2006 ; Schoch et al. 1988) ont été utilisés. La présence d'autres catégories de matériaux, tels que des poils, des plumes, des insectes et des coquilles d'œufs, a également été notée pour chaque échantillon.

Les volumes des échantillons tamisés à l'eau ont été déterminés en mesurant le déplacement des sédiments dans l'eau. Pour les échantillons tamisés à sec, le volume a été estimé. Pour le torchis de Mineurs 29, trois échantillons du panneau étudié étaient disponibles ; pour l'instant, un seul échantillon de 200 ml a été analysé.

BÂTIMENT	MUR	PANNEAU	DATATION	VOLUME
E.-Dupont 9-10	R+2 m.10.03.02 locus 10.03.06	n1 S1	1363-1377d (dendrodaté, torchis contemporain du pan-de-bois)	20ml
	R+1 m.10.02.02 locus 10.02.05	n2 S1	1374-1388d (dendrodaté, torchis contemporain du pan-de-bois)	18ml
Mineurs 29	R+3 m. S	n1 O3	Antérieur au XVIIIe siècle, probablement XVIIe (ou XVIe?) siècle	200ml
Palais 66	R+3 Chambre m. O	-	XVIe-XVIIIe siècle	<100ml
Pierreuse 8	R+1 p. E	n1 S2	1665-1680d (dendrodaté, torchis probablement contemporain du pan-de-bois)	150ml
	R+1 m. refend	3E	Postérieur à la phase 1665-1680, probablement troisième quart du XVIIIe siècle (ou postérieur ?) (en lien avec structure dendrodatée 1777-1782d)	200ml

Tableau 1 : Aperçu des échantillons analysés

3. Résultats

Le tableau des résultats des analyses carpologiques est consultable à l'annexe 2. Une description des observations pour chaque échantillon est présentée ci-dessous.

3.1. E. Dupont 9-10

Les prélèvements d'E. Dupont 9-10 sont très petits (18-20 ml), ce qui n'a permis d'obtenir que quelques indications (et non un aperçu représentatif) sur le matériel végétal ajouté au torchis de cette maison.

- **Mur R+2 m.10.03.02 locus 10.03.06, panneau n1 S1**

Les restes végétaux du panneau n1 S1 se composent de quelques fragments de paille (< 10 cm), dont certains ont été coupés. Quelques tiges plus fines ont également été observées. La paille provient probablement en partie du seigle (*Secale cereale*) et de l'avoine cultivée (*Avena sativa*), puisque des restes de balle (fragments d'épis et de rachis, ainsi que des pédicelles) de ces céréales ont été retrouvés. Tout comme la paille, ce sont des éléments qui se dégagent lors du battage des céréales. L'échantillon contient également un grain d'avoine cultivée non décortiqué (fleuron).

Des restes de quelques taxons de plantes sauvages ont également été retrouvés. La camomille puante (*Anthemis cotula*) et le pavot douteux (*Papaver dubium*) poussent dans les champs de céréales et ont probablement été apportés avec les restes de ces dernières. Les restes de graminées sauvages (Poaceae) proviennent probablement du foin.

L'échantillon contient également quelques fragments de tiges de mousses, ainsi que de très petits fragments de charbon de bois et de charbon. Outre les restes végétaux, quelques fragments d'insectes ont également été observés dans l'échantillon.

- **R+1 m.10.02.02 locus 10.02.05, panneau n2 S1**

L'échantillon prélevé sur le panneau n2 S1 d'E. Dupont contient quelques petits fragments de paille (< 3 cm), dont certains présentent des traces de découpe. La plupart des restes semblent toutefois avoir été brisés, peut-être en partie lors du prélèvement. Le seul fragment de paille identifiable observé est un pédicelle d'avoine cultivée.

L'échantillon ne contenait que quelques graines et fruits. Ceux-ci proviennent de plantes sauvages, notamment de la stellaire moyenne (*Stellaria media*), du renoncule sardonie (*Ranunculus sardous*) et de la camomille puante. Ils ont pu être apportés avec la paille ou provenir de plantes sauvages poussant à proximité du lieu où le torchis a été préparé.

Dans le refus de tamis, quelques petits fragments de feuilles, ainsi que de nombreux fragments de charbon et de charbon de bois de très petite taille (généralement < 0,5 mm) et un poil animal ont été retrouvés.

3.2. Mineurs 29

Le refus de tamis de Mineurs 29 est principalement constitué de fragments de tiges. Une partie de ces tiges provient de paille, mais on y trouve également des tiges plus fines issues de graminées et d'autres plantes herbacées. Une grande partie de ces tiges est trop désagrégée pour permettre de déterminer clairement s'il s'agit de paille ou de restes de tiges d'autres plantes. Des fibres végétales ont également été découvertes dans le torchis ; elles

rappellent les fibres issues de plantes textiles, telles que le lin ou le chanvre, mais une analyse microscopique plus approfondie de ces fibres est nécessaire pour vérifier cette hypothèse.

La paille provient sans doute d'un mélange de différentes céréales. Des restes carpologiques de seigle (Fig. 1), d'épeautre (*Triticum spelta*), de froment (*Triticum aestivum*), d'avoine et d'orge (*Hordeum vulgare*) ont été retrouvés. Les restes de seigle et de froment (fragments de rachis et épis sans graines) sont, tout comme les fragments de paille, des sous-produits issus du battage des céréales. Certains fragments d'épis ont été coupés, tout comme les tiges.

Les restes d'épeautre (glumes) et d'avoine (base de lemme) sont des restes de balle qui continuent d'envelopper les grains après le battage et qui ne se détachent généralement qu'à un stade ultérieur du traitement des céréales, lors du décorticage des grains. Il apparaît donc que les déchets générés par cette étape ont aussi été intégrés au torchis. À côté des restes de balle, quelques grains de céréales, dont un d'orge, ont également été retrouvés. Il est probable qu'ils n'aient pas été incorporés intentionnellement dans le torchis, mais qu'ils se soient déposés de manière sporadique parmi les restes de balles.

L'échantillon contient également quelques fragments d'enveloppes de sarrasin (*Fagopyrum esculentum*). Tout comme les lemmes de l'avoine et les glumes de l'épeautre, il s'agit d'éléments qui se libèrent lors du décorticage des graines. Les autres restes de plantes cultivées observés sont un pépin de figue (*Ficus carica*) et un fragment de coque de noisette (*Corylus avellana*) ; ils peuvent être interprétés comme des déchets de consommation qui probablement ont été introduits par hasard dans le torchis.

Les graines et les fruits de plantes messicoles, telles que la nielle des blés (*Agrostemma githago*) et l'orlaya à grandes fleurs (*Orlaya grandiflora*), sont présents en petit nombre et ont probablement été introduits avec la paille et la balle de céréales. L'échantillon contient également diverses graines et fruits de plantes des prairies et pâturages, tels que le rhinanthe (*Rhinanthus* sp.), la brunelle commune (*Prunella vulgaris*), l'œillet des prés (*Lychnis flos-cuculi*), le trèfle des prés (*Trifolium pratense*) et le lin cathartique (*Linum catharticum*), ainsi que de nombreuses glumelles et graines de graminées sauvages. Ces éléments pourraient indiquer l'utilisation de foin dans le torchis.

Les graines et les fruits d'espèces de prairie et de pâturage sont souvent retrouvés aux côtés de restes de céréales dans des contextes archéologiques contenant du fumier d'étable (e.g. Devos et al. 2025, Kenward et Hall 2012). Nous ne pouvons exclure qu'une partie des restes végétaux provenant des prairies et des céréales ait été ajoutée au torchis en tant que composant du fumier. L'ajout de fumier de vache aurait un effet positif sur la structure de l'argile et rendrait le torchis plus imperméable (Fischer et Rosch 1999). Cependant, aucune preuve manifeste n'a été trouvée concernant l'utilisation de fumier, contrairement à ce qui a été observé lors de l'étude d'une maison à Niefern, dans le Bade-Wurtemberg. Dans ce site, de grandes quantités de particules de fumier clairement identifiables ont été découvertes dans du torchis datant des XVe et XVIIIe siècles. Lors du traitement des échantillons de cette maison, une odeur d'ammoniac s'est dégagée (Fischer 2015).

L'échantillon contient de nombreux fragments de charbon de bois et de charbon, dont la plupart est plus petits que 0,5 mm Il s'agit probablement de restes de cendres provenant de foyers. On a également observé quelques fragments de feuilles non identifiés, quelques petits fragments de tiges feuillues de mousses et un bourgeon, qui provient peut-être des brindilles utilisées dans la partie en bois du mur.

Outre des matières végétales, l'échantillon contient également une quantité assez importante de poils d'animaux isolés ainsi qu'un petit morceau de poils/fibres animales agglomérés. Quelques petites plumes et quelques fragments de coquille d'œuf et d'os ont également été observés. L'échantillon contient par ailleurs quelques fragments d'insectes.

3.3. Palais 66

Tout comme pour le torchis des autres maisons, le matériau végétal de Palais 66 se compose principalement de paille coupée de longueurs variables, dont la plupart ne dépassent pas 10 cm. Dans le même échantillon, quelques pédicelles et un fragment de panicule avec une partie de la tige d'avoine cultivée ont été retrouvés, ainsi qu'un épi de froment et un épi d'épeautre (Fig. 1). Ces restes peuvent être interprétés comme des déchets de battage qui se trouvaient parmi la paille ajoutée à l'argile de torchis. Ils indiquent qu'un mélange de paille provenant de différentes céréales a été utilisé. Un grain de céréale non identifiable a également été trouvé. Les grains de céréales ne font pas partie des déchets de battage typiques, mais peuvent toutefois y être présents de manière sporadique.

Outre des restes de céréales, un grand fragment de gousse a été observé, qui semble correspondre aux gousses de la vesce commune (cf. *Vicia sativa*). Une comparaison plus approfondie avec des échantillons de référence permettra sans doute une identification plus précise.

Seuls quelques restes de plantes sauvages ont été retrouvés dans cet échantillon. Il s'agit de quelques glumelles et graines de graminées sauvages ainsi que deux calices de trèfle des prés. Il s'agit probablement de restes de foin.

Par ailleurs, l'échantillon contenait un fragment de bourgeon de feuille, provenant possiblement des brindilles de la structures en bois, ainsi que deux fragments d'insectes.

3.4. Pierreuse 8

- **Mur R+1 p. E, Panneau n1 S2**

Les résidus végétaux de cet échantillon se composent également en grande partie de fragments de paille finement coupés, de longueur variable. En général, ils ne dépassent pas 10 cm ; la plupart des fragments mesurent entre 2 et 7 cm.

Les restes de céréales identifiés proviennent du seigle, de l'avoine, de l'épeautre, du froment et de l'orge. Dans cet échantillon, ce sont surtout les restes d'avoine cultivée qui sont nombreux. Ils se composent en grande partie de fragments de panicules avec des pédicelles, souvent accompagnés d'une partie de la tige (Fig. 3), ainsi que de pédicelles isolés.

Ces restes peuvent être interprétés comme des déchets de battage qui ont été ajoutés avec la paille. Un grain d'avoine non décortiqué et quelques dizaines de fragments de glume d'avoine ont également été observés. En ce qui concerne le seigle, quelques fragments d'épis ont été trouvés, dont certains contenaient encore des grains (Fig. 4). Quelques grains isolés de seigle ont également été observés ; ils se sont peut-être détachés des fragments d'épis lors du tamisage. Ces grains n'ont pas nécessairement été ajoutés intentionnellement au

torchis ; il s'agissait peut-être d'un seul épi mal battu qui se trouvait parmi la paille. Des restes de battage de froment et d'épeautre, ainsi que quelques glumes d'épeautre ont également été retrouvés.

Les restes de plantes sauvages proviennent principalement de graminées. Des dizaines de glumelles contenant des graines, des fragments de glumelles isolés et quelques fragments de panicules ont été observés. L'échantillon contenait également un fragment de panicule ainsi que quelques graines et fruits immatures de joncs (Juncus sp.) qui, tout comme les fruits de l'oseille crépue (*Rumex crispus*), proviennent possiblement de prairies de fauche sur des sols humides. L'échantillon contient également quelques autres taxons de prairies qui pourraient provenir du foin (voir annexe 2).

Les graines de bouleau (*Betula pendula/pubescens*) peuvent provenir d'arbres qui poussaient à proximité du lieu où le mortier d'argile a été préparé ; il en va de même pour les quelques restes de plantes sauvages provenant de zones anthropisées.

Parmi les restes végétaux, quelques fragments de brindilles ont été retrouvés, qui proviennent vraisemblablement de la structure en bois du mur, ainsi que quelques fragments non identifiés de feuilles et de tiges.

Par ailleurs, le refus de tamis contenait de nombreux fragments de charbon de très petite taille, quelques fragments d'insectes, un morceau de cuir et quelques poils/fibres d'animaux.

- **Mur R+1 m. refend, Panneau 3E**

Pour l'instant, seule la fraction la plus grossière (> 1 mm) de l'échantillon du panneau 3 E a été triée et analysée. D'après les résultats obtenus pour les autres échantillons, il est probable que cette fraction contienne la quasi-totalité des restes de céréales et que les fractions plus fines fourniront principalement des restes de plantes sauvages supplémentaires.

Les résidus de la fraction > 1 mm se composent principalement de fragments de paille, plus courts que 10 cm. Quelques fragments de tiges d'autres espèces végétales, quelques brindilles et quelques fragments de feuilles ont également été observés. Des restes de balles ont été observés en moindre quantité que dans le panneau n1 S1. Il s'agit d'un fragment de rachis de froment, d'un fragment de glume de seigle et d'un pédicelle d'avoine cultivée. Ces restes peuvent être interprétés comme des déchets issus du battage. Concernant l'avoine, quelques dizaines de fragments de glumelles et de bases de lemmes ont également été observés. Comme mentionné ci-dessus, ces restes peuvent être interprétés comme des déchets issus du décorticage des céréales.

Tous les restes de plantes sauvages (sept taxons) présents dans la fraction > 1 mm proviennent de plantes des prairies (voir annexe 2) et peuvent indiquer l'utilisation de foin dans le torchis.

Le refus de tamis contient également de petits fragments de charbon, un fragment de bois, un petit morceau de céramique, un coquillage et une petite scorie, ainsi que quelques poils d'animaux.

Références

Bastiaens, J., 1997. Zaden op zolder - Archeobotanisch onderzoek van het huis De Spiegel te Gent, Stadsarcheologie. Bodem en monument in Gent 21, 76-79.

Cappers, R.T.J., Bekker, R.M., Jans, J.E.A., 2006. Digitale Zadenatlas van Nederland, Barkhuis Publishing, Eelde/Groningen.

Cappers, R.T.J., Neef, R., Bekker, R.M., 2009. Digital atlas of economic plants, Barkhuis Publishing, Eelde/Groningen.

Cappers, R.T.J., Bekker, R.M., Fennema, D., 2023. Digital Diaspore Atlas of the Netherlands, Seeds, Fruits, and Anthocarps, Barkhuis, Eelde/Groningen.

Carruthers, W.J., 1991. Plant remains recovered from daub from a 16th century manor-house — Althrey Hall, near Wrexham, Clwyd, U.K., Circaea 8, 55–59.

Devos, Y., Nicosia, C., Vrydaghs, L., van der Valk, J.M.A., Speleers, L., Marinova, E., Court-Picon, M., Ball, T.B., Pümpin, C., Doutrelepont, H., Claes, B., 2025. Understanding late medieval farming practices: an interdisciplinary study on byre remains from the historical centre of Brussels (Belgium), Archaeological and Anthropological Sciences 17.

Fischer, E., 2015. Wände und Decken erzählen Das Firstständerhaus Niefern Hauptstraße 54 aus dem 15. Jahrhundert, in: Rösch, M., Märkle, T. (Eds.), Kelten, Dinkel, Eisenerz Sieben Jahrtausende Siedlung und Wirtschaft im Enztal, Esslingen, pp. 136-144.

Fischer, E., Rösch, M., 1999. Denkmalpflege, Hausforschung und Archäobotanik. Pflanzen in Lehmstrukturen historischer Gebäude als Dokumente früheren Lebens, Denkmalpflege in Baden-Württemberg 2, 76-84.

Jacomet, S., 2006. Identification of cereal remains from archaeological sites, Universität Basel, Basel, p. 61.

Jacomet, S., 2007. Plant Macrofossil Methods and Studies/Use in Environmental Archaeology, in: Elias, S.A. (Ed.), Encyclopedia of Quaternary Science, Elsevier, London, pp. 2384-2412.

Kenward, H.K., Hall, A.R., 2012. Dung and stable manure on waterlogged archaeological occupation sites: some ruminations on the evidence from plant and invertebrate remains, in: Jones, R. (Ed.), Manure matters. Historical, archaeological and ethnographic perspectives, Ashgate Publishing Limited, Farnham, pp. 79-95.

Rösch, M., 1998. Die Pflanzenreste aus dem Haus Hochbrücktorstr. 27, Landesdenkmalamt Baden Württemberg/Stadtarchiv Rottweil (Hg.), "... von anfang biss zu unsern zeiten..." Das mittelalterliche Rottweil im Spiegel archäologischer Quellen. Archäologische Informationen aus Baden-Württemberg, 38, Stuttgart, pp. 113-117.

Rösch, M., Fischer, E., 1999. Pflanzenreste aus einer Lehmwand Dokumente von Landwirtschaft und Ernährung im 14. Jahrhundert, Heimatmuseum Reutlingen (Hg.), Unter Putz und Pflasterstein - Bauforschung und Mittelalterarchäologie in Reutlingen - Zum Beispiel Pfäfflinshofstr. 4, Reutelingen, pp. 126-138.

Schoch, W.H., Pawlik, B., Schweingruber, F.H., 1988. Botanical macro-remains: an atlas for the determination of frequently encountered and ecologically important plant seeds, Paul Haupt Publishers, Berne/ Stuttgart.

Vandorpe, P., Jacomet, S., 2007. Comparing different pre-treatment methods for strongly compacted organic sediments prior to wet-sieving: a case study on Roman waterlogged deposits, Environmental Archaeology 12, 207–214.

Annexes

Annexe 1 : Figures



Figure 1 : Fragments d'épis de seigle (*Secale cereale*) battus, Mineurs 29



Figure 2 : Fragments d'épis avec tige de froment (*Triticum aestivum*) (gauche) et d'épeautre (*Triticum spelta*) (droite), Palais 66



Figure 3 : Fragments de panicule avec pédicelles et tige d'avoine cultivée (*Avena sativa*), Pierreuse Panneau n1 S2



Figure 4 : Fragments d'épi et grains de seigle (*Secale cereale*). Le fragment d'épi situé à droite contient encore des grains, Pierreuse Panneau S1 n2

Annexe 2: Tableau de résultats

	Bâtiment	E.-Dupont 9-10		Mineurs 29	Palais 66	Pierreuse	
	Panneau	n1 S1	n2 S1	n1 O3	-	n1 S2	3E
	Datation	1363-1377d	1374-1388d	<XVIIIe s.	XVIe-XVIIIe s.	1665-1680d	post 1665-1680d
Plantes cultivées							
Céréales							
Avena sativa - fleuron avec caryopse		1	-	2+1fr	-	1	-
Avena sativa - base de lemme		-	-	11	-	1	5
Avena sativa . - panicule		-	-	-	1	50	-
Avena sativa - pédicelle		2	1	-	4	49	1
Avena sp. - fragment de glume/glumelles		-	-	++	1fr	++	++
Avena sp. - base de lemme		-	-	6	-	-	-
Avena sp. - pédicelle		2	-	-	-	3	-
cf. *Avena* sp. - tégument de caryopse		-	-	1	-	-	1
Hordeum vulgare - caryopse		-	-	1	-	1	-
Hordeum vulgare - épis		-	-	-	-	-	-
Secale cereale - épis		1fr	-	10fr	-	4fr	-
Secale cereale - épillet		1	-	-	-	1	-
Secale cereale - rachis		1	-	4fr	-	-	-
Secale cereale - caryopse		-	-	-	-	9	-
Secale cereale - glume		-	-	-	-	2	1fr
Triticum aestivum - épis		-	-	-	1	-	-
Triticum aestivum - rachis		-	-	3fr	-	2fr	1
Triticum spelta - épis		-	-	-	1	1fr	-
Triticum spelta - glume		-	-	10+13fr	-	5	-
Triticum sp. - rachis		-	-	4fr	-	-	-
Cerealia - arête		+	-	-	1	-	-
Cerealia - caryopse		-	-	1+2fr	1	2fr	-
Cerealia - tégument de caryopse		-	-	1+3fr	-	-	-
Cerealia - paille		+	+	++++	-	+++	+++
Cerealia - fragment de glume		-	+	++	-	+	-
Autres plantes cultivées ou rassemblées							
Corylus avellana		-	-	1fr	-	-	-
Fagopyrum esculentum - enveloppe		-	-	10fr	-	-	-
Ficus carica		-	-	1	-	-	-
cf. *Vicia sativa* - gousse		-	-	-	1fr	-	-
Plantes sauvages							
Plantes messicoles							
Agrostemma githago		-	-	9fr	-	-	-
Anthemis cotula		5	2fr	2+1fr	-	2fr	-
Orlaya grandiflora		-	-	1fr	-	-	-
Papaver dubium		1	-	-	-	-	-
Papaver sp.		1	-	2	-	-	-
Sinapis arvensis - silique		-	-	1fr	-	-	-
Plantes de zones anthropisées							
Chaenorhinum minus		-	-	-	-	1	-
Chenopodium album		-	-	1	-	-	-
Lapsana communis		-	-	1	-	-	-
Reseda luteola		-	-	-	-	1	-

	Bâtiment	E.-Dupont 9-10		Mineurs 29	Palais 66	Pierreuse	
	Panneau	n1 S1	n2 S1	n1 O3	-	n1 S2	3E
	Datation	1363-1377d	1374-1388d	<XVIIIe s.	XVIe-XVIIIe s.	1665-1680d	post 1665-1680d
Sonchus asper		-	-	1	-	-	-
Sonchus oleraceus		-	-	1	-	1	-
Stellaria media		-	1	-	-	-	-
Urtica dioica		-	-	-	-	1	-
Plantes de prairies et pâturages		-	-	1	-	-	-
Arenaria serpyllifolia		1	-	-	-	-	-
Centaurea jacea		-	-	-	-	-	1
Hypericum perforatum		-	-	-	-	1	-
Linum catharticum		-	-	1	-	1	-
Lychnis flos-cuculi		-	-	1	-	-	-
cf. *Origanum vulgare*		-	-	-	-	1	-
Plantago lanceolata		-	-	-	-	-	1
Poaceae - fleuron		12	-	146	3	28	8
Poaceae - fragment de glume		-	-	++	-	++	+
Poaceae - panicule		-	-	-	-	7fr	1
Poaceae - rachis		-	-	1	-	-	-
Potentilla erecta		-	-	-	-	1	-
Prunella vulgaris		-	-	1	-	-	-
Rhinanthus sp.		-	-	1	-	-	2fr
Rumex acetosella		-	-	3+1fr	-	-	-
Trifolium arvense - calyx		-	-	-	-	2	-
Trifolium pratense - calyx		-	-	12	2	-	2+1fr
Trifolium cf. *striatum* - calyx		-	-	-	-	-	1
Trifolium sp. - calyx		-	-	-	-	-	1+1fr
Trifolium sp. - pétale		-	-	2	-	-	2fr
Plantes de zones humide							
Juncus sp. - graine		-	-	3	-	3	-
Juncus sp. - panicule		-	-	-	-	1	-
Juncus sp. - fruit immature		-	-	-	-	4	-
Polygonum lapathifolium		-	-	1	-	-	-
Ranunculus sardous		-	1	-	-	-	-
Rumex crispus		-	-	-	-	1	-
Autres plantes sauvages							
Betula pendula/pubescens		-	-	-	-	1	-
Rumex sp.		-	-	-	-	1fr	-
Veronica sp.		-	-	1	-	-	-
<u>Autres restes de plantes</u>							
Fabaceae - gousse		-	-	5fr	-	-	4fr
Fabaceae - pédicelle		-	-	-	-	1	-
Bryophyta - fragment de tige		+	-	+	-	-	-
Indet. - graine/fruit		2	-	-	-	1	-
Indet. - réceptacle		-	1	-	-	2	-
Indet. - calyx		-	-	-	-	1	-
Indet. - pédicelle		-	-	-	-	2	-
Indet. - bourgeon		-	-	1	1fr	-	-
Indet. - brindille		-	-	-	-	+	+
Indet. - bois		-	-	-	-	-	1fr

	Bâtiment	E.-Dupont 9-10		Mineurs 29	Palais 66	Pierreuse	
	Panneau	n1 S1	n2 S1	n1 O3	-	n1 S2	3E
	Datation	1363-1377d	1374-1388d	<XVIIIe s.	XVIe-XVIIIe s.	1665-1680d	post 1665-1680d
Indet. - charbon de bois		fr+	fr++	fr++++	-	-	-
Indet - feuille		-	fr+	fr+	-	fr++	fr+
Indet. - fibres végétales		-	-	++	-	-	-
Indet - tige		fr+	-	fr++	-	fr+	fr+
Autres observations							
Charbon		fr+	fr++	fr++	-	fr++++	fr++
Scorie		-	-	-	-	-	-
Céramique		-	-	-	-	-	1fr
Coquille		-	-	-	-	-	1
Insecte		fr +	-	+	2fr	+	-
Fragment d'os		-	-	+	-	-	-
Cuir		-	-	-	-	1fr	-
Poil/Fibres animales		-	+	++	+	+	+
Concentration de fibres animales		-	-	1	-	-	-
Fragment de coquille d'oeuf		-	-	+	-	-	-
Plume		-	-	+	-	-	-

Legende

Les restes identifiés sont des graines et des fruits, sauf indication contraire

+ : <10 fr : fragments

++ : dizianes

+++ : centaines

++++: milliers

TABLEAU DE COMPARAISON : TORCHIS

		LE HOURDIS																					
		DATATION	PANNEAU	SUPERFICIE	STRUCTURE	ESPACEMENT			DIAMETRE							COULEUR	TEXTURE	MACRO	TERRE	VEGETAUX (et autres composantes)			TRACES et MARQUAGES
BAT						P. / Panneau	P. espacement	E. espacement	PALANCON (P.)	P. forme	ECLISSES (E.)	E. forme	ENCOCHES	RAINURE	TYPE TORCHIS					CEREALES	PLANTES SAUVAGES	AUTRES	
ED9/10	t.01	1363-1377d	rect. h. quelconques	moyens à grands	clayonnage (palançons et éclisses)	5-6	18-25 cm ext. 2-4 cm	2-3,5 cm	d. 3,5-4,5 cm	branches entières	d. 1-1,7 cm	branches entières	centrée carrées 2 cm côté 2-2,5 cm prof.	centrée 1,5 cm large 0,7-1 cm prof.	plaqué de deux côtés 2-4 cm entre palançon et enduit	10YR6/6 (brownish yellow) 10YR6/4 (light yellowish brown)	dégradée couche préparatoire à l'enduit assez régulière	homogène argile 65-85 % paille 25-35 % bien réparti et enrobé pas d'amas	quartz 75,51 % kaolinite (BISH) 0,69 % muscovite 2M1 7,47 % albite 4,71 % orthoclase 7,21 % chlorite IIb 4,18 % calcite 0,21 %	avoine cultivée seigle	camomille puante pavot douteux	tiges et mousses charbons insectes	lignes de 3 cm (largeur) doigts
	t.02	1374-1388d	rect. h. quelconques	moyens à grands	clayonnage (palançons et éclisses)	5-6	18-25 cm ext. 2-4 cm	2-3,5 cm	d. 3,5-4,5 cm	branches entières	d. 1-1,7 cm	branches entières	centrée carrées 2 cm côté 2-2,5 cm prof.	centrée 1,5 cm large 0,7-1 cm prof.	plaqué de deux côtés 2-4 cm entre palançon et enduit	10YR6/6 (brownish yellow) 10YR6/4 (light yellowish brown)	dégradée couche préparatoire à l'enduit assez régulière	homogène argile 65-85 % paille 25-35 % bien réparti et enrobé pas d'amas	quartz 70,17 % kaolinite (BISH) 0,89 % muscovite 2M1 11,15 % albite 5,89 % orthoclase 5,05 % chlorite IIb 5,45 % calcite 1,40 %	avoine cultivée	camomille puante stellaire moyenne renoncule sardonie	feuilles charbons poils	lignes de 3 cm (largeur) doigts
HC11	-	<XVIIIe s.	rect.	moyens	clayonnage (palançons et éclisses)	4-5	25-29 cm 17-21 cm ext. 2,5-4 cm	-	-	-	-	-	centrées rondes et carrées 2-3 cm côté / d.	centrée 0,7-1,5 cm large 0,7-1 cm prof.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M29	-	< première moitié XVIIIe s.	trapézoïdaux rect. h. triangulaires	moyens à grands moyens	clayonnage (palançons et éclisses)	-	20-25 cm ext. 1-3,5 cm	2-2,5 cm	d. 3-4 cm	branches entières	d. 1-2,5 cm	branches entières	centrées carrées 2-3 cm côté	-	plaqué de deux côtés 6 cm entre palançon et enduit	10YR6/6 (brownish yellow)	non lissée dégradée	homogène argile 70-85 % paille 15-30 % bien réparti et enrobé quelques amas	quartz 66,51 % kaolinite (BISH) 0,75 % muscovite 2M1 10,86 % albite 6,31 % orthoclase 6,21 % chlorite IIb 5,39 % calcite 0,74 % gypsum 3,23 %	avoine cultivée seigle épeautre froment orge sarrasin	nielle des blés orlaya à grandes fleurs rhinanthe brunelle commune oeillet des prés trèfle des prés lin cathartique	figue noisette tiges et mousses bourgeon charbons poils plumes coquille d'oeuf os insectes	-
Pa66	-	XVIe s. =< troisième quart XVIIIe s.	-	-	clayonnage (palançons et éclisses)	-	ext. 6 cm	-	d. 5cm	branches entières	d. 1-2,4 cm	branches entières	centrées rondes 3,5 cm d.	-	plaqué de deux côtés 3-4 cm entre palançon et enduit	10YR6/6 (brownish yellow)	lissée dégradée	homogène argile 65-80 % paille 20-35 % assez bien réparti et enrobé	quartz 69,97 % kaolinite (BISH) 0,93 % muscovite 2M1 11,40 % albite 6,92 % orthoclase 4,30 % chlorite IIb 4,66 % calcite 0,05 % gypsum 1,76 %	avoine cultivée épeautre froment	trèfle des prés vesce commune	bourgeon feuille insectes	-
Pi8	t.01	>= 1665-1680 d	rect. h. trapézoïdaux	moyens à grands moyens	clayonnage (palançons et éclisses)	5-6	26 cm ext. 5 cm	2-7 cm	d. 3-5 cm	branches entières	d. 0,7-1,7 cm	branches entières	centrées rondes 2,5 cm d. 2-3 cm prof.	centrée	plaqué de deux côtés 4-6 cm entre palançon et enduit	10YR7/6 (yellow)	-	homogène argile 55-70 % paille 30-45 % assez bien réparti et enrobé sans amas importants	quartz 69,74 % kaolinite (BISH) 0,73 % muscovite 2M1 10,25 % albite 5,95 % orthoclase 6,10 % chlorite IIb 6,03 % calcite 0,44 % gypsum 0,76 %	avoine cultivée seigle épeautre froment orge	joncs oseille crépue (taxons de prairies)	graines de bouleau brindilles feuilles et tiges charbons insectes cuir poils	lignes de 0,7-1 cm entraxe 4,5 cm formant motif de croix de St-A (3x3)
	t.02	>= vers 1777-1782	rect. h.	moyens à grands	clayonnage (palançons et éclisses)	-	ext. 1-2 cm	-	variable sur longueur 1,5-3,5 cm extrémités 7-10 cm milieu	bois scié	d. 0,7-1 cm	branches entières	centrées carrées 2 cm côté 2cm prof.	décentrée (3,5/6) 2,5 cm large 1-1,7 cm prof.	plaqué de deux côtés 4-6 cm entre palançon et enduit	5Y6/6 (olive yellow)	-	relativement homogène argile 65-80 % paille 20-35 % répartition un peu hétérogène quelques amas	quartz 68,86 % kaolinite (BISH) 0,84 % muscovite 2M1 10,53 % albite 6,59 % orthoclase 6,93 % chlorite IIb 4,93 % calcite 0,30 % gypsum 1,01 %	avoine cultivée seigle froment	(plantes sauvages de prairies)	tiges charbons céramique coquillage scorie poils	-
StS96	-	>= XVIe s.	rect. quelconques triangulaires	moyens	clayonnage (palançons et éclisses) + clayonnage de palançons horizontaux	5	20-25 cm	-	d. 3-5 cm	branches entières + bois fendu (scié ?)	d. 0,5-1,5 cm	branches entières	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TABLEAU DE COMPARAISON : BRIQUE

BAT	N°	LE HOURDIS													
		DATATION	PANNEAU	SUPERFICIE	DIMENSIONS			APPAREIL	COULEUR	TEXTURE	COMPOSITION	TRACES et MARQUAGES	TYPE JOINTS	TYPE MORTIER	COULEUR MORTIER
					LONGUEUR	LARGEUR	HAUTEUR								
A5/7	b.01	1995	-	-	22,5 **23** 24	10 **10,3** 11	5,5 **6** 6,3	double régulier (alt assises panneresses et boutisses)	10R6/8 (light red) 10R5/4 (weak red) 10R3/3 (dusky red)	peu régulière relief non prononcé peu à moy. poreuse rugueuse arrêtes peu régulières	qq inclusions (graviers)	débord de pâte empreintes variées plusieurs plis résidus enduits	creux / pleins	à grain moyen	2.5Y8/1 (white)
	b.02	1995	rect. h.	moyens	15 **15,5** 16	-	3,2 **3,5** 3,9	simple régulier plein-sur-joint él. bliques (alt) b. coupées en limite	10R5/8 (red) 10R4/2 (weak red)	-	-	-			
	b.03	1995	quelconques	moyens	14,6 **15,3** 15,8	-	3 **3,3** 3,5	simple assises régulières	10R5/8 (red) 10R4/2 (weak red)	peu régulière relief non prononcé moy. poreuse rugueuse arrêtes peu régulières effrittement	qq inclusions (graviers)	résidus enduits			
	b.04	XVIIe - XVIIIe s.	rect. v. triangulaires	moyens (à petits)	21,1 **21,6** 22,1	-	4,1 **4,5** 4,9	simple régulier plein-sur-joint él. obliques (vers axe c.) b. coupées en limite	10R5/8 (red) 10R4/2 (weak red)	-	-	-			
Be4	-	>= XVIIIe s.	carrés rect. v. rect. h. trapézoidaux	moyens (à petits)	21,7 **22,8** 24,2	-	4,6 **5,1** 5,5	simple assises régulières él. obliques (vers axe c ou /) (parfois discontinus) b. coupées	10R5/6 (red) 10R4/3 (weak red)	irrégulière relief très prononcé peu à moy. poreuse rugueuse arrêtes peu régulières	-	qq stries fines plusieurs empreintes (longues arrondies)	creux	fin sable jaune	10YR8/4 (very pale brown)
Bo2	-	fin XVIIe - XVIIIe s.	rect. h. rect. v. quelconques triangulaires	moyens petits	21,6 **22,6** 23,5	-	4,5 **4,8** 5	simple régulier plein-sur-joint él. obliques (vers O ou /) (parfois discontinus) b. coupées en limite	2.5YR6/8 (light red) 2.5YR4/6 (red) 2.5YR2.5/1 (reddish black)	assez régulière relief peu prononcé peu poreuse peu rugueuse arrêtes peu régulières	-	nombreuses stries quelques empreintes (longues arrondies + galets)	creux	cimenté	5Y7/3 (pale yellow)
Bo2a	-	>= XVIIe s.	rect. h. rect. v. quelconques triangulaires	étroits moyens moyens	20,5 **21** 21,8	-	4,4 **4,9** 5,6	simple régulier plein-sur-joint él. obliques (vers E) b. coupées en limite + empilement panneresses + épi + incliné (cf sens bois)	2.5YR6/8 (light red) 2.5YR4/6 (red) 2.5YR2.5/1 (reddish black)	peu régulière relief peu prononcé peu poreuse peu rugueuse arrêtes irrégulières	-	nombreuses stries quelques empreintes (longues arrondies + galets)	creux	cimenté	5Y7/3 (pale yellow)
Bo2b	-	>= XVIIe s.	rect. v. quelconques triangulaires	étroits moyens moyens	20,2 **21,1** 22,2	-	4,2 **4,5** 4,6	simple assises régulières b. coupées en limite + empilement panneresses	2.5YR5/8 (red) 2.5YR4/3 (reddish brown)	irrégulière relief peu prononcé moy. à très poreuse rugueuse arrêtes irrégulières	-	quelques empreintes (longues arrondies + galets) quelques plis	pleins / creux	fin sable jaune	2.5Y7/6 (yellow)
Bo2c	-	>= fin XVIIe s.	rect.	moyens	20,8 **21,6** 22	-	**4,6** 5	simple régulier plein-sur-joint él. obliques (parfois discontinus) b. coupées en limite	2.5YR5/8 (red) 2.5YR4/3 (reddish brown)	régulière relief non prononcé peu à moy. poreuse rugueuse arrêtes peu régulières	-	-	pleins / creux	fin sable jaune	2.5Y7/6 (yellow)

BAT	N°	LE HOURDIS													
		DATATION	PANNEAU	SUPERFICIE	DIMENSIONS			APPAREIL	COULEUR	TEXTURE	COMPOSITION	TRACES et MARQUAGES	TYPE JOINTS	TYPE MORTIER	COULEUR MORTIER
					LONGUEUR	LARGEUR	HAUTEUR								
ED9/10	b.01	XVIIIe s.	rect. v	moyens	22,6 **23** 23,5	11-12 (?)	5,2 **5,7** 6	simple assises régulières él. obliques (même sens) (parfois discontinus) b. coupées	5YR6/8 (reddish yellow 2.5YR5/8 (red) 10R4/3 (weak red)	moy. régulière relief peu prononcé peu poreuse peu rugueuse arrêtes peu définies	-	quelques empreintes (longues arrondies) peu plis	pleins	chaux	blanc
	b.02	XIXe s.	rect. h	moyens à petits	21,5 **22** 22,5	10,2 11	4,7 **5** 5,8	simple assises régulières él. obliques (même sens) (parfois discontinus) b. coupées + sur panneresses de face	5YR6/8 (reddish yellow) 10R5/6 (red) 10R4/1 (dark reddish grey)	moy. régulière relief peu prononcé peu poreuse peu rugueuse arrêtes moy. définies	-	quelques empreintes (longues arrondies) quelques plis	pleins	chaux	blanc
	b.03	XXe s. (?)	rect.	moyens à grands	**21,5** 22	-	4,5 **5** 5,4	simple régulier plein-sur-joint él. obliques (ou /) b. coupées en limite	2.5YR5/8 (red) 2.5YR4/3 (reddish brown)	moy. régulière relief non prononcé peu poreuse peu rugueuse arrêtes moy. définies	-	quelques plis	pleins	chaux	blanc
F142	-	>= XVIIIe s.	rect. v. rect. h.	moyens grands	21,8 **22,3** 23,2	10,5 **10,7** 11	**5** 5,7	simple assises régulières él. obliques (vers ext.) b. coupées	10R5/8 (red) 10R4/3 (weak red)	régulière relief non prononcé peu poreuse peu rugueuse arrêtes moy. régulières	-	nombreuses stries quelques trous	creux	-	5Y7/3 (pale yellow)
F154	-	années 1970	rect. v. rect. h. triangulaires quelconques	moyens à grands	21,4 **21,8** 22,2	8-9 (?)	3,8 **4** 4,3	simple régulier plein-sur-joint él. obliques (vers axe ou /) b. coupées en limite	10R6/8 (light red) 10R4/6 (red)	régulière relief non prononcé peu poreuse lisse arrêtes régulières	-	-	pleins / creux	grain fin	5Y7/3 (pale yellow)
Go7/9/11	-	> 1988	rect. v. rect. h. triangulaires quelconques	moyens à étroits petits à moyens	20 **21,1** 21,8	9,1 **9,7** 11	4 **4,7** 4,9	double (?) régulier (alt assises panneresses et boutisses) él. obliques (alt) b. coupées en limite (alignement d'un côté)	2.5YR6/8 (light red) 2.5YR4/3 (reddish brown)	irrégulière relief peu prononcé peu à moy. poreuse rugueuse arrêtes peu régulières	très variable inclusions noires quelques graviers et sables	sablage quelques débords quelques empreintes (longues arrondies et trous) quelques plis	creux	cimenté, grain fin brique pilée, grain fin, inclusions de graviers et galets	GLEY1 6/N (grey) 2.5YR6/3 (light reddish brown)
Go41	-	> XVIe s. remploi XXe s. (?)	rect. v. triangulaires quelconques	moyens et étroits petits petits à moyens	21,4 **22,3** 23	11,5-13 (?)	4,1 **4,5** 5	simple assises régulières él. obliques (ou /) b. coupées + incliné (cf sens bois) + panneresses empilées	10R6/6 (light red) 10R4/6 (red) 10R4/3 (weak red)	irrégulière relief peu prononcé peu à moy. poreuse rugueuse arrêtes peu régulières	variable inclusions noires, blanches et jaunes sables à graviers quelques galets	quelques empreintes (trous) qq stries fines	beurrés / creux	cimenté, grain fin	GLEY1 5/N (grey)
GB35	-	>= XVIIe s.	carrés rect. v. trapézoidaux	moyens petits	20,5 **21,4** 22	-	4,8 5	simple assises régulières b. coupées + él. obliques (deux sens dans même panneau) + tas de b. juxtaposées à l'horizontale (panneresses v.) + alt. assises briques posées v. et h.	10R4/4 (weak red) 10R3/6 (dark red)	moy. régulière relief peu prononcé peu poreuse peu rugueuse arrêtes moy. régulières	-	quelques plis	creux	chaux, grain fin quelques graveirs nodules de chaux	2.5Y8/2 (pale yellow)

BAT	N°	LE HOURDIS													
		DATATION	PANNEAU	SUPERFICIE	DIMENSIONS			APPAREIL	COULEUR	TEXTURE	COMPOSITION	TRACES et MARQUAGES	TYPE JOINTS	TYPE MORTIER	COULEUR MORTIER
					LONGUEUR	LARGEUR	HAUTEUR								
HC11	b.01	première moitié XVIIIe s.	rect.	moyens	21,7 **22,3** 23,2	10,1 **10,5** 11	5,2 **5,8** 6	simple assises régulière él. obliques (même sens ou /) b. coupées + b. de face sur panneresse	5YR6/6 (reddish yellow) 10R4/6 (red) 10R4/2 (weak red)	moy. régulière relief non prononcé peu poreuse rugueuse arrêtes peu régulières	variable parfois riche en inclusions (graviers, cailloux)	quelques empreintes (longues arrondies)	beurré, parfois creux	chaux	5Y8/2 (pale yellow)
	b.02	< XVIIIe s.	rect.	moyens	16 **16,8-17,2** 17,8	7,3 **7,5** 7,8	4,2 **4,5** 4,8	simple assises régulières él. obliques (ou /) (parfois discontinus) b. coupées + b. de face sur panneresse	5YR6/6 (reddish yellow) 10R4/6 (red) 10R4/2 (weak red)	peu régulière relief moy. prononcé peu poreuse peu rugueuse arrêtes peu régulières	-	plusieurs empreintes (longues arrondies) plusieurs plis plusieurs débords	beurré, parfois creux	chaux	5Y8/2 (pale yellow)
HC55/57	-	>= première moitié du XVIIIe s.	rect. v. trapézoidaux	étroits moyens	20,7 **21** 21,5	-	3,7 **4** 4,7	simple assises régulières él. obliques (sens bois) b. coupées	10R6/8 (light red) 10R5/6 (red) 10R4/3 (weak red)	peu régulière relief peu prononcé peu à moy. poreuse peu rugueuse arrêtes peu régulières + alvéolisation	inclusions blanches et jaunes (sables à graviers) quelques galets	plusieurs empreintes (longues arrondies, galets) quelques plis	pleins	cimenté, grain fin	GLEY1 5/N (grey)
MD4/11	-	années 1970	rect. v. rect. h. trapézoidaux	moyens (étroits)	20,8 **21,9** 22,4	8,4 **9,6** 10,3	4,2 **4,7**	simple régulier plein-sur-joint él. obliques (même sens ou /) (parfois disconinus) demi-briques + alt. assises régulier et demi-briques posées v. + épi + panneresses assises inclinées (cf bois) + motif à damier	10R7/8 (light red) 10R5/8 (red) 10R4/3 (weak red)	irrégulière relief peu prononcé peu poreuse rugueuse arrêtes moy. régulières	inclusions blanches, grises et oranges	plusieurs empreintes (longues arrondies et plates) quelques plis	pleins / creux	sable fin	5Y7/4 (pale yellow)
MStM42	-	>= XVIIIe s.	carrés rect. h. rect. v. quelconques triangulaires	moyens petits	20,8 **21,8** 22,4	10,2 10,8	4,5 **4,9** 5,6	simple assises régulières él. obliques (ou /) (parfois discontinus) b. coupées	10R3/6 (dark red) 10R4/2 (weak red)	-	-	-	pleins	sable gris gros grains graviers	GLEY1 6/10Y (greenish grey)
N45	b.01	XVIIe < x < 2012	rect. h.	moyens	16,2 **17** 17,3	7 (?)	4,3 **4,5** 4,9	simple assises régulières él. obliques (ou /) (parfois discontinus) b. coupées	2.5YR6/8 (light red) 2.5YR4/2 (weak red)	peu régulière relief non prononcé peu poreuse rugueuse arrêtes moy. régulières	nombreuses inclusions (graviers)	quelques empreintes (galets) quelques plis	pleins	grain fin	blanc
	b.02	XVIIe < x < 2012	rect. v.	moyens	21,3 **21,7** 22,6	7 (?)	4,6 **4,8** 5	simple assises régulières él. obliques (ou /) (parfois discontinus) b. coupées	-	-	-	quelques empreintes (galets) quelques plis	pleins	-	-
	b.01	XXe - XXIe s.	rect. v.	moyens	21 **22** 22,7	-	5,4 **6,2** 6,8	simple assises régulières él. obliques (même sens ou /) b. coupées	5YR5/6 (yellowish red) 10R4/6 (red) 10R4/2 (weak red)	peu régulière relief peu prononcé peu poreuse rugueuse arrêtes moy. régulières	inclusions sableuses, graviers	quelques plis	creux	grain fin	5Y8/2 (pale yellow)

BAT	N°	LE HOURDIS													
		DATATION	PANNEAU	SUPERFICIE	DIMENSIONS			APPAREIL	COULEUR	TEXTURE	COMPOSITION	TRACES et MARQUAGES	TYPE JOINTS	TYPE MORTIER	COULEUR MORTIER
					LONGUEUR	LARGEUR	HAUTEUR								
N55	b.02	>= XVIIe s.	rect. v. rect. h.	moyens	20 **21,2** 21,7	11 (?)	**4,7** 5	simple assises régulières él. obliques (même sens ou /) (parfois discontinus) b. coupées	10R6/8 (light red) 10R4/3 (weak red)	peu régulière relief peu prononcé moy. poreuse rugueuse arrêtes peu régulières alvéolisation	inclusions (graviers)	plusieurs empreintes (longues arrondies, galets) quelques plis	creux	grain fin	5Y8/2 (pale yellow)
	b.03	>= XVIIe s.	rect. v.	moyens	14,3 **15** 15,3	-	3,8 **4** 4,4	simple assises régulières él. obliques (même sens ou /) b. coupées	10R6/8 (light red) 10R4/3 (weak red)	peu régulière relief peu prononcé moy. poreuse rugueuse arrêtes peu régulières alvéolisation	inclusions sableuses, graviers	plusieurs empreintes (longues arrondies, galets) quelques plis	creux	grain fin	5Y8/2 (pale yellow)
Pi9	b.01	XIXe - XXe s.	rect. v. rect. h. quelconques triangulaires	moyens petits	20,7 **21,8** 23	6 (?)	4,3 **4,6**	simple assises régulières él. obliques (même sens ou /) (parfois discontinues) b. coupées	10R6/8 (light red) 10R5/4 (weak red)	peu régulière relief moy. prononcé peu poreuse rugueuse arrêtes moy. définies effrittement	inclusions sableuses graveirs	quelques empreintes (arrondies, plates, cailloux)	pleins / creux	grain fin nodules chaux brique pilée	10R7/4 (pale red)
	b.02	XVIIIe - XIXe s.	rect. v. rect. h. quelconques triangulaires	moyens petits	21,2 **22,4** 22,9	6 (?)	3,2 **3,8** 4,6	simple assises régulières él. obliques (même sens ou /) (parfois discontinues) b. coupées	2.5YR7/8 (light red)	-	-	-	pleins / creux	grain fin nodules chaux brique pilée	10R7/4 (pale red)
Pi24	-	>= première moitié du XVIIIe s.	trapézoïdaux rect. v.	moyens à grands hétéroclites	21,6 **22,5** 23,6	9-11 (?)	4,8 **5,6** 5,9	simple assises régulières él. obliques (ou /) (parfois discontinues) b. couépes	10R7/8 (light red) 10R4/3 (weak red) 10R3/6 (dark red)	-	-	-	pleins / beurrés	chaux, grain fin	5Y8/2 (pale yellow)
Pi72	-		triangulaires rect. v. rect. h.	petits à moyens moyens	21,5 **22,3** 23,7	10,5 **10,8** 11,2	5,3 **6**	double régulier (alt. assises panneresses et boutisses) b. coupées en limite	10R6/8 (light red) 10R5/6 (red) 10R4/3 (weak red)	peu régulière relief moy. prononcé peu poreuse rugueuse arrêtes peu définies	peu d'inclusions	plusieurs débords plusieurs empreintes (longues arrondies et trous)	pleins	grain fin brique pilée	10R7/4 (pale red)
Pi75	b.01	>= XVIIIe s.	trapézoïdaux	petits à moyens	21,6 **22,6** 23	-	3,7 **4,5** 5	simple assises peu régulières b. coupées	10R7/8 (light red) 10R5/3 (weak red)	irrégulière relief prononcé	-	-	creux	cimenté	GLEY1 7/10Y (light greenish grey)
	b.02	>= XVIIIe s.	rect. h.	moyens	21,2 **22** 22,3	-	5,3 **5,6**	simple régulier b. coupées en limite	10R7/8 (light red) 10R5/3 (weak red)	-	-	-	creux	cimenté	GLEY1 7/10Y (light greenish grey)
Po20/22	-	années 1970-1980	trapézoïdaux	moyens	16,7 **17** 17,3	-	4,5 **4,7** 5	simple régulier plein-sur-joint b. coupées en limite	2.5YR6/8 (light red) 10R4/3 (weak red)	moy. régulière relief non marqué peu poreuse rugueuse arrêtes définies	peu d'inclusions	traitement int. nombreux plis	pleins / creux	grain fin, parfois cimenté	5Y8/4 (pale yellow) GLEY1 6/N (grey)

BAT	N°	LE HOURDIS													
		DATATION	PANNEAU	SUPERFICIE	DIMENSIONS			APPAREIL	COULEUR	TEXTURE	COMPOSITION	TRACES et MARQUAGES	TYPE JOINTS	TYPE MORTIER	COULEUR MORTIER
					LONGUEUR	LARGEUR	HAUTEUR								
Re34	-	1913	rect. v. triangulaires	moyens à étroits moyens	16,6 **17,1** 17,4	**8** 8,5	4,5 **4,7** 4,9	simple régulier plein-sur-joint él. obliques (vers axe) b. coupées en limite + motif en damier + épi incliné + épi (selon axe v.)	2.5YR7/8 (light red) 10R4/6 (red) 10R4/3 (weak red)	moy. régulière relief non prononcé peu poreuse rugueuse arrêtes définies	assez homogène	quelques empreintes de graviers nombreux plis	creux	cimenté	GLEY1 5/N (grey)
Ro5	b.01	>= début XVIIIe s.	rect. v. trapézoidaux	moyens à petits	20,4 **21,5** 21,8	-	4,2 **4,5**	simple assises régulières b. coupées	2.5YR6/8 (light red) 10R4/8 (red) 10R3/3 (dusky red)	-	-	-	creux	cimenté (?) grain moyen	GLEY1 6/N (grey)
	b.02	> début XVIIIe s.	rect. v	moyens	22,2 **22,9** 23,8	-	**5,6** 6	simple assises régulières b. coupées	10R4/8 (red) 5YR7/8 (reddish yellow)	-	-	-	creux	cimenté (?) grain moyen	GLEY1 6/N (grey)
Ro11	-	>= XVIIIe s.	rect. v. quelconques triangulaires	moyens petits	22 **23,2** 23,8	-	**6,2** 6,8	simple régulier plein-sur-joint b. coupées en limite	10R6/8 (light red) 10R5/4 (weak red)	moy. régulière relief peu prononcé peu poreuse moy. rugueuse arrêtes moy. définies	-	-	creux	grain fin	10YR7/2 (light grey)
Ro33	-	1974 < x < 2004	rect. v. rect. h. trapézoidaux	moyens à étroits petits à moyens	22 **22,2** 22,6	-	5,2 **5,6** 6,3	simple assises régulières él. obliques (vers axe central ou /) b. coupées + panneresses v.	-	-	-	résidus peinture (remploi)	creux	sable fin	-
StP11	-	>= fin du XVIIe s.	trapézoïdaux	moyens	20,5 **20,9** 21,6	11 (?)	4,3 **4,8** 5,2	simple assises régulières él. obliques (sens bois ou /) b. coupées	2.5YR6/8 (light red) 10R4/8 (red)	-	-	-	pleins	chaux	-
StS96	-	XVIIe - XXe s.	rect. h. rect. v. quelconques triangulaires	moyens petits	21,4 **21,7** 22	-	4 **4,6** 5,3	simple assises régulières b. coupées	-	-	-	-	-	-	-
U3	-	années 1970	très hétéroclite	/	19,6 **21,5** 22,5	9,8 10,5	4 4,5	simple régulier plein-sur-joint él. obliques (vers axe central ou /) b. coupées en limite	2.5YR6/8 (light red) 2.5YR3/4 (dark brownish red)	peu régulière relief peu prononcé peu poreuse rugueuse arrêtes peu définies alvéolisation	inclusions blanches (sables), noires et rougeâtres (graviers à galets)	quelques empreintes (cailloux)	pleins / creux	grain fin	10YR8/2 (very pale brown)
Ve4	-	>= XVIIIe s.	rect. v. rect. h. quelconques triangulaires	moyens à étroits petits à moyens petits	21,5 **21,8** 22,8	-	5 **5,2** 5,8	simple assises régulières él. obliques (ou /) (parfois discontinues) b. coupées	10R6/8 (light red) 10R4/6 (red)	-	-	-	pleins / beurrés	-	-

BAT	N°	LE HOURDIS													
		DATATION	PANNEAU	SUPERFICIE	DIMENSIONS			APPAREIL	COULEUR	TEXTURE	COMPOSITION	TRACES et MARQUAGES	TYPE JOINTS	TYPE MORTIER	COULEUR MORTIER
					LONGUEUR	LARGEUR	HAUTEUR								
Vo41	-	années 1990	rect. h. rect. v. trapézoïdaux	moyens	20,5 **21** 21,7	**9,5** 9,8	**4,5** 4,8	simple assises régulières él. obliques (alt.) b. coupées + él. obliques en assise inf.	10R6/6 (light red) 10R5/3 (weak red)	variable alvéolisation	quelques inclusions oranges	plusieurs empreintes (longues arrondies)	creux	sable fin	2.5Y7/3 (pale yellow)