



Chardonne, le 11 août 2025

Municipalité de Chardonne



Préavis n° 07/2025-2026 relatif à une demande de crédit de CHF 411'608.85 concernant la rénovation de la flèche et la réparation des dégâts d'eau du Temple de Chardonne, propriété de la Commune de Chardonne

Au Conseil communal de Chardonne

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillères et Conseillers,

INTRODUCTION

Le temple de Chardonne, monument emblématique de la commune, présente aujourd'hui des signes de dégradation:

En effet, des problèmes récents d'infiltrations d'eau, confirmés par le rapport de l'expert mandaté par la Direction générale des immeubles et du patrimoine (DGIP), rendent aujourd'hui indispensables des travaux de rénovation de la flèche mais également la réfection des façades, objet du présent préavis.

BREF HISTORIQUE

- 1419-1421 : construction du clocher du temple
- 1747 : reconstruction de la nef actuelle
- 1869-1891 : réparations principalement sur le clocher
- 1890-1891 : réfection des revêtements du clocher et de la flèche
- 1902-1904 : réfection des crépis altérés et peinture
- 1919 : rénovation de la flèche pour résoudre les infiltrations
- 1936-1938 : projet et travaux extérieurs d'assainissement, suite à des problèmes d'humidité
- 1971-1973 : importante réfection de la flèche et du clocher, avec reconstruction presque complète des lucarnes
- 1985 : intervention contre les infiltrations d'eau à travers la flèche
- 1999 : réfection des revêtements du clocher et de la nef
- 2023 : réfection des façades et des murs intérieurs, notamment pour traiter les remontées d'humidité depuis le sous-sol, remplacement de la porte principale et création d'un porche

Pour rappel, le dernier préavis validé par le Conseil communal, dans la séance du 9 septembre 2022, pour un montant de CHF 314'127.00 (préavis n° 02/2022-2023)

Préavis n° 07/2025-2026 relatif à une demande de crédit de CHF 411'608.85 concernant la rénovation de la flèche et la réparation des dégâts d'eau du Temple de Chardonne, propriété de la Commune de Chardonne

avait pour objectif de résoudre les remontées d'eau par le sol (méthode électro-osmose), la réfection des façades, le remplacement de la porte principale ainsi que la création d'un porche d'entrée. Ces objectifs ont été atteints.

DESCRIPTIF DE LA SITUATION ACTUELLE

Le clocher, datant du début du XVe siècle, est surmonté d'une flèche octogonale en tuf calcaire, avec huit lucarnes ouvrant sur le beffroi. Cet appareillage est constitué de blocs équarris, disposés en assises relativement régulières.

Lors de la restauration de 1971-1973 :

- de nombreuses pierres ont été remplacées par de nouvelles pièces taillées mécaniquement, se distinguant par la régularité de leurs arêtes
- certaines pierres ont été rhabillées avec un mortier pour compenser des pertes de matière
- la totalité des joints a été reprise avec un mortier bâtard

Malgré ces soins, le matériau reste très poreux et vulnérable aux intempéries.

ANALYSE ET NECESSITE D'INTERVENTION

Les fortes averses de l'automne/hiver 2023 ont provoqué une infiltration importante d'eau à travers la flèche en tuf. Ce matériau, très poreux, ne retient pas l'eau mais la laisse circuler librement. L'humidité s'est ensuite propagée jusqu'aux parements en moellons du clocher, hourdés au mortier de chaux.

Ces derniers, dotés d'un fort pouvoir absorbant, ont été saturés d'eau. Leur processus de séchage est particulièrement lent, surtout sur les façades peu exposées au soleil. Ainsi, avant même l'arrivée de l'hiver, les murs n'avaient pas pu s'assécher.

Les cycles de gel/dégel de l'hiver 2023-2024 ont alors provoqué des décollements des couches de finition sur les façades, principalement visibles sur les enduits les plus exposés. Pour l'instant, ces dommages restent superficiels, mais ils pourraient rapidement s'étendre aux couches de fond si aucune intervention n'est engagée.

De plus, au sommet des façades, on observe des ruissellements en surface. Malgré la présence d'un blindage au sommet du fût, de l'eau semble s'infiltrer par la jonction entre la flèche et le clocher, atteignant la maçonnerie sous l'étanchéité.

Ces phénomènes justifient une intervention ciblée afin de prévenir une détérioration structurelle plus profonde.

Le rapport technique de l'expert de la Confédération confirme que l'état actuel de la flèche et des façades nécessite une rénovation pour :

- assurer l'étanchéité de la flèche et la protection durable de la maçonnerie
- réparer et protéger les façades extérieures touchées par les infiltrations

Ces travaux s'inscrivent dans la continuité des précédentes rénovations et visent à garantir la conservation d'un bâtiment classé au patrimoine national.

Préavis n° 07/2025-2026 relatif à une demande de crédit de CHF 411'608.85 concernant la rénovation de la flèche et la réparation des dégâts d'eau du Temple de Chardonne, propriété de la Commune de Chardonne

DESCRIPTIF DES TRAVAUX

Les travaux suivants sont prévus :

Installation de chantier

- échafaudages
- protections
- installation d'un tableau électrique provisoire

Travaux de la flèche

- nettoyage de tous les parements par brossage
- remplacements ponctuels de pièces en « fin de vie » ainsi que les parties qui avaient été rhabillées au mortier lors de la restauration de 1971-73
- rhabillages au mortier adapté, sur l'ensemble pour les petits manques de matière
- rejointoiement complet sur l'ensemble
- réserve en option pour la réalisation de saignées à l'intérieur, sur le bas de la flèche pour permettre au ferblantier d'y insérer des tôles d'évacuation des eaux de ruissellement

Travaux du clocher

- découpe / piquage du crépi
- nettoyage des façades
- couche d'accrochage, crépi d'égalisation, crépi de finition
- crépissage d'embrasures et de couvertures
- application d'une couche de fond
- application de deux couches de peinture

Démontage

- démontage de l'échafaudage
- nettoyage

Ces travaux devraient durer entre 5 et 6 mois, selon les conditions météorologiques.

BUDGET DES TRAVAUX

Le budget se compose comme suit :

Honoraires étude architecte	CHF	19'117.50
Honoraires exécution architecte	CHF	18'752.65
Honoraires étude expert du Canton	CHF	4'155.35
Electricité	CHF	660.20
Ferblanterie, couverture	CHF	23'449.20
Echafaudages	CHF	42'677.00
Maçonnerie	CHF	38'000.00
Plâtrerie, peinture	CHF	11'539.15
Charpente	CHF	2'979.60
Relevés	CHF	11'836.95
Spécialiste taille de pierre	CHF	201'400.00
Divers et imprévus 10%	CHF	37'041.25
Total TTC des travaux	CHF	411'608.85

Préavis n° 07/2025-2026 relatif à une demande de crédit de CHF 411'608.85 concernant la rénovation de la flèche et la réparation des dégâts d'eau du Temple de Chardonne, propriété de la Commune de Chardonne

A noter que la Municipalité de Jongny a donné son accord de principe pour une participation au financement du montant total des travaux, au prorata du nombre d'habitants au 31 décembre 2024, ce qui représente :

Chardonne	3'340 habitants	63,50%	CHF	261'371.60
Jongny	1'921 habitants	36,50%	CHF	150'237.25

De plus, pour des travaux d'entretien et d'amélioration de la valeur patrimoniale de monuments classés note 1, ce qui est le cas, nous avons normalement le droit aux subventions suivantes de la part du Canton et de la Confédération :

- Phase étude : 50% Canton et 50% Confédération
- Phase travaux : 10% Canton et 10% Confédération

Estimation des conséquences du projet sur le budget communal annuel :

En application de l'article 14 du Règlement cantonal sur la comptabilité des communes, il est précisé ce qui suit concernant les incidences du présent préavis sur le budget communal :

Années	2025	2026	2027	2028 et ss
Charges d'intérêt (2%)	0.00	5'227.45	5'227.45	5'227.45
Amortissement 30 ans	0.00	8'712.00	8'712.00	8'712.00

CONCLUSION

En conclusion, nous vous prions, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillères et Conseillers, de bien vouloir prendre les décisions suivantes :

LE CONSEIL COMMUNAL DE CHARDONNE

VU le préavis n° 07/2025-2026 relatif à une demande de crédit de CHF 411'608.85 concernant la rénovation de la flèche et la réparation des dégâts d'eau du Temple de Chardonne, propriété de la Commune de Chardonne

OUI le rapport de la commission ad hoc chargée de rapporter sur cet objet porté à l'ordre du jour,

OUI le rapport de la commission des finances,

décide

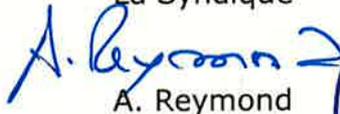
1. d'autoriser la Municipalité à entreprendre la rénovation de la flèche et la réparation des dégâts d'eau du Temple de Chardonne, propriété de la Commune de Chardonne

Préavis n° 07/2025-2026 relatif à une demande de crédit de CHF 411'608.85 concernant la rénovation de la flèche et la réparation des dégâts d'eau du Temple de Chardonne, propriété de la Commune de Chardonne

2. de lui accorder à cet effet une dépense extrabudgétaire de CHF 411'608.85,
3. d'autoriser la Municipalité à recourir à la trésorerie ou à emprunter, auprès d'un établissement bancaire ou de financement, jusqu'à un montant maximum de CHF 411'608.85 aux meilleures conditions, dans le cadre du plafond d'endettement déterminé en début de législature 2021-2026, conformément à l'article 143 de la loi sur les communes,
4. d'autoriser d'ores et déjà la Municipalité à résister à toutes prétentions excessives et à plaider devant toutes instances au cas où la commune serait actionnée par suite de l'adoption de ce projet.

Au nom de la Municipalité

La Syndique


A. Reymond



La Secrétaire e.r.


L. Perroud

Annexe :

rapport de l'expert mandaté par la Direction générale des immeubles et du patrimoine (DGIP)

Municipale déléguée :

Mme Maria Alice Reymond

Rapport d'état général des pierres de taille de la flèche **du clocher de l'église réformée de Chardonne, et** **estimatif des coûts de réfection**

Atelier Lithos/Olivier Fawer
Taille de pierre, études, expertises
Rte de Cojonnex 13
1000 Lausanne 25

Lausanne, le 31 mai 2025

ECA 293.

Année de construction : 1419-1421 pour le clocher



Objectif de ce rapport :

L'objectif de ce rapport de visite est de vérifier l'état général de l'appareillage en pierre de taille qui constitue la flèche du clocher de l'édifice précité dans le but de lister les interventions permettant de résoudre la problématique des infiltrations chronique d'eau au sein de ces maçonneries.

En fin de rapport, vous trouverez un estimatif global des coûts des interventions préconisées.

Une annexe photographique complète ce rapport.

Descriptif de la situation :

Le clocher de cet édifice a été construit entre 1419 et 1421 alors que la nef actuelle date de 1747 (selon fiche cantonale de recensement).

Cette flèche, octogonale, avec ses huit lucarnes donnant sur le beffroi, a été édifiée en tuf calcaire (probablement régional), avec des blocs équarris plus ou moins réguliers produisant un appareillage à assises relativement régulières.

Une restauration entre 1971 et 1973 a vu la mise en œuvre de nombreuses pièces d'assises, taillées dans le même type de roche, avec une finition de parement au peigne.

Ces pièces sont relativement aisément observables dans l'appareillage du fait de leur régularité d'arêtes et planéité de parements (pièces qui ont été débitées mécaniquement, contrairement à celle d'origine entièrement équarrées à la main et présentant de plus une usure de parement naturelle après 600 ans...

Lors de cette même restauration, certaines pierres ont été rhabillées avec un mortier (pour combler vraisemblablement des pièces dont la perte de matière centimétrique ne nécessitait pas pour autant un remplacement en pierre massive).

La totalité des joints d'appareillage ont été regarnis avec un mortier bâtard.

Etat de conservation de ces pierres de taille :

Même si les pièces encore d'origine présentent des pertes de matière causées par une érosion de surface (hydrique et éolienne), elles continuent à prendre une part active à la stabilité de l'ensemble.

Les pièces mises en œuvre en 1971-73, sont bien intégrées à l'ensemble.

C'est au niveau des mortiers utilisés à l'époque (pour les rhabillages et le rejointoiement intégral), que le problème se pose : Ces mortiers trop riches en ciment sont beaucoup trop durs et étanches pour ce type de maçonnerie.

Sur le principe, le tuf calcaire est une roche très résistante, ses composants sont très durs et pourraient donc tout à fait « vivre » avec des mortiers très durs.

Par contre ce type de construction « en superstructure », subit régulièrement des micro-tassements (inhérents à tous bâtiments).

Ajoutés à cela des stressés physiques (écarts de températures, d'hygrométrie, cycles de gel-dégel), permanents au fil des saisons, des fissures et des pertes de matière finissent inmanquablement par se produire.

C'est principalement par ces dernières que des infiltrations d'eau vont se produire.

Ce phénomène est encore augmenté par le développement de micro-organismes (mousses, algues et lichens, voire même de petits arbustes), qui s'accrochent aux parements et prolifèrent, en particulier en façades Nord-Est, qui reçoivent beaucoup d'eau et un peu de soleil (juste suffisamment pour leur permettre de se développer). A noter que ce type de calcaire est également très riche en nutriments dont les micro-organismes sont friands.

Les mousses en particulier font beaucoup de rétention d'eau et maintiennent ainsi un taux d'hygrométrie très important, favorisant les fissurations, mais également les arbustes (ici, heureusement, un seul a été observé), dont les racines en s'insérant dans les joints, vont participer également à la formation de fissures et même de déchaussement de pierres si rien n'est entrepris pour les éliminer à temps.

Cela dit, il est clair que la nature « hyper-poreuse » de ce type de roche participe également à des infiltrations d'eau qui peuvent, en transitant par ces innombrables cavités qui caractérisent cette pierre, finir par ressurgir à l'intérieur.

Cette roche se forme géologiquement par « précipitation » dans une eau très chargée en particules de calcaire, souvent dans des « poches » et autres anfractuosités généralement dans des vallées encaissées (comme dans la région de nos Préalpes), et se mélange à des mousses qui une fois le calcaire solidifié, vont progressivement s'éliminer par « lessivage », ce qui produit les cavités de son « hyper-porosité ».

Proposition de traitement et recommandations :

Compte tenu de l'état général constaté et de la lourde problématique des infiltrations d'eau actuellement très marquées lors de fortes pluies, les interventions suivantes devraient être envisagées pour assurer en premier lieu un entretien et un assainissement durable des parements de cette flèche en pierre de taille :

Sur l'ensemble des parements extérieurs en tuf :

- Un nettoyage par simple brossage, lavage à l'eau bouillante devrait être suffisant pour éliminer les salissures observées.
- Le curage intégral de tous les joints et rhabillages réalisés précédemment avec des mortiers inadaptés, curage à effectuer en profondeur, jusqu'à éradication complète de ces mortiers, puis le regarnissage à égale profondeur de ces joints avec un mortier à base de sable et de chaux essentiellement (hydratée et hydraulique), qui pourra contenir une petite dose de ciment (mélange à déterminer avec l'entreprise en charge des travaux).
- Hormis le réseau de joints, pour toutes les portions de parements précédemment rhabillées au mortier de ciment, décision sera prise, une fois le curage finalisé, de procéder à nouveau à des rhabillages au mortier adapté, sur ces parties ou si la mise en œuvre de nouvelles pierres massives est nécessaire (du tuf calcaire similaire est encore disponible sur le marché).

Une réserve de m3 est prévue dans l'estimatif des coûts ci-après.

En complément éventuel depuis l'intérieur :

- En option de traitement, après les travaux extérieurs et en cas d'éventuelles eaux de ruissellement qui pourraient quand même se produire au travers de la porosité naturelle du tuf :

La réalisation de saignée horizontales sur tout le pourtour du bas de l'appareillage en tuf (à l'intérieur de la flèche), pour permettre au ferblantier d'y insérer des tôles permettant de récolter ces eaux en les dirigeant vers le bac existant installé au début des années 2000, et apporter ainsi une protection efficace aux maçonneries du clocher.

L'ensemble de ces travaux devraient être réalisés par une entreprise de taille de pierre habituée à ce type de travaux, dans le respect des règles de l'art, décrites dans la Charte des tailleurs de pierre romands (éditée par l'ARMP).

Estimation globale des coûts :

A noter que cet estimatif ne comprend pas la location de l'échafaudage qui devra être de type très lourd (450 kgs) suivant les lignes obliques de la flèche, afin de permettre d'accéder à la totalité de ses parements.

L'installation de chantier « base de vie » avec containers vestiaire-réfectoire-outillage et WC chimiques n'est pas incluse dans cet estimatif.

◆ Installation de chantier comprenant tout le matériel nécessaire à la bonne marche de ces travaux, étayages compris et toutes les protections des ouvertures, y compris le repli de l'ensemble en fin de chantier, coût estimé :	environ frs.	6'000.00
◆ Nettoyage de tous les parements par brossage, lavage bouillante pour éliminer un maximum des salissures présentes, coût estimé :	environ frs.	18'000.00
◆ Réserve pour des remplacements ponctuels de pièces qui s'avèreraient aujourd'hui en « fin de vie » mais également pour les parties qui avaient été rhabillées au mortier lors de la restauration de 1971-73, coût provisionné :	environ frs.	12'000.00
◆ Rhabillages au mortier adapté, sur l'ensemble pour les petits manques de matière, coût estimé :	environ frs.	15'000.00
◆ Rejointoiement complet sur l'ensemble, coût estimé :	environ frs.	130'000.00
◆ Réserve en option pour la réalisation de saignées à l'intérieur, sur le bas de la flèche pour permettre au ferblantier d'y insérer des tôles d'évacuation des eaux de ruissellement (jointoiement final au mortier adapté compris), coût estimé :	environ frs.	2'500.00
Total approximatif	environ frs.	184'000.00
Plus-value pour inconnues, 10%, soit	environ frs.	18'400.00
Total estimé HT	environ frs.	201'400.00

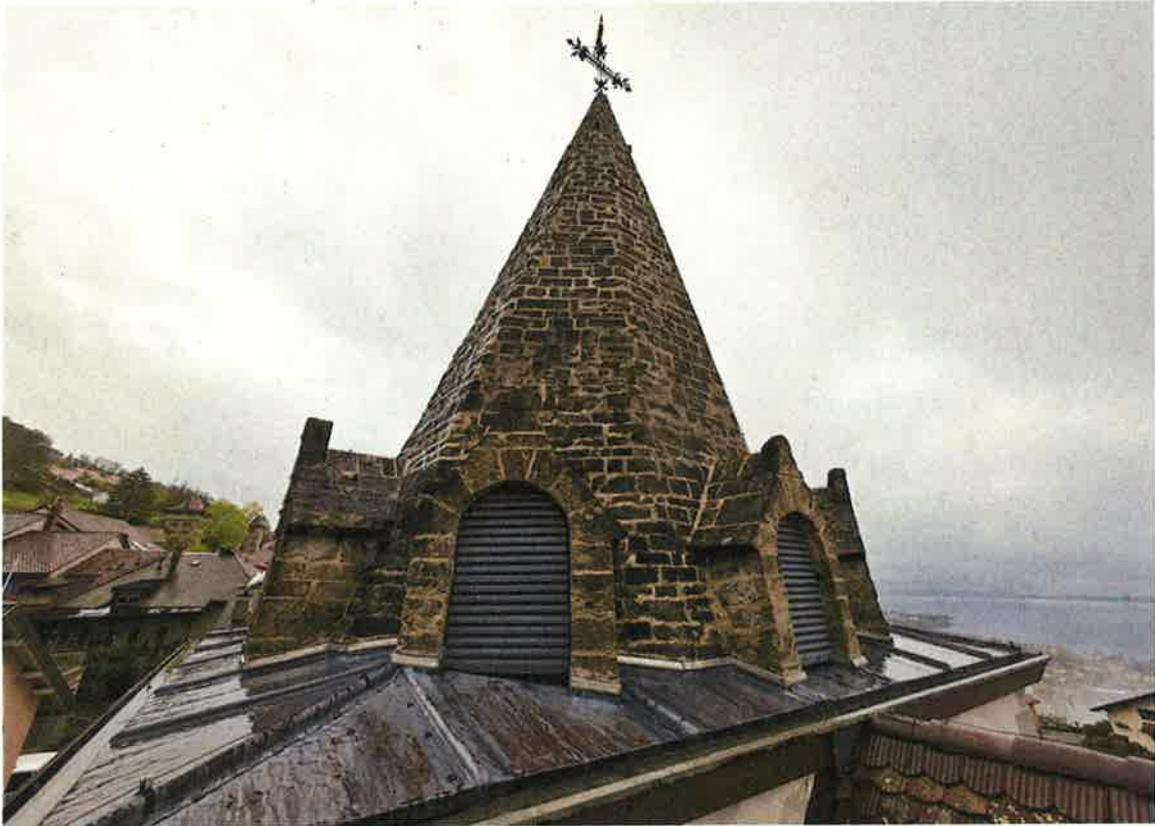
Fait à Lausanne, le 31 mai 2025

Atelier Lithos/Olivier Fawer

A T E L I E R
L I T H O S
Rue de Lozanne 13 - 1000 Lausanne 25
Tel. 079 743 88 23

Annexe photographique :

Une vue générale de la flèche avec ses lucarnes et son appareillage en assises plus ou moins régulières, d'assez peu de hauteur (15 à 25 cm en moyenne).



Ici, une vue de détail de la bande de ferblanterie insérée dans une saignée pratiquée dans une des assises de tuf, sur tout le pourtour de la base de la flèche et des lucarnes.



Ci-dessous et page suivante, trois vues « d'ensemble » donnant une idée du type d'appareillage mis en œuvre.





Ci-dessous et pages suivantes, diverses vues de détails de l'état de conservation des joints regarnis avec un mortier riche en ciment et potentiellement « surpeints » en beige probablement pour les intégrer chromatiquement à la teinte de la pierre (interv. 1971-73).

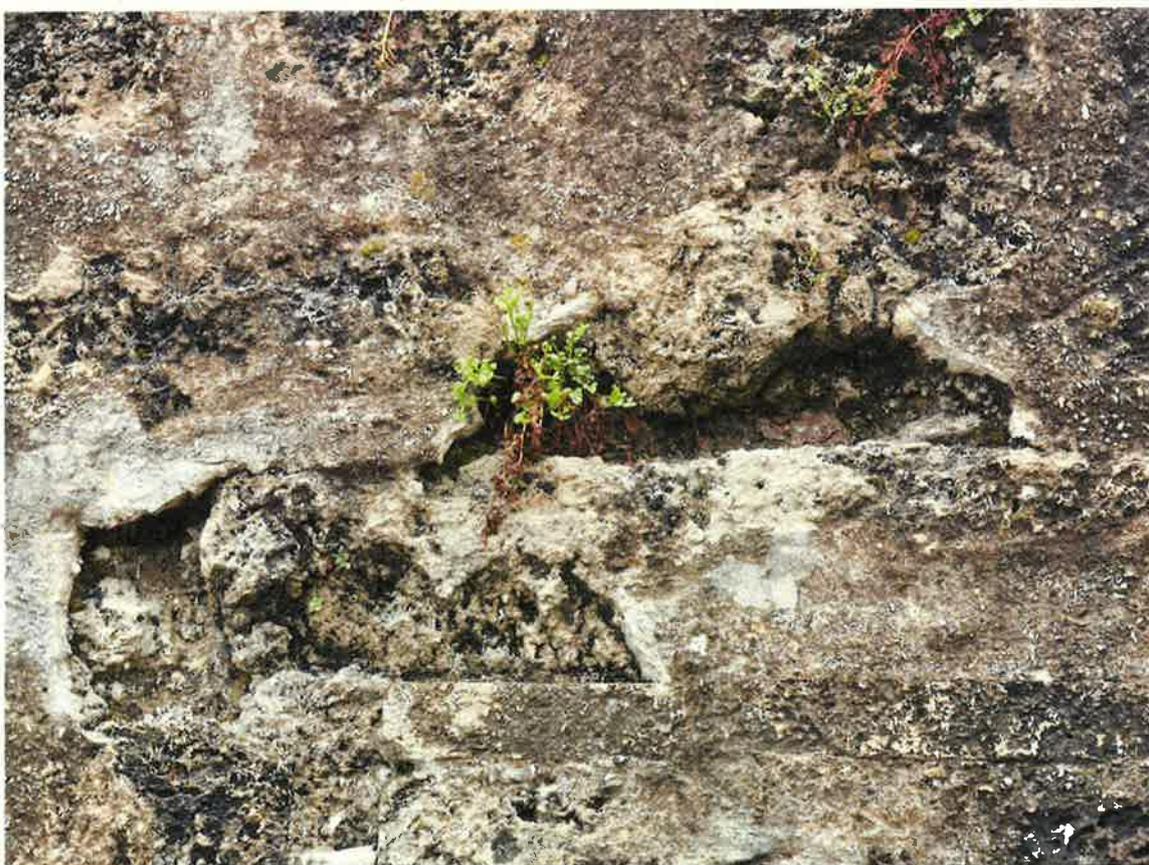
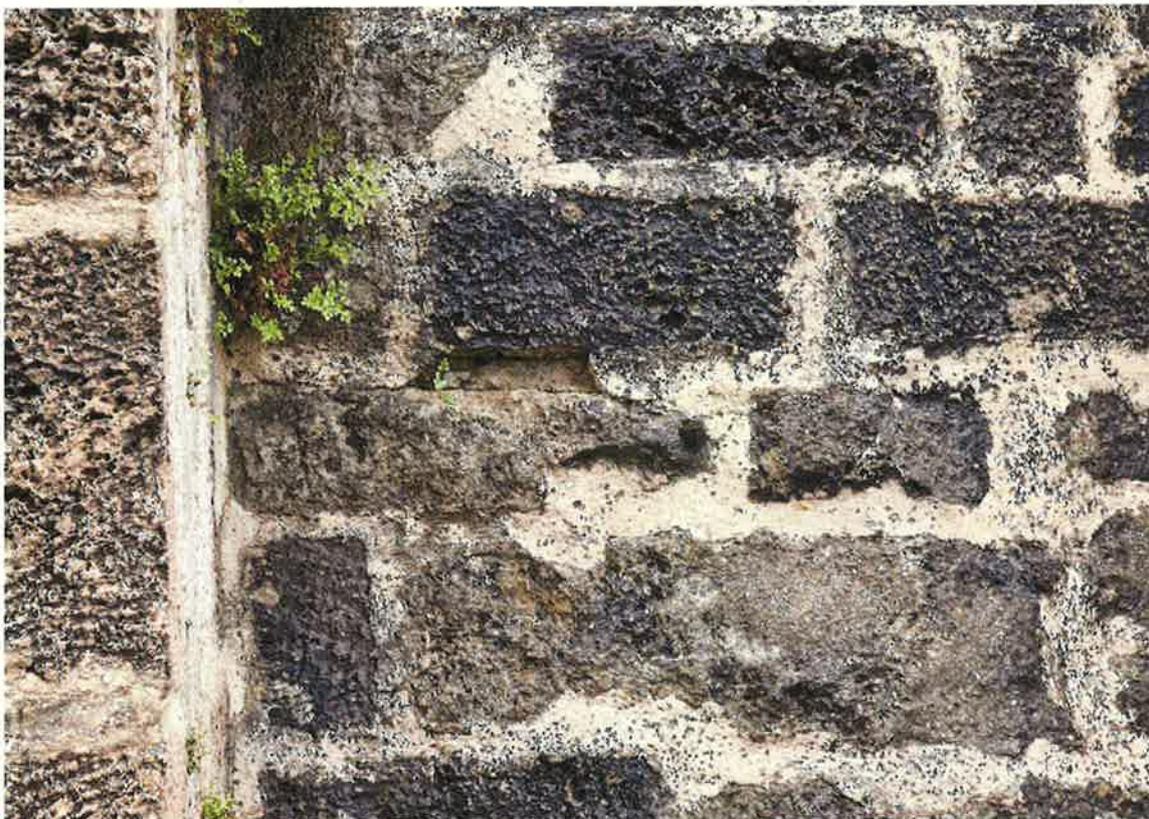




En plusieurs endroits, des manques de mortier (désolidarisés lors de phases de gel-dégel répétées), qui sont autant de « voies » d'infiltrations d'eau.



On voit bien que la végétation se développe très bien sur ce type de parement.





Les microfissures du mortier comme celles-ci sont innombrables sur l'ensemble de l'appareillage, peut-être en plus grande quantité sur les parements Nord-Ouest qui reçoivent tout autant de pluie que les autres, mais pas suffisamment de soleil pour sécher rapidement.



Ici, en plus des microfissures, on perçoit bien la teinte beige du surpeint sur le mortier.



Ci-dessous, on voit que la prolifération des mousses en particulier, génèrent d'épaisses couches « en éponge » participant ainsi à la rétention d'humidité dans la pierre.



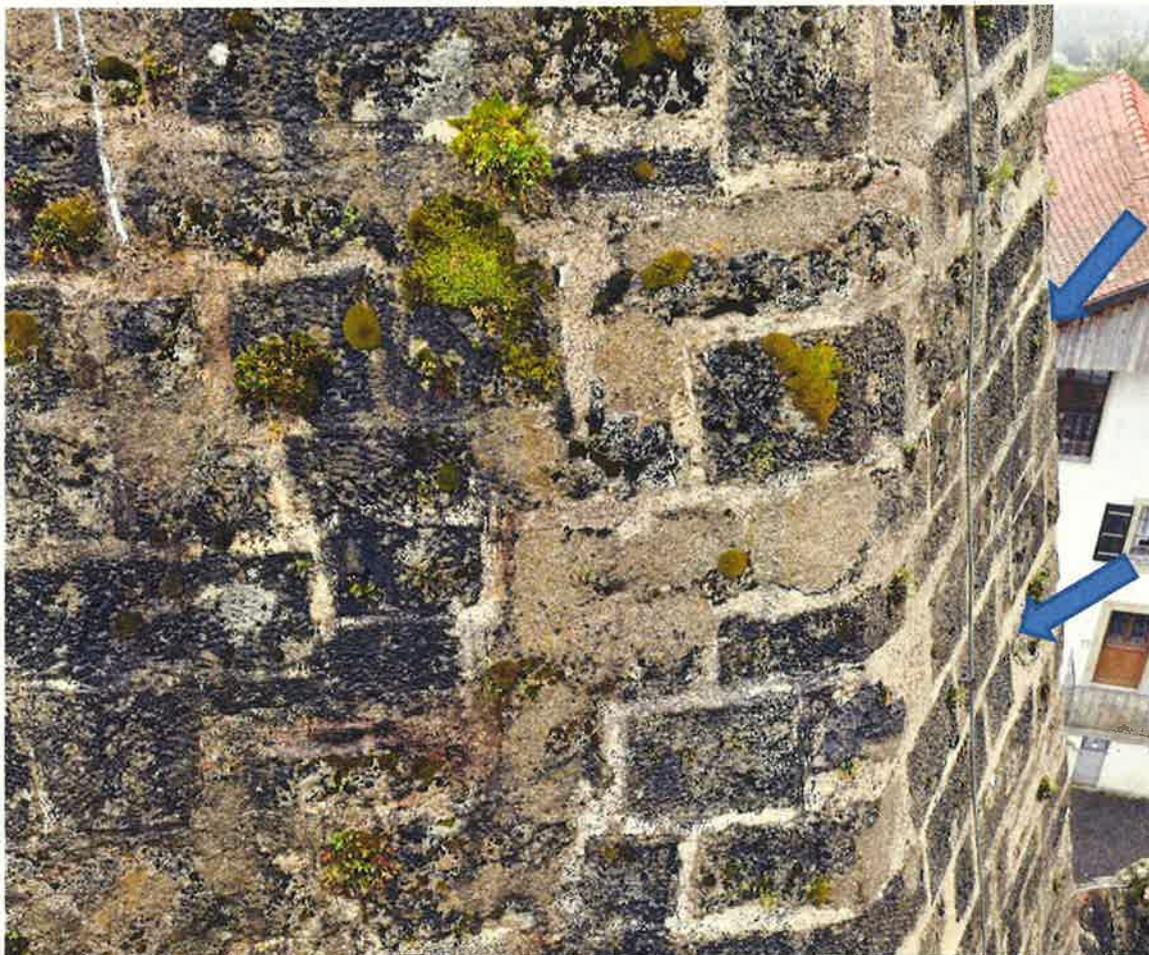
Ici, le seul arbuste « ligneux » en cours de développement sur une des lucarnes.



Sur cette photo et les deux en page suivante, on perçoit des zones qui ont été « rhabillées » avec un mortier de ciment, vraisemblablement pour « aplanir » des parements de pierres d'origine dont la perte de matière ne devait pas être suffisante pour nécessiter leur remplacement avec des pièces massives en tuf (flèches rouges). On voit également les pierres qui ont été remplacées en 1971-73 (flèches bleues).



Ici aussi, toutes les parties en « gris clair » sont des rhabillages (et d'autres pièces remplacées lors de la dernière restauration, indiquées par les flèches bleues).



Une vue du sommet de la flèche avec la dernière assise qui a été manifestement renouvelée avec des pièces de tuf en 1971-73 dont les parements sont quasi exempts de micro-organismes, probablement du fait de leur proximité avec le cuivre du poinçon « bénéficiant » ainsi des propriétés biocides de ce métal.

