

DIAGNOSTIC ARCHITECTURAL, PATRIMONIAL ET SANITAIRE EN
VUE DE LA RESTAURATION ET DE LA MISE EN VALEUR DE LA
PORTE DE LA PORTERNE DU CHÂTEAU DU ROI À VIZILLE

OBJET DU DIAGNOSTIC

Le diagnostic suivant concerne la porte de la poterne du Château du Roi et a été commandé par la commune de Vizille.

Cette étude porte sur le diagnostic de l'ouvrage cité, permet de rendre compte de l'existant, de garder trace d'éléments d'époque et de faire état d'hypothèses quant aux techniques et aux savoir-faire mobilisés pour sa mise en oeuvre avant sa restauration prévue en avril 2024 par l'association *Université Rurale Montagnarde*.

Dénomination :

Porte de la poterne du Château du Roi

Propriété :

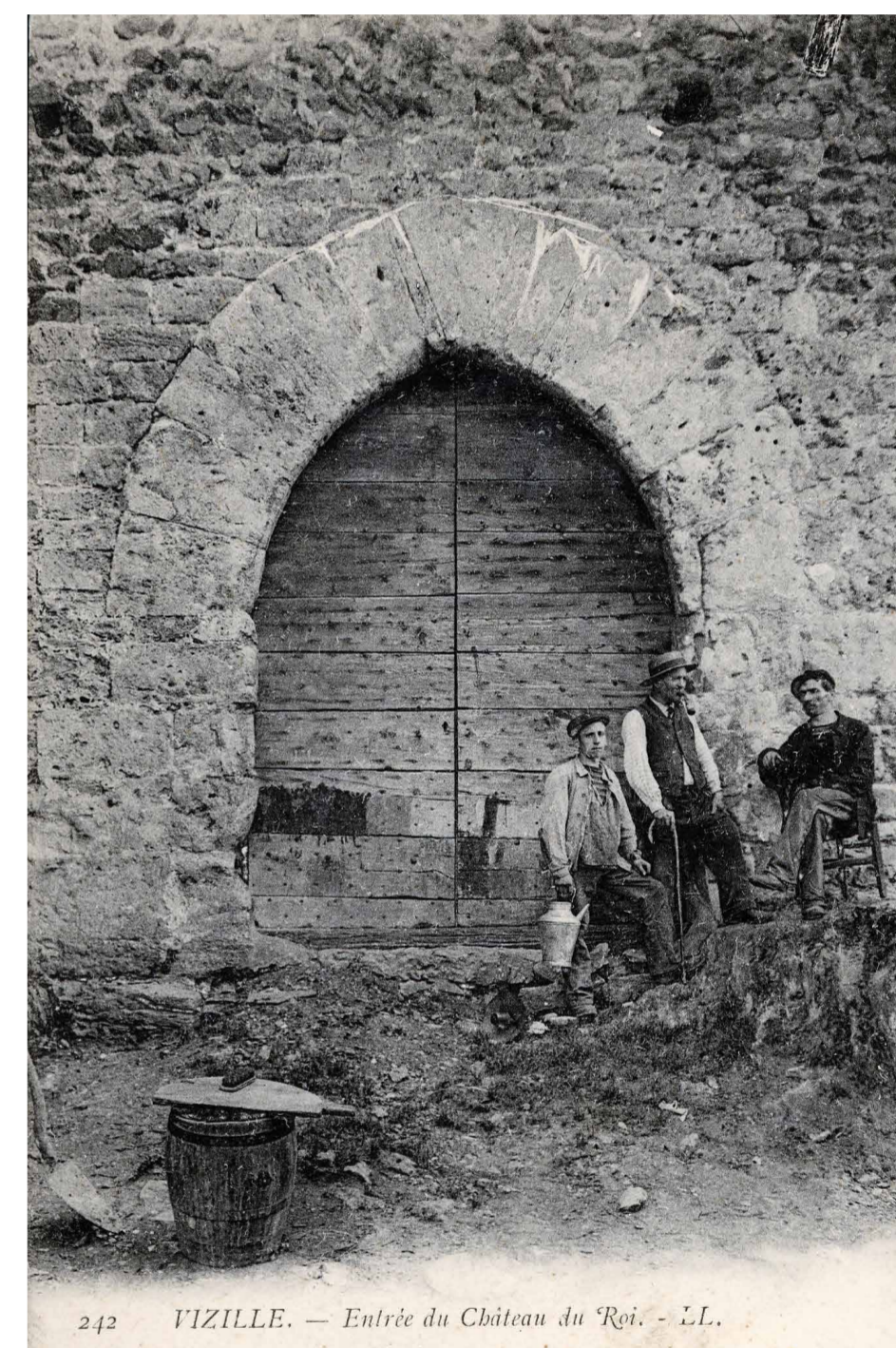
Propriété du département de l'Isère,
en convention d'occupation
par la commune de Vizille

Époque de construction :

X au XVII^e

Protection :

Aucune protection au titre des
Monuments Historiques ou du label
Patrimoine en Isère



PRÉSENTATION DE LA COMMUNE DE VIZILLE

GÉOGRAPHIE, TOPOLOGIE & PATRIMOINE DE LA COMMUNE

PRÉSENTATION DE LA COMMUNE

La commune de Vizille est située géographiquement dans la vallée de la Romanche et administrativement dans le département de l'Isère, en région Auvergne-Rhône-Alpes. Située à une vingtaine de kilomètres au Sud-Est de Grenoble, **à l'entrée de la vallée de la Romanche, elle est un passage obligatoire vers le massif de l'Oisans à l'Est, le plateau de la Matheysine et le Massif des Écrins plus au Sud.**

La commune se compose d'un groupement d'habitations dense et de zones d'activités en périphéries Nord et Sud : le bourg ancien est en longueur et se situe à 268m d'altitude tandis que sa partie la plus haute est à 1016m d'altitude. Le bourg central s'articule principalement au Nord et au Nord-Ouest du domaine du château, qui occupe une grande superficie du territoire communal, et présente de nombreuses maisons dites « de ville » ainsi que des immeubles peu élevés regroupés en îlots, ayant la vocation principale d'habitat privé. Le secteur présente également des bâtiments accueillant des équipements publics et divers commerces et services de proximité (dont la mairie), situés tout proche de la rue centrale dénommée rue du Général de Gaulle (ancienne Grand'rue).

HISTOIRE & LIEN AU TERRITOIRE

Durant la période Gallo-romaine, **les agglomérations de Grenoble et de Vizille se développèrent progressivement par leur situation stratégique sur un axe de passage majeur**, reliant les cités de Vienne (*Vienna*) et Lyon (*Lugdunum*).

Ainsi, Vizille et son verrou rocheux représentèrent de tout temps un lieu stratégique au carrefour des vallées de Vaulnaveys et de la Romanche. **Couloir de migration, chemin militaire, route marchande, la vallée de la Romanche représente un axe privilégié entre Grenoble, le briançonnais, le gapençais, la matheysine et l'Italie.** La commune reste une étape incontournable pour accéder à la vallée de la Romanche, et semble avoir été occupée par un campement militaire romain : le toponyme romain « *Castrum Vigilae* » (le camp des veilles) serait à l'origine du nom du lieu.

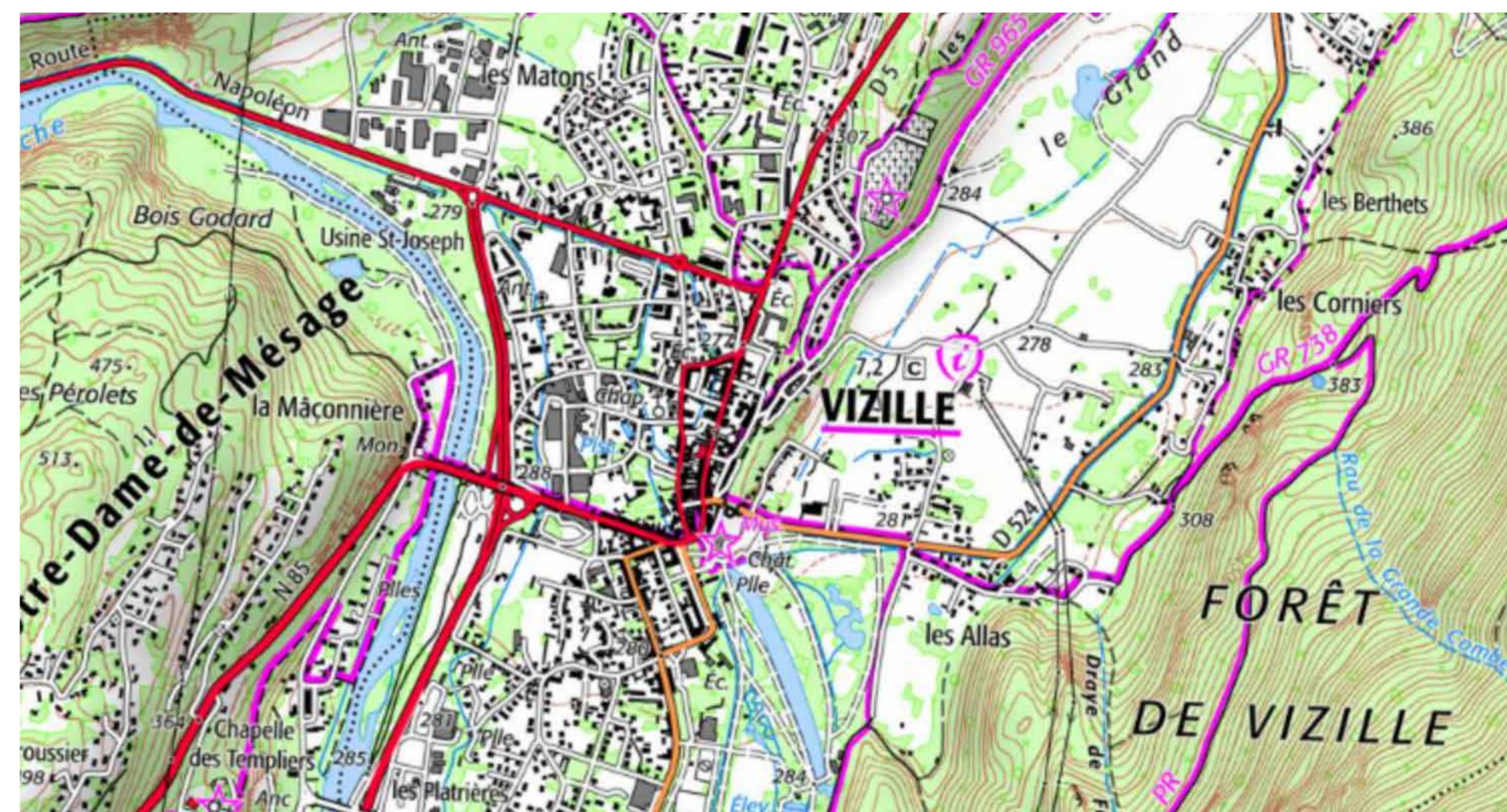
Les études qui sont encore menées aujourd'hui montrent que l'emplacement stratégique de ce vieil édifice médiéval, dit le Château du Roi, autant que le réseau hydraulique situé à proximité sont des éléments déterminant de l'implantation du connétable de Lesdiguières, soucieux des ressources naturelles et de leur utilisation durable. Connétable ayant la grande réputation d'aménageur visionnaire des espaces public de l'ancienne province du Dauphiné, dont l'Isère est en grande partie héritière.

PATRIMOINE CULTUREL DE LA COMMUNE

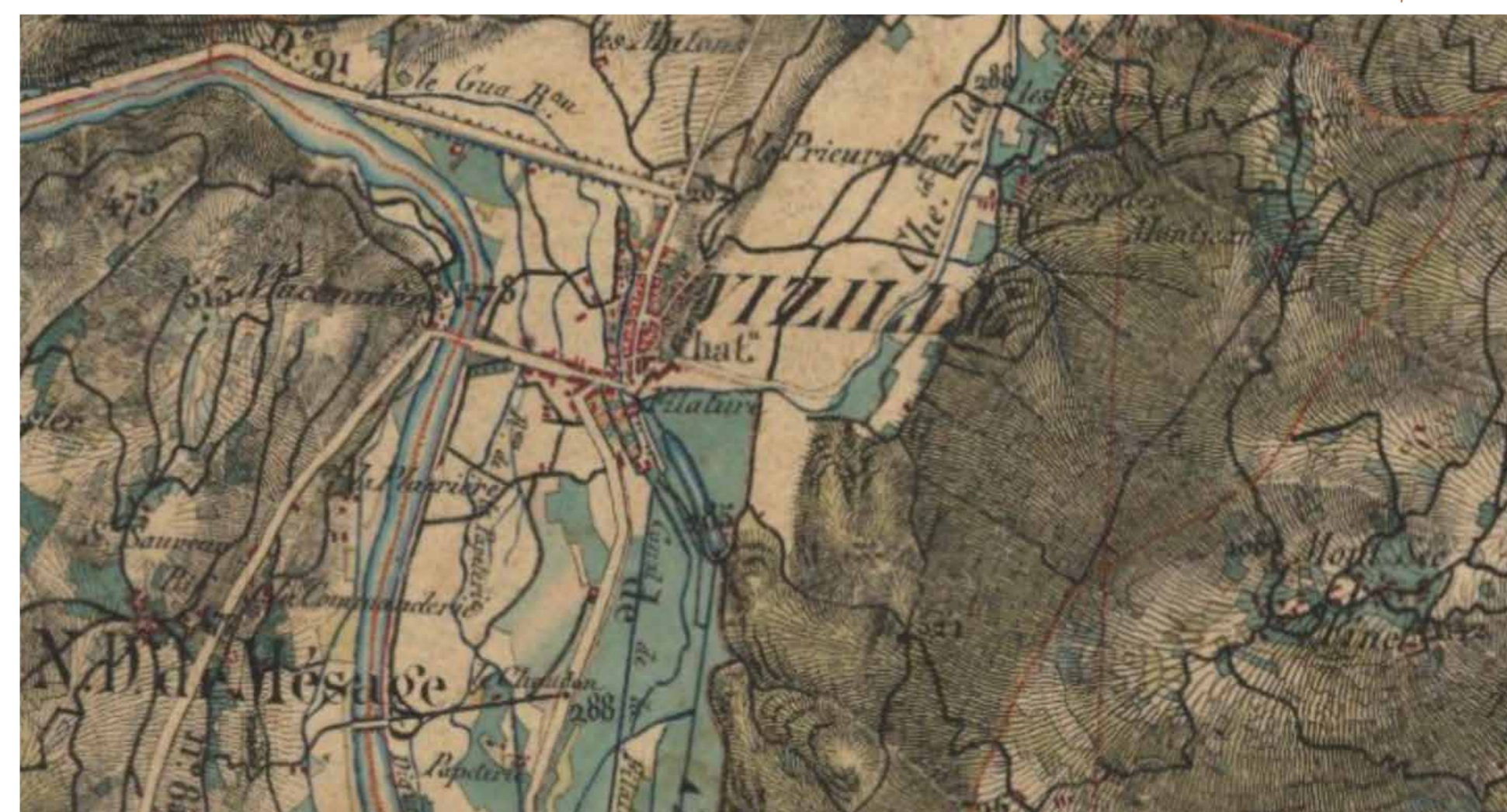
La commune de Vizille possède quelques édifices ou ouvrages classés *Monuments Historiques*, pour autant le porche de la poterne qui nous concerne et le Château du Roi n'en font pas partie. **Ces derniers restent cependant des ouvrages culturels d'exception des hauteurs de la commune.**

En ce qui concerne les principaux éléments patrimoniaux de la commune, le Château de Vizille et le domaine associé est un lieu emblématique de l'histoire de France et appartient aujourd'hui au Département de l'Isère. Le château présidentiel de la IIIème et de la IVème République a ainsi été transformé au fil du temps en un service départemental, gratuit et largement ouvert au public. À ce titre, le Château de Vizille fait l'objet d'un classement au titre des *Monuments Historiques* par la liste de 1862. Il faudra attendre 1989 pour que la maison et le moulin situés près du château ainsi que le mur clôturant l'ensemble du domaine s'y ajoutent. Puis 1991, pour la cour d'honneur et le parc associé. Aussi sur la commune, l'église prieurale Notre-Dame-de-Vizille et son portail roman fait l'objet d'un classement au titre des *Monuments Historiques* en 1906. Puis en 1996, un second classement prend en compte le bâtiment subsistant et les alentours, dont une partie du cimetière.

Sources présentation historique :
Site Isère Tourisme ; Site Musées Isère ; Site Ville de Vizille ; Étude cadre des édifices culturels réalisée en 2019 par PdeV Architecte du Patrimoine, notamment Évolution historique du territoire ; Mémoire La revue des Amis de l'Histoire du Pays Vizillois.



Carte IGN - Source Géoportail 2024



Carte de l'État-major (1820-1866) - Source Géoportail 2024

HISTOIRE DU TERRITOIRE : LE CHÂTEAU DU ROI

ÉLÉMENTS D'HISTOIRE & ANCRAGE AU TERRITOIRE

TERRITOIRE & RICHESSES : DU MOYEN-ÂGE À NOS JOURS

Durant toute la période du Moyen-âge et de la Renaissance, et encore davantage dans les lieux reculés, l'écriture est réservée à une élite et les registres paroissiaux restent encore inexistant, ce qui rend difficile l'accumulation de connaissance. Pour autant, on sait que l'économie du territoire se concentre essentiellement à l'époque sur l'agriculture, avec la production de polyculture vivrière et d'élevage. Les hameaux repartis sur le territoire ont alors pour origine l'implantation de fermes, installées sur les replats des versants les mieux exposés, à proximité des pâturages d'estive au-dessus des zones forestières.

Il faut attendre la XVII^{ème} siècle pour voir le développement d'une industrie minière et métallurgique dans cette région riche en minerai de fer, de plomb ou encore de zinc et où la Romanche et ces affluents fournissent toute l'énergie hydro-motrice nécessaire.

Au tournant du XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècle la région va également bénéficier de l'industrie textile qui se développe à Vizille. En effet, en complément des travaux agricoles d'été, le tissage à domicile va se développer dans la vallée de la Romanche avant de disparaître suite à l'incendie du château et des ateliers en 1825.

Dès le début du XIX^{ème} siècle des fabriques de clous forgés à la main s'installent à Saint-Barthélemy-de-Séchilienne et créent une spécialité locale.

En 1812, les clouteries de la région, avec celles de La Mure, de Séchilienne et de la Motte d'Aveillans emploient près de cent-cinquante ouvriers pour une consommation de 2000 quintaux de fer par ans.

En 1827, la commune ne compte pas moins de dix-huit ateliers. L'industrie minière reprendra au XIX^{ème} siècle, avec notamment une mine de zinc, plomb et fer au hameau du Sapey, sur le lieu-dit « Bois de Ratterier ». Mais les différentes exploitations demeurent modestes et dans l'ensemble peu rentables. D'abord reprises par la société des Mines du Dauphiné, elles deviendront propriétés de l'état en 1930 puis adjugées à la société Anonyme des Forces Motrices du Dauphiné qui sera à l'origine de la centrale hydroélectrique sur la Romanche, depuis nationalisée et propriété d'EDF. Malgré quelques initiatives privées de micro-centrales dont le surplus est revendu à EDF, **l'activité principale du territoire reste aujourd'hui l'exploitation sylvicole qui alimente les scieries, menuiseries et atelier de charpente de la région.**



Carte Cassini Vizille XVII^{ème} siècle - Musée de la Révolution française-Domaine de Vizille - Département de l'Isère

TERRITOIRE DE CHÂTEAUX, AU FIL DES SIÈCLES

Le début du Moyen-âge verra l'apparition d'une multitude de petits châteaux et de fiefs établis par des seigneurs locaux marquant l'émiettement du pouvoir et la naissance progressive de la féodalité. La présence d'un Château à Vizille est mentionnée pour la première fois dans la charte de Cluny (996) dans un acte de donation consenti par Humbert d'Albon, évêque de Grenoble. Ce dernier cède pour moitié à l'Abbaye de Cluny le château ainsi que le bourg et son prieuré. **Les fortifications de l'époque, sans doute modestes, occupaient l'éperon rocheux autour duquel s'étendait le bourg.** Les terres de Vizille étaient la plus ancienne possession de la famille des Guigues (Comtes d'Albon) qui étendait progressivement sa primauté à l'échelle de la future province du Dauphiné dont elle sera à l'origine (XI^{ème} siècle).

Au XIII^{ème} siècle, le Château de Vizille devient une résidence permanente où la famille delphinale confirma son pouvoir régional. Les Dauphins suivants, Guigues VII, Humbert 1er et Jean II, confortèrent la position du Dauphiné en assurant la stabilité du tracé des frontières avec la Savoie. Vizille restera l'une de leurs résidences favorites. Jean II, dit le Bon, attribua même la liberté communale au bourg de Vizille par la charte de 1310, accordant des garanties pour la protection des personnes et des biens. Les difficultés financières du Dauphin Humbert II le firent procéder à un inventaire de ses biens dans le but de les céder. Ce document nous fournit les premières informations conséquentes sur la motte castrale. **Nous y apprenons que l'éperon rocheux est occupé aussi bien dans sa partie basse (château actuel) que dans sa partie supérieure (château dit du Roi).** La partie sommitale de l'éperon entièrement fortifiée était alors occupée par la chapelle Sainte-Marie, deux maisons fortes et des bâtiments domestiques.

Il ne reste aujourd'hui de ces constructions qu'un mur d'enceinte percé d'un arc brisé ouvrant sur la rue du château, qui correspondrait à l'une des quatre entrées mentionnées en 1339. Un autre portail donnant accès à la rampe du château (actuelle rampe René Coty) se présente cette fois avec une arche de plein cintre. Toujours existante aujourd'hui, elle est légèrement dissimulée dans une maçonnerie. C'est dans cette première description que l'on découvre l'existence d'un verger à proximité du château. En 1343, le Dauphin Humbert II perd son fils unique. Le «transport» du Dauphiné fut effectif en 1349, quand Humbert abdiqua en faveur du prince Charles, fils aîné de Jean, et futur Charles V. Le titre de Dauphin fut dorénavant porté par le fils aîné du roi de France ou par l'aîné de ses descendants royaux directs. Vizille devint donc une possession des Dauphins du royaume. En 1456, à la suite des révoltes fomentées par son fils Louis (futur Louis XI) Charles VII réunit définitivement le Dauphiné au domaine royal. **C'est depuis cette époque que le Château de Vizille a pris le nom de « Château du Roi » et donnera consécutivement le nom de « parc du jardin du Roi » à la partie supérieure de l'éperon rocheux.**

Dans la seconde moitié du XVI^{ème} siècle, les guerres de religions qui agitent la région font à nouveau de Vizille une place convoitée. Dès 1562, le château fut occupé par une garnison catholique qui identifia rapidement l'importance stratégique du lieu dans ce conflit. Il devient donc la proie des assaillants, subit de nombreux assauts et tombe aux mains des protestants. L'édit d'Amboise (1563), restitue finalement la place aux catholiques. Observons que parmi les assaillants huguenots, un jeune militaire, François de Bonne, futur duc de Lesdiguières, combattit en vain afin de prendre cette place forte aux catholiques.

LE CHÂTEAU DU ROI

Le premier château, certainement en grande partie en bois tel une motte castrale, se situait au niveau d'une bosse sur l'éperon rocheux. Le château de pierre qui lui succéda devait être très étendu et s'étaler jusque sur une sorte de terrasse en contrebas, au sud (emplacement repris par Lesdiguières pour son château). L'ensemble était composé de deux enceintes dont la plus vaste portait la chapelle Sainte-Marie et les deux maisons fortes citées. Quatre portails et deux poternes en permettaient l'accès. **La situation du château, au sommet d'un piton rocheux, fortification naturelle, fit de Vizille le chef-lieu du territoire.**

Le Château du Roi, sur l'éperon rocheux, est en état de ruines médiévales comme mémoire historique de l'ancien château antérieur au X^{ème} siècle.

Anciennement fief du compte d'Albon puis résidence des Dauphins, ce dernier devint château royal lors de la cession du Dauphiné à la France en 1349. Puis il fut ensuite incendié (de rumeur par Lesdiguières qui ne pouvait alors l'acquiescer). Lesdiguières construisit par suite le Château de Vizille, en contrebas. Il est fort probable que les ruines du Château du Roi ont été utilisées à l'époque à l'édification de ce dernier.

Le site médiéval est aujourd'hui un jardin public offrant une vue imprenable sur la vallée, accessible depuis la place du château ou par le quartier du Château du Roi ou « Roy », au bout du chemin de la Poterne. Il ne reste aujourd'hui de ce château qu'un rempart, les restes des maisons fortes et une tour réutilisée dans la construction du Château du Duc de Lesdiguières. Au sein des remparts, les ruines et le jardin de l'ancien château sont les témoins des nombreux conflits entre catholiques et protestants.

LA PORTE DE LA POTERNE DU CHÂTEAU DU ROI - DIAGNOSTIC

ÉLÉMENTS D'HISTOIRE & USAGE DE LA PORTE DE LA POTERNE

LE PORCHE D'ENTRÉE DE LA POTERNE

Les remparts actuels, ruines de l'enceinte fortifiée du Château du Roi, sont bâties en blocs différenciés issus de dépôts glaciaires et de galets provenant probablement du lit de la Romanche. L'édification du porche d'entrée de la poterne n'y fait pas exception.

La poterne qui nous concerne se situe sur l'entrée Nord du parc du château, au dessus du quartier dit du « Château de Paille ». Lieu historique de passage, cette poterne située à presque 300m d'altitude, abrite **une porte intégrée dans l'enceinte de la fortification du château - de type porche d'entrée - typique de l'architecture médiévale militaire**, offrant une issue stratégique et un accès privilégié aux échanges entrant-sortant du château. Large et haut sous clef, cet accès a pu servir aussi à l'entrée et la sortie des chariots vers la ville. Le sol y est fortement incliné, dû notamment à l'altitude notable du château par rapport au bas de Vizille. **Ouvrage de fortification, la pente y était un avantage stratégique dans la potentielle défense de l'édifice, donnant davantage de force aux défenseurs qu'aux assaillants.**

De part et d'autre du porche, l'architecture laisse place à deux jambages surplombés d'un cintre singulier (arc brisé à l'extérieur, classique à l'intérieur). Seules les pierres de la partie verticale des jambages sont feuillurées, permettant aux deux vantaux de rester rectangulaires bien que l'embrasure soit en ogive sur la face extérieure. Forme simple garantissant sa rigidité, et permettant la tenue structurelle de sa partie haute par des gonds et des pentures, cette porte et son porche ont deux visages :

- **Côté extérieur, une partie du mur et le porche d'entrée tout entier sont bâtis en pierres de tuf, disposées en arc brisé et découpant visuellement les vantaux en ogive.** Surmontant le porche, des pierres appareillées constituent la majorité de l'enceinte.

- **Côté intérieur, c'est un arc classique composé des mêmes pierres qui encadre la porte et forme une portion d'arc beaucoup plus tendue**, dont les naissances sont suffisamment hautes pour permettre le rabattement complet de la partie haute des vantaux de cette dernière. Le mur d'enceinte lui, se compose par endroit de gros galets appareillés et curieusement disposés en épis sur la partie interne du porche (procédé constructif retrouvé fréquemment sur les bâtiments typiques du Bas Dauphiné, à Bièvre-Valloire notamment).

MATÉRIALITÉ ET COMPOSITION DE L'OUVRAGE

La porte de la poterne est une porte dite clouée à bois croisé, typique de l'architecture militaire du Moyen-âge, bien que le porche d'entrée semble antérieur à cette dernière.

Dans ce procédé, la pose des clous se fait toujours de la même manière (cas de ces ouvrages menuisés médiévaux, souvent à vocation militaire) : les planches horizontales sont clouées sur les verticales grâce à des clous forgés, les pointes des clous sont recourbées et rentrées au marteau dans les planches verticales du dos de la porte. Les têtes de clous ainsi que les parties horizontales en bois font alors face à l'extérieur, pour des raisons vraisemblablement défensives : les portes armées de têtes de clous sont ainsi plus robustes.

Peu de matériaux sont utilisés pour sa fabrication et ces derniers proviennent tous des environs proches.

- **L'essence du bois utilisée pour la fabrication des planches intérieures comme extérieures, verticales comme horizontales, est celle d'un résineux, probablement de sapins issus des sylvicultures les plus proches.**

Une ressource certes moins résistante et durable que celle de feuillus tel que le chêne ou le châtaignier, mais pour autant abondante sur le territoire et largement exploitée.

- **Les ferromenies en fer forgé utilisées** (pentures, gonds et éléments divers permettant l'assemblage des pièces de bois comme l'ancrage de l'ouvrage menuisé dans la feuillure du porche) **ont probablement été forgés tout proche du site de construction de l'ouvrage, si ce n'est sur place pour les clous forgés notamment.**

La présence importante de minerai de fer dans la région et l'implantation d'une industrie minière et métallurgique grâce à divers fabriques de proximité ont certainement contribué à faciliter l'approvisionnement de ces chantiers de construction.

Arc brisé en pierres de tuf

Porte à bois croisé, armée de têtes de clous

Trame losange des clous forgés, maintenant les planches

Seuil de bois sur lit de pierres
=> Pièce disparue



Edit. G. Chabert, Vizille - Cl. G. R.

15. Vizille (Isère) - Porte de l'ancien Château du Roi (XII^e)

LA PORTE DE LA POTERNE DU CHÂTEAU DU ROI - DIAGNOSTIC

PRINCIPE DE CONSTRUCTION & DÉTAILS DE MISE EN OEUVRE DE LA PORTE

UN OUVRAGE MÉDIÉVAL TYPIQUE : CLOUÉ DIT À BOIS CROISÉ

La porte de la poterne est une porte dite clouée à bois croisé, typique de l'architecture militaire du Moyen-âge.

Ce principe de construction très simple se retrouve dans de nombreux ouvrages médiévaux, qu'il s'agisse de maisons d'habitation, de chapelles ou de portes de défense d'ouvrages militaires comme c'est le cas ici : **de grandes planches verticales sur une face et horizontales sur l'autre, sont assemblées entre elles par un clouage traversant réparti selon une trame très régulière.** Comme dans la très grande majorité des cas, ce sont les planches du parement extérieur qui sont horizontales.

On pourrait penser ici qu'il serait préférable de mettre les bois de fil vertical en parement, permettant ainsi un meilleur écoulement des eaux de pluies battantes, mais c'est un argument technique qui prévaut dans la plupart des cas : **avec le temps et l'exposition aux intempéries, la dégradation de la partie basse de la porte est inévitable, du fait de la proximité du sol.** Il est alors relativement facile de remplacer les premières planches horizontales sans être obligé de procéder à un démontage fastidieux.

À l'inverse, si c'étaient les très longues planches verticales qui étaient en parement, directement exposées aux intempéries, la réparation de leur partie basse nécessiterait un savant travail de greffe pour chacune d'elles. **De fait, pour cette porte, ce sont les planches horizontales du bas qui sont les plus dégradées, et qui nécessitent donc d'être remplacées.**

Ici, comme sur beaucoup de portes anciennes de même type, les planches sont très larges, et leur largeur n'est pas constante : on relève une succession de 27 à presque 40cm de largeur sur chaque vantail (36, 35, 32, 32, 30, 37, 27, 37, 33 d'un côté ; 33, 39, 37, 31, 34, 34, 30, 40, 33 de l'autre). Il ne semble pas qu'il y ait d'autre règle que celle d'optimiser en prenant les plus grandes largeurs de bois disponibles. Malgré ces variations, **on remarque que les largeurs se répondent visuellement sur les deux vantaux et que les joints forment des lignes horizontales continues.**

Les planches horizontales font environ 25mm d'épaisseur, et sont bouvetées entre elles, c'est-à-dire assemblées à rainure et languette. À noter ici qu'un défaut reste cependant inexplicable : le côté femelle (rainure) est sur la planche du bas et le côté mâle (languette) sur la planche du haut. Ce défaut pénalise la durabilité en créant des zones de rétention d'eau qui font pourrir le bois en haut de chaque planche. (NB. Nous avons constaté le même défaut sur une autre porte de la même conception, au Château de l'Arthaudière à Saint Bonnet de Chavagne)

Sur la face intérieure, les grandes planches verticales de 30mm d'épaisseur sont aussi très larges. Sur le vantail de gauche, 2 planches de 50cm de large et une de 20cm. Sur le vantail de droite, successivement 14, 38, 47 et 18cm. Ces planches sont aussi bouvetées entre elles (rainure et languette). À noter ici qu'avec le temps le bois a pris du retrait et que ces planches ne sont quasiment plus solidaires entre elles : la languette est y très dégradée, disparaissant par endroits.

LE TRACÉ DE LA TRAME DE CLOUAGE

L'assemblage des planches est ici permis par un clouage savamment tramé : un travail qui conjugue ici une pose en losange des clous (ou trame en losange) dont le pas est compris entre 12 et 14cm **avec une variation importante de la largeur de chaque planche, verticale comme horizontale.**

Ainsi, les clous forgés sont répartis sur l'ensemble des deux vantaux de la porte selon une trame régulière constituant des losanges. Le traçage se fait sur le parement extérieur de la porte et suppose un maintien préalable des planches serrées entre elles en position définitive, probablement par quelques pointes de mise en place. **Le traçage en grandes lignes diagonales, réalisé à la pointe à tracer, reste visible et même très légèrement en relief** (ce que l'on voit avec un éclairage rasant) alors que la surface du bois s'est partout creusée.

Cet état de fait apparemment paradoxal, pourrait s'expliquer par le durcissement localisé du bois sous l'effet du traçage qui aurait alors localement retardé son usure par les intempéries.

La mise au point du tracé nécessite plusieurs étapes :

1. Traçage d'un rectangle-enveloppe sur chaque vantail, à environ 4cm des bords verticaux et horizontaux de la porte.

Sur le vantail de gauche, la ligne verticale est à 2cm du bord côté mur, et à 4cm côté battue centrale. Sur le vantail de droite, à 5cm côté mur, et à 7cm côté battue.

Ces différences semblent s'expliquer par un souci de faire coïncider les lignes obliques entre les 2 vantaux tout en préservant le jeu central.

2. Sur ce pourtour, division de la hauteur et de la largeur par des nombres entiers donnant des intervalles verticaux et horizontaux les plus proches possibles.

Ici, les intervalles sur la verticale sont de 17,5cm, et sur l'horizontale de 18,6cm sur le vantail de gauche et de 19cm sur le vantail de droite.

3. Les points de division sont reliés en diagonales par des lignes réalisées à la pointe à tracer le long d'une règle, qui se coupent en formant un ensemble de losanges réguliers.

Le tracé marqué de la pointe à tracer dans le bois laisse ainsi visible aux croisements des traits : la définitive place des clous forgés.

4. Les clous sont enfin plantés à chaque intersection.

On constate que la trame a été faite sans tenir compte de la largeur réelle des planches horizontales, car certains clous se trouvent quasiment sur la jointure entre deux planches, ce qui fait parfois éclater le bois

LE CLOUAGE : RETOUR SUR LA FABRICATION

La fabrication de cet ouvrage composé de deux couches de planches a très certainement été faite à plat sur de grands tréteaux, tout en garantissant leur équerrage et les alignements par des éléments de maintien (temporaires). Par la suite, le traçage de la trame des clous a été fait, permettant un premier clouage de la périphérie et assurant le maintien de l'ouvrage pour l'opération de levage et de mise en place ajustée dans la feuillure sculptée du porche en tuf.

Ce clouage, en plus d'être décoratif, est d'abord une nécessité structurelle : il assure le maintien des deux parements bien serrés entre eux, et garantit l'équerrage de l'ensemble, son contreventement. Ainsi une fois en place, et compte tenu de la nécessité de rabattre très soigneusement les pointes des clous qui dépassent sur le parement intérieur, il s'avère préférable de clouer les planches sur la porte en position verticale. Cette opération nécessite en effet le **travail concerté de deux ouvriers, un sur chaque face de la porte.**

Le clouage nécessite ainsi plusieurs étapes :

1. Forge des clous : de section carrée, ces derniers sont forgés sur mesure avec une sur-longueur d'au moins 30mm par rapport à l'épaisseur du bois à serrer.

2. Pré-perçage des deux couches de bois : il est indispensable de pré-percer le bois sur toute l'épaisseur. Cela se faisait à l'époque avec une tarière manuelle, ou une petite chignole (système à vilebrequin) avec une mèche de 4,5mm.

3. Clouage définitif : les clous sont frappés au marteau jusqu'à ce que leur tête s'imprime légèrement dans la planche de parement.

Pour garantir le bon serrage lors de cette étape, il faut que le second ouvrier, placé devant l'autre face, maintienne une massette bien appuyée contre le bois juste à côté du trou lors du coup.

4. Recourbage de la pointe : un outil constitué d'une petite barre de fer carré est bloqué contre le côté de la pointe qui dépasse de 25mm et qui est ensuite rabattue à 90° les 10mm d'extrémité de la pointe.

5. Rabattage de la pointe : enfin, en frappant avec un mouvement glissant en oblique, on oblige la petite pointe à se repiquer dans le bois tout en contribuant au serrage de la planche de parement sur la planche verticale.

Là aussi, il est impératif qu'un assistant placé sur l'autre face de la porte maintienne une masse en appui contre la tête du clou. La précision du geste nécessaire pour cette frappe demande un certain apprentissage pour bien obtenir l'effet escompté.

LES PENTURES & AUTRES ÉLÉMENTS EN FER FORGÉ

L'ensemble des pièces métalliques, pentures, gonds, barres de maintien utilisées sur l'ouvrage ont été forgées sur mesure.

L'exemple particulier des pentures montre des éléments ingénieux, réalisés à la forge à partir de barres de fer plat d'une largeur d'environ 80mm et de 10 à 12mm d'épaisseur.

L'œil s'ajustant sur le gond a sans doute été obtenu après chanfreinage, par roulage à chaud au marteau sur l'enclume, autour d'un fer rond en 30mm. Ensuite, la longueur de la penture est étirée à chaud au marteau pilon pour l'affiner progressivement.

Puis, de nouveau sur l'enclume, la barre est chanfreinée au marteau. Les gros écrous carrés sont légèrement chanfreinés à chaud et taraudés.

LA PORTE DE LA POTERNE DU CHÂTEAU DU ROI - DIAGNOSTIC

PORTE CÔTÉ EXTÉRIEUR : DÉTAILS & PATHOLOGIES DES DEUX VANTAUX

LA PORTE DE LA POTERNE - EXTÉRIEUR

Du côté extérieur du porche, les deux vantaux de la porte sont visuellement sculptés par l'arc brisé du porche qui les découpe harmonieusement.

Sur cette partie défensive de la porte, les planches horizontales sont clouées en suivant la trame losange savamment établie.

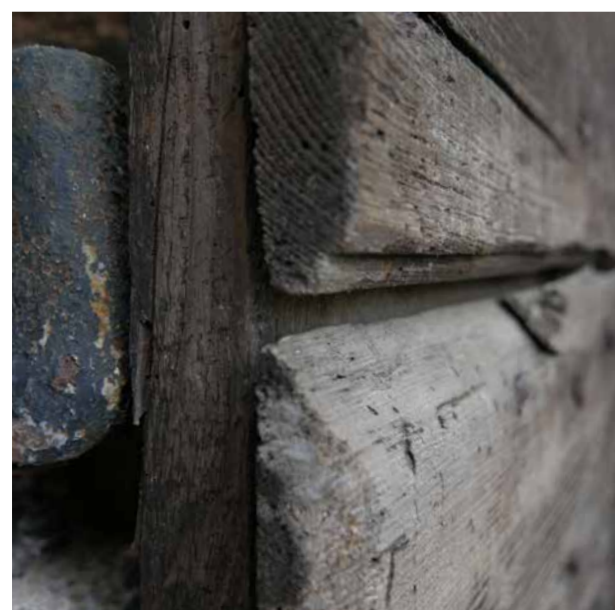
La dernière planche de chaque vantail (proche du sol) ne mesure qu'une quinzaine de centimètres, certainement vouée à être plus fréquemment changée puisque la plus soumise au effet du temps, en raison notamment des ruissellement et de la proximité du sol.

Aussi soumis aux intempéries, la partie inférieure de chaque vantail a pour majeure partie disparue : les planches y sont en très mauvais état voire absentes.

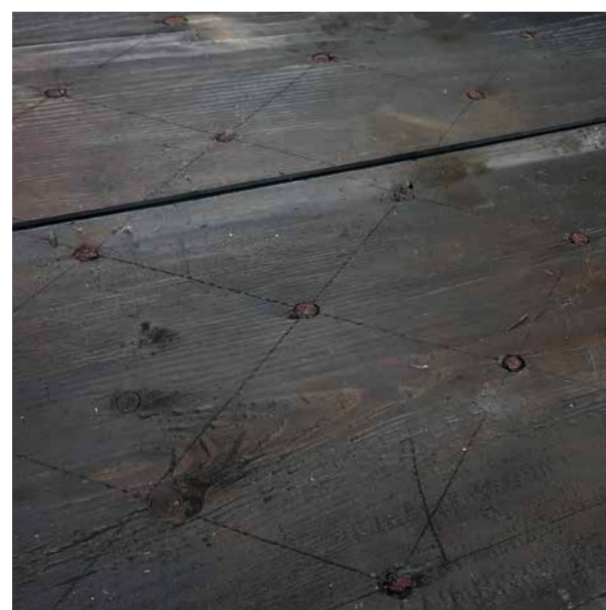
L'assemblage jointif des panneaux extérieurs, rendu possible par les rainures-languettes des planches, laisse apparaître ici un défaut de fabrication quand à la disposition de la rainure par rapport à l'écoulement des eaux battantes sur la bois : le sens de jointure inversée laisse s'infiltrer l'eau dans la fente et fragilise grandement les panneaux inférieurs les plus soumis aux intempéries (la rainure faisant creux, et laissant stagner l'eau qui s'y infiltre).

Sur cette face externe de la porte, la trame losange de clouage dispose les têtes forgées des centaines de clous qui maintiennent les planches de bois, armant cette dernière de points robustes. **Les traits de construction de la trame y sont encore bien visibles et restent en saillis par rapport à la surface des planches qui a fini par s'éroder avec le temps et la pluie ruisselante :** la partie appuyée, dessinée, a laissé la marque du passage de la main de ceux qui l'ont tracée (traits de construction en relief, mis en évidence par les rayons du soleil notamment).

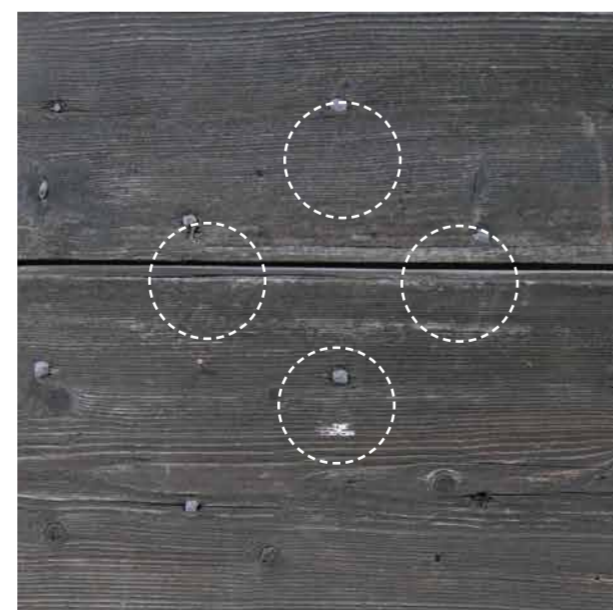
- 1 Arc brisé en pierres de tuf
- 2 Planches horizontales de dimensions variables
- 2' Planches horizontales, en très mauvais état
- 3 Planche horizontale, moins larges en partie basse
- 4 Planches verticales, en arrière plan
- 5 Rainures-languettes inversées
- 6 Serrure ajoutée



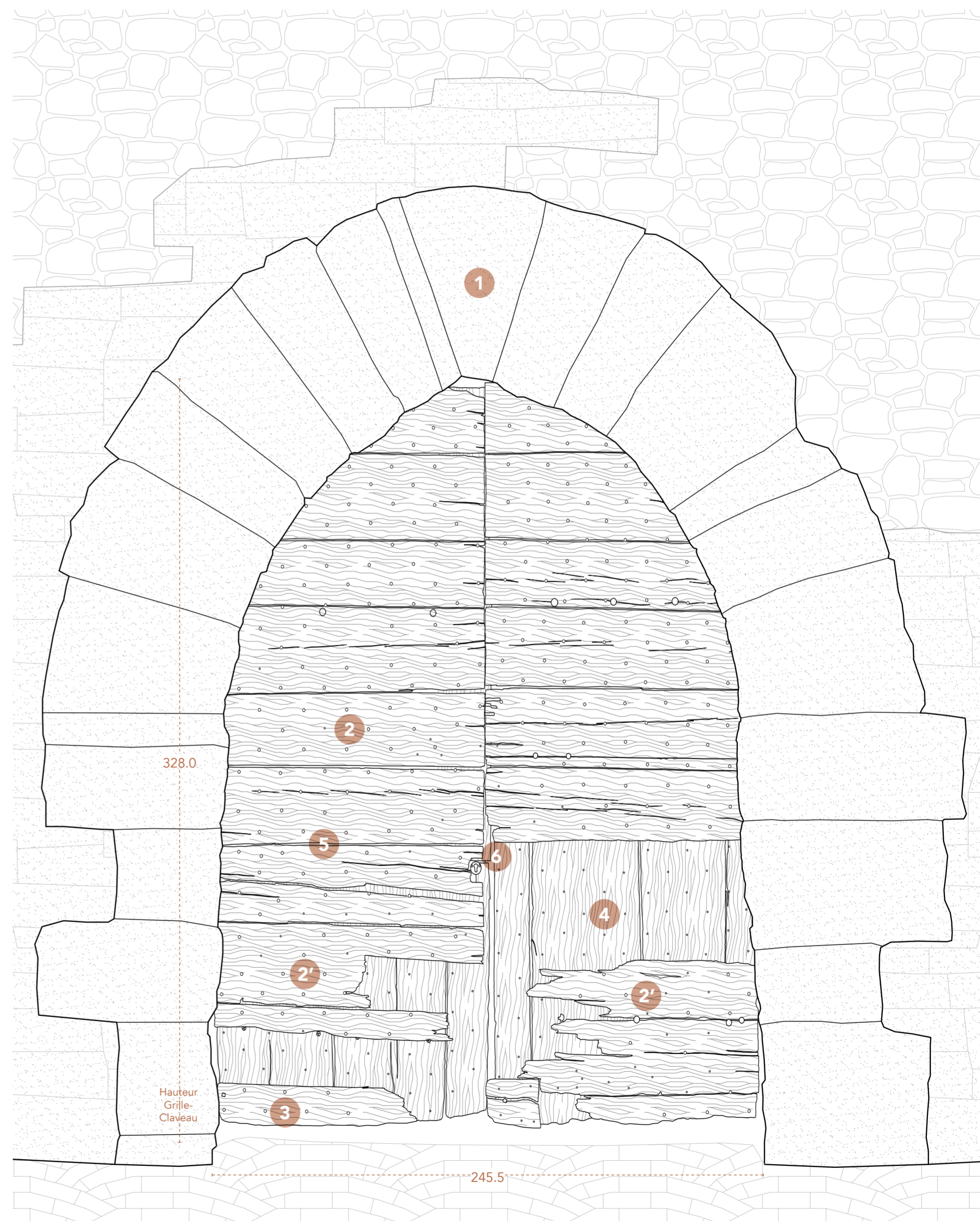
Rainure-languette inversée



Tracés de la pointe visibles



Trame losange des têtes de clous



LA PORTE DE LA POTERNE DU CHÂTEAU DU ROI - DIAGNOSTIC

PORTE CÔTÉ EXTÉRIEUR : DÉTAILS & PATHOLOGIES DES DEUX VANTAUX

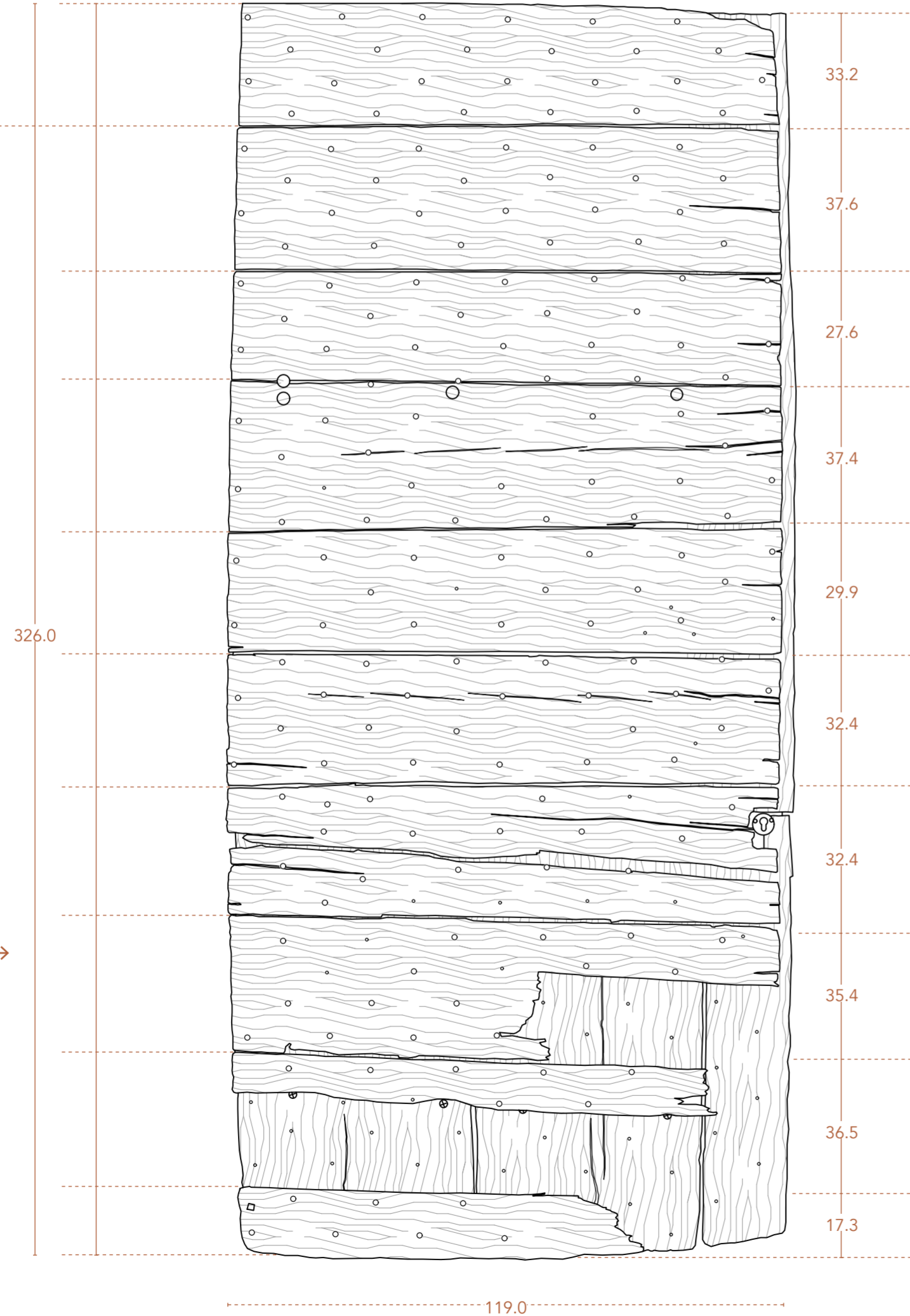
VANTAIL GAUCHE

Longueur des planches

Largeurs des planches

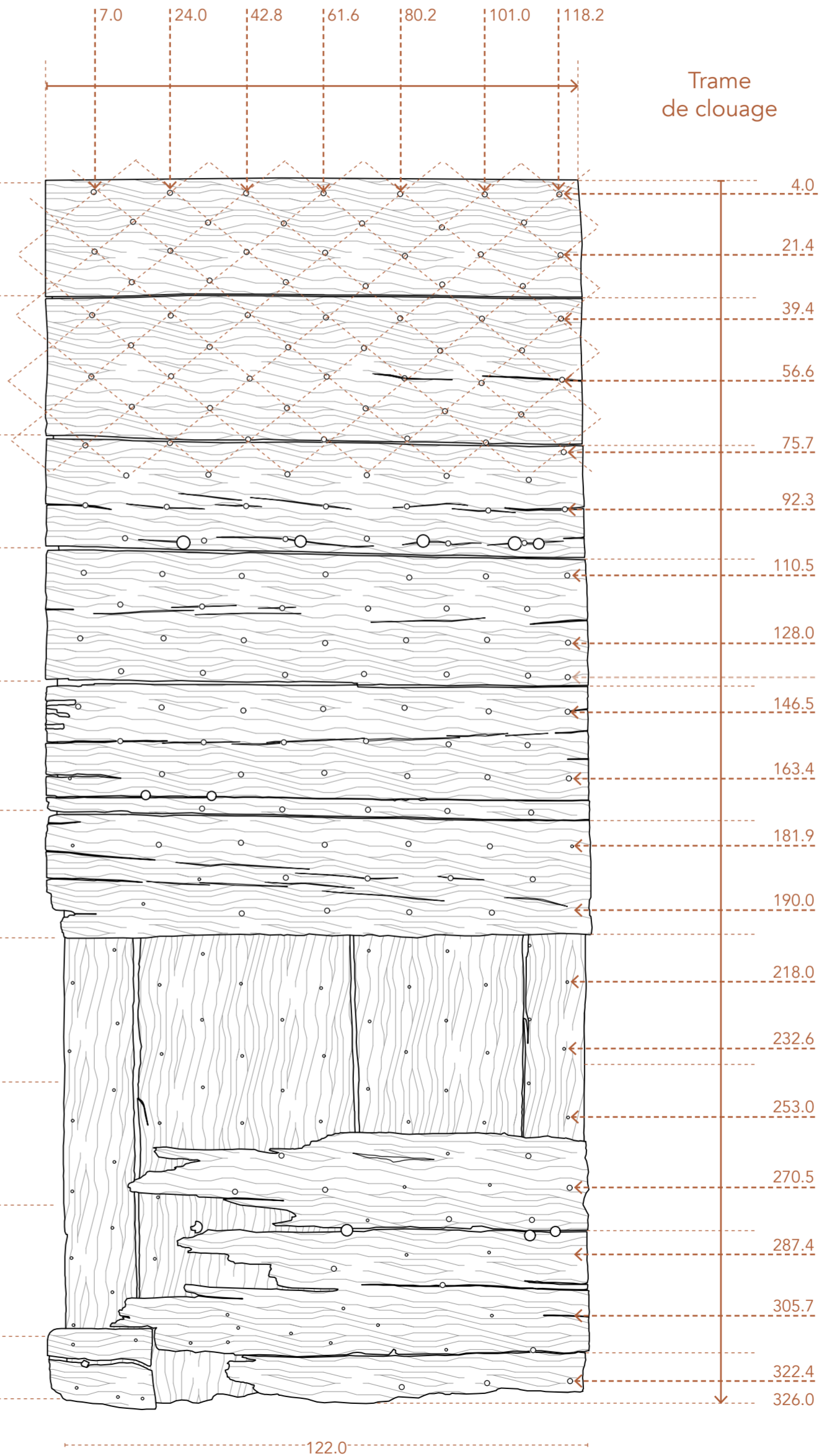
Continuité des jointures horizontales entre les planches

Vantail fortement affaissé du fait de l'usure très marquée du contact entre le gond inférieur et la penture (en haut, les deux vantaux coïncent tandis qu'un jour de presque 3cm apparaît en partie basse), nécessitant le réglage du gond inférieur => Vantail à redresser



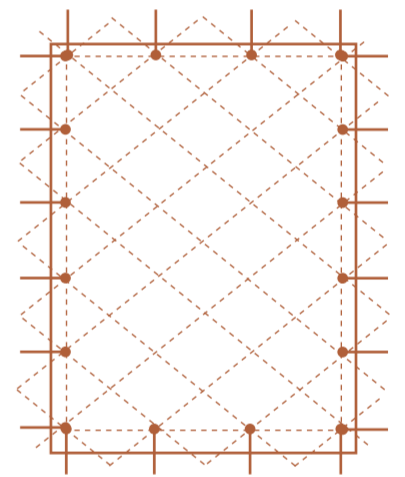
VANTAIL DROIT

Trame de clouage



Côtes du tracé de référence pour mise en place des lignes de construction de la trame losange des clous forgés, maintenant les planches horizontales sur les verticales (pointe à tracer)

Principe de traçage



Forte ouverture des rainures-languettes due à défaut de fabrication

Planches à changer*

*Forte dégradation en partie basse (très exposée aux intempéries) => Planches à changer & 300 clous à forger

LA PORTE DE LA POTERNE DU CHÂTEAU DU ROI - DIAGNOSTIC

PORTE CÔTÉ INTÉRIEUR : DÉTAILS & PATHOLOGIES DES DEUX VANTAUX

LA PORTE DE LA POTERNE - INTÉRIEUR

Du côté intérieur de la poterne, les deux vantaux de la porte sont plus bas que l'arc classique qui les surplombe et sont entièrement visibles. Les planches verticales font support de clouage et sont d'un seul tenant (épaisseurs de 3cm, sur presque 330cm hauteur). Comme pour la face externe, les planches rainurées-languettes s'emboîtent les unes dans les autres. Les rainures sont parfois nettement écartées et les languettes bel et bien visibles, laissant parfois apparaître un espacement de presque 1cm de large, particulièrement en partie basse dû à l'exposition aux intempéries et à la détérioration importante des planches horizontales du côté opposé (bien moins protégées que ces dernières par la profondeur du porche).

En observant la pointe des clous forgés de ce côté, on distingue la manière dont l'extrémité des clous a été rabattue et replantée dans le bois, constituant un maintien efficace des planches entre elles : les pointes des clous y ont été recourbées et aplaniées et on retrouve ainsi la trame losange en motif de fond, plus discrète de ce côté-ci.

De part et d'autre de l'embrasure, chaque vantail est solidement ancré dans la maçonnerie de tuf par des pentures à col droit à gonds scellés.

Les quatre pentures restantes sont en état correct (traces de corrosion et de rouille mais faiblement attaquées au regard de l'épaisseur du fer forgé). Quatre autres pentures sont manquantes sur la partie centrale et supérieure de la porte, et les gonds sont pas ou peu chaussés (le gond gauche interne a notamment disparu, probablement avec la pierre qui le maintenait, tout comme les supérieurs). Les gonds du bas, eux, sont considérablement usés : on constate que la partie basse qui supporte l'oeil de la penture côté droit est usée de plus d'un centimètre, et la penture elle-même est aussi très usée sur sa surface de contact. Aussi, la porte est progressivement descendue d'au moins 2cm, et le vantail droit est fortement affaissé : le déversement des vantaux l'un sur l'autre fait qu'ils s'appuient l'un contre l'autre à leur sommet et se retrouvent écartés de plus de 3cm en partie basse.

Dans l'embrasure côté interne gauche, une réservation de 12cm de haut sur 10cm de large s'enfonce horizontalement sur 300cm de profondeur, parallèlement au plan de la porte fermée. Cette réservation permet l'introduction d'une solide barre de bois de section 10x10x280cm qui coulisse dans le plan pour renforcer la fermeture de la porte. Ce logement dispose, à son extrémité, d'un trou débouchant perpendiculairement en façade extérieure, permettant de purger les déchets qui s'y seraient introduits, et ainsi de garantir le bon coulisement de la barre jusqu'à son effacement total lorsque la porte est complètement ouverte. La serrure actuellement en service est une serrure de fabrication industrielle assez récente, vissée en applique. On ignore quelle était la serrure ancienne, dont on ne voit pas trace de sa fixation ni de sa gâche. En partie basse subsistent quelques restes de deux jupes pare-feuilles en EPDM noir.

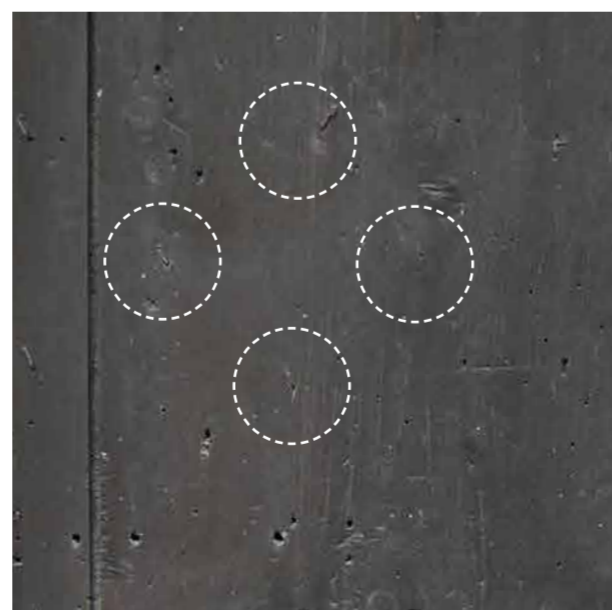
- 1 Arc classique en pierres de tuf
- 2 Fermeture forgée
- 2' Oeillet pour fermeture forgée
- 3 Planches verticales de dimensions variables
- 3' Rainures-languettes fortement écartées
- 4 Pentures à col droit, à gond de scellement
- 4' Pentures à col droit affaissées
- 4'' Pentures à col droit et gond manquants
- 5 Éléments de fermeture ajoutés, à remplacer
- 6 Planches de renfort, à supprimer
- 7 Jupe pare-feuilles en EPDM ajoutée, à supprimer



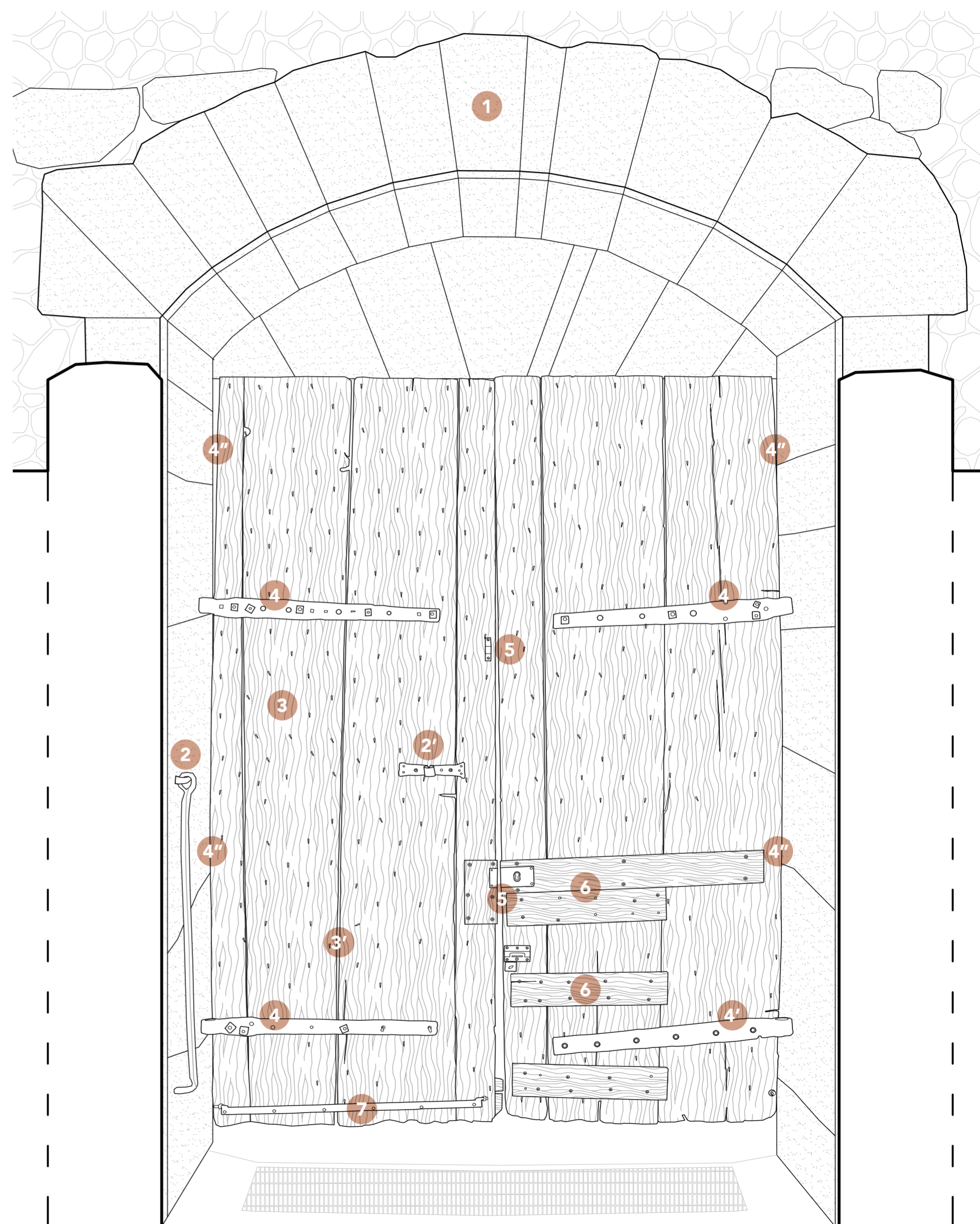
Pointe de clou visible côté extérieur



Languettes visible côté intérieur



Trame losange des pointes de clous



LA PORTE DE LA POTERNE DU CHÂTEAU DU ROI - DIAGNOSTIC

PORTE CÔTÉ EXTÉRIEUR : CARNET PHOTOGRAPHIQUE



Penture à col droit, à gond de scellement



Clou forgé



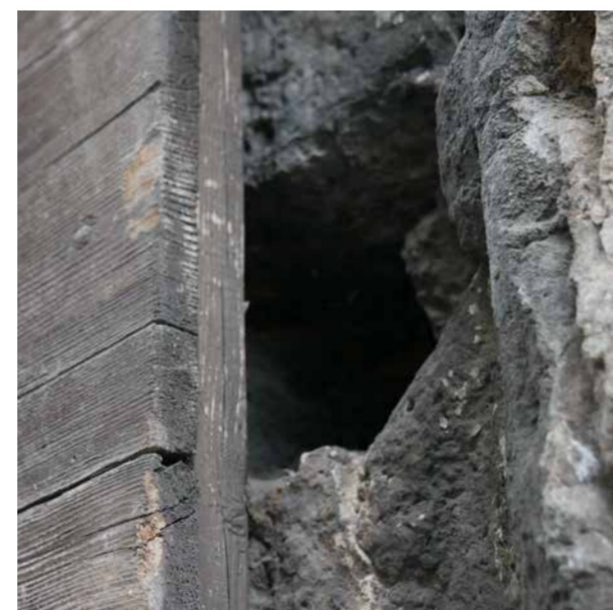
Penture à col droit, à gond de scellement



Gond de scellement (penture manquante)



Marque visible de la pointe à tracer



Vide (penture et gond manquants)



Penture à col droit, à gond de scellement



Gros clou et clou forgés



Penture à col droit, à gond de scellement

DÉTAILS PHOTOGRAPHIQUES - LA PORTE DE LA POTERNE - EXTÉRIEUR



LA PORTE DE LA POTERNE DU CHÂTEAU DU ROI - DIAGNOSTIC

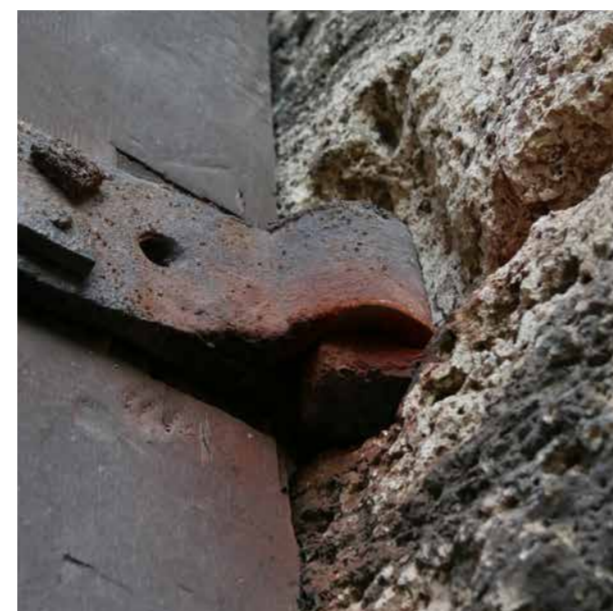
PORTE CÔTÉ INTÉRIEUR : CARNET PHOTOGRAPHIQUE



Penture à col droit, à gond de scellement



Anneau forgé-scellé & barre forgée



Penture à col droit, à gond de scellement



Vide (penture et gond manquants)



Rainure visible de la planche verticale



Gond de scellement (penture manquante)



Penture et écrous carrés forgés



Détail de fermeture, oeillet



Oeil de la penture réalisé par roulage et soudure à la forge

DÉTAILS PHOTOGRAPHIQUES - LA PORTE DE LA POTERNE - INTÉRIEUR



LA PORTE DE LA POTERNE DU CHÂTEAU DU ROI - DIAGNOSTIC
 PORTE CÔTÉ EXTÉRIEUR : CARNET PHOTOGRAPHIQUE



Vantail gauche ; Vantail droit (externe) : les planches horizontales dépassent le montant pour former la battue qui viendra recouvrir le montant du second vantail

DÉTAILS PHOTOGRAPHIQUES - LA PORTE DE LA POTERNE - VANTAUX EXTÉRIEURS

PORTE CÔTÉ INTÉRIEUR : CARNET PHOTOGRAPHIQUE



Barre de fermeture en fer forgé ; Porte (interne), faisant état de nombreux éléments ajoutés pour renfort, des pentures manquantes, et de l'affaissement des pentures du vantail de droite

DÉTAILS PHOTOGRAPHIQUES - LA PORTE DE LA POTERNE - VANTAUX INTÉRIEURS

LA PORTE DE LA POTERNE DU CHÂTEAU DU ROI - DIAGNOSTIC

PORTE CÔTÉ INTÉRIEUR : CARNET PHOTOGRAPHIQUE

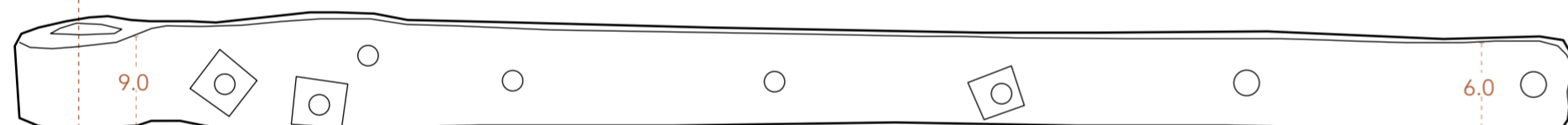


Penture courante à col droit en fer forgé, haute intérieure gauche - état correct : corrodée par le temps, traces de rouille visibles

96.0

99.0

Axe oeil



100.0

96.5



Penture courante à col droit en fer forgé, basse intérieure gauche - état correct : corrodée par le temps, traces de rouille visibles

DÉTAILS PHOTOGRAPHIQUES - LA PORTE DE LA POTERNE - INTÉRIEUR

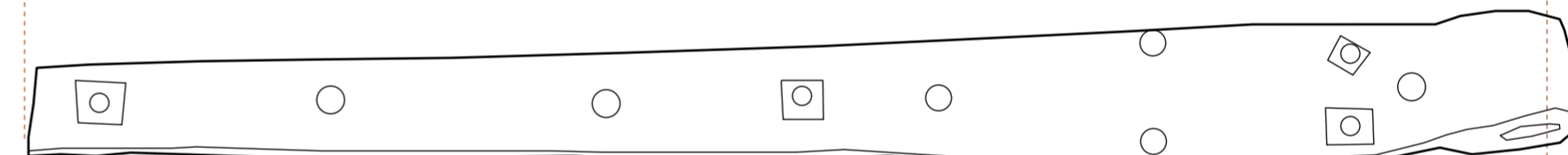


Penture courante à col droit en fer forgé, haute intérieure droite - état correct : corrodée par le temps, traces de rouille visibles

98.0

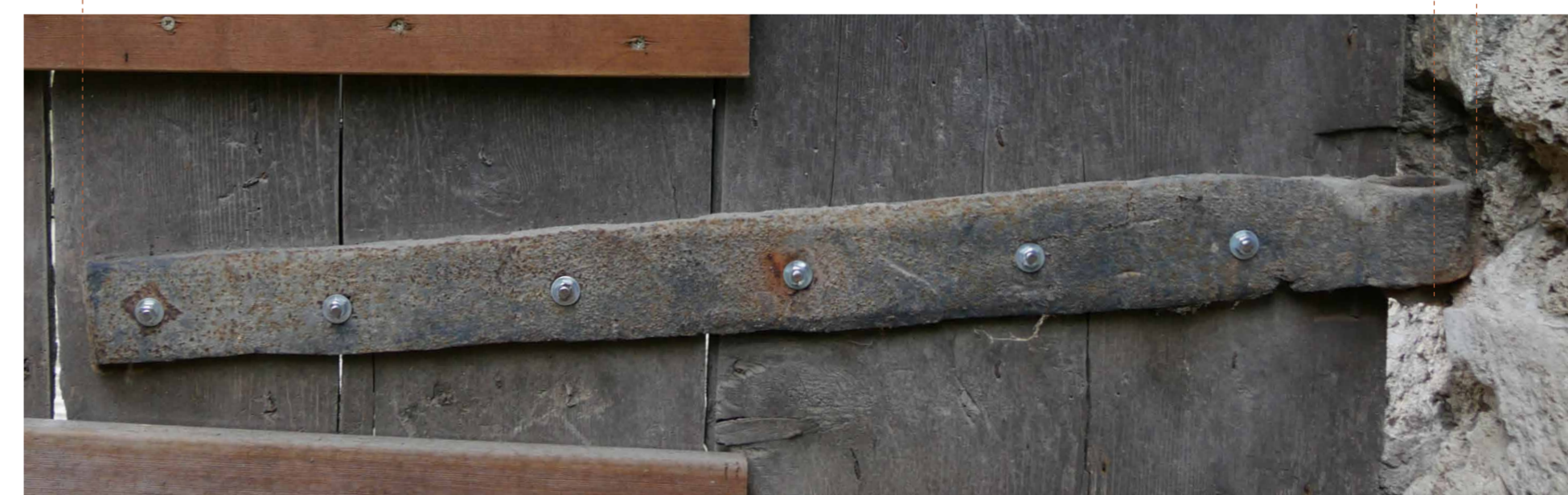
101.0

Axe oeil



101.0

98.5



Idem, basse intérieure droite - état correct : corrodée par le temps, traces de rouille visibles - fortement inclinée

DÉTAILS PHOTOGRAPHIQUES - LA PORTE DE LA POTERNE - INTÉRIEUR

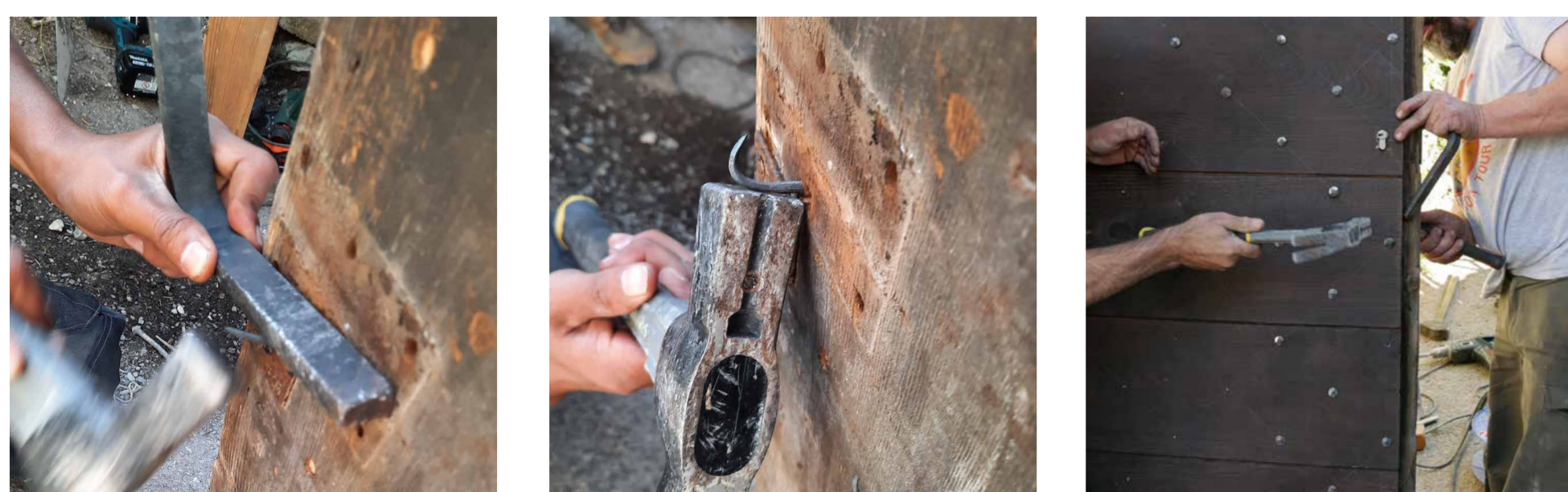
LA PORTE DE LA POTERNE DU CHÂTEAU DU ROI - DIAGNOSTIC RESTAURATION DE LA PORTE & RESTITUTION DE SAVOIR-FAIRE PASSÉS



Dégagement des planches, préparation du support (y compris rainure) et fabrication des nouvelles planches (finition brulée pour teinte)



Forge des ferrures et clous, reprise de maçonnerie, redressement des vantaux et mise en place des pentures nouvellement forgées



Clouage des planches entre elles à quatre mains, recourbage et aplanissement des pointes de clous sur la face interne

DÉTAILS PHOTOGRAPHIQUES - LA PORTE DE LA POTERNE EN COURS DE RESTAURATION

OUVRAGE RESTAURÉ



Vantaux côté externe (porte face extérieure), vantaux côté interne (porte face intérieure) restaurés :
planches horizontales en châtaigner, brûlées et clouées ;
presque 300 clous forgés et restitution de la trame losange originelle ;
pentures forgées, scellements et reprises de maçonnerie.

DÉTAILS PHOTOGRAPHIQUES - LA PORTE DE LA POTERNE RESTAURÉE

