

**Municipalité de Moudon**



**Préavis n° 32/23  
au Conseil communal**

**Demande d'un crédit de CHF 310'000.— pour des travaux de conservation et de restauration des voûtes du chœur du Temple de St-Etienne, y compris la reprise des conclusions financières du préavis 24/22**

Délégué municipal : Roger MULLER, municipal, r.muller@moudon.ch, 078/231.00.37

Adopté par la Municipalité le 30 janvier 2023

Ordre du jour de la séance du Conseil communal du 14 mars 2023

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

## **1. Preambule**

Dans sa séance du 4 octobre 2022, le Conseil communal s'est prononcé favorablement sur le préavis 24/22 et a accordé un crédit de CHF 160'000.— pour le montage et la location d'échafaudages dans le cadre de travaux préalables à la réfection des voûtes du chœur du Temple de St-Etienne. Il s'agissait là d'un prérequis afin de pouvoir effectuer les analyses nécessaires pour déterminer l'ampleur des travaux à entreprendre.

La présente demande de crédit de CHF 310'000.— pour les travaux de conservation et de restauration des voûtes du chœur du Temple de St-Etienne comprend également les conclusions financières de CHF 160'000.— acceptées par le Conseil communal via le préavis municipal 24/22 en date du 4 octobre 2022.

Il est précisé que les travaux nécessaires suite à une inondation à gauche de l'entrée principale de St-Etienne ne sont pas traités dans le présent préavis. Ces dégâts ont été annoncés à notre assurance et font l'objet d'un examen. Le coût des travaux de réfection de la colonne fera l'objet d'un financement dédié, en fonction des conclusions de l'ECA.

## **2. Description des travaux**

Le Temple de St-Etienne fait partie du patrimoine immobilier moudonnois. Il est reconnu d'importance cantonale et fédérale. Des documents font remonter sa construction au XIIème siècle. Une restauration majeure s'est déroulée de 1949 à 1974. Aucune intervention d'importance n'a été effectuée depuis cette date.

Des fissures et des décollements d'enduits se sont formés sur les trois voûtes du chœur du Temple. Une analyse effectuée par l'entreprise Sinopie, spécialiste dans ce type de restauration, a été effectuée et a conclu à l'urgence des travaux. Le diagnostic daté du 24 novembre 2022 est annexé au présent préavis.

En date du 28 novembre 2022, l'entreprise Sinopie a établi un devis pour la restauration et la conservation des voûtes du chœur de St-Etienne. Le coût de ces travaux s'élève à CHF 125'628.15 TTC (offre annexée). Il s'agit principalement de nettoyer les surfaces, de colmater les nombreuses fissures et de recoller par injection les parties d'enduits. Une communication de la Municipalité (n°11/22) a été présentée lors du Conseil communal du 13 décembre 2022 annonçant l'engagement de cette somme dans les meilleurs délais afin d'éviter des coûts supplémentaires de location d'échafaudage qui s'élèvent à CHF 6'081.- mensuellement. Les travaux ont débuté le 16 janvier 2023. Le délai de réalisation des travaux reste à définir en fonction de la nature des dégâts.

Une adaptation des ponts roulant existants est nécessaire afin de pouvoir effectuer les travaux. Cette modification induit un coût supplémentaire de CHF 2'771.55 TTC, ainsi qu'une location mensuelle de CHF 373.- TTC.

## Subventions

L'étude est prise intégralement en charge par le canton (Direction générale des immeubles et du Patrimoine /DGIP). Les travaux qui suivront bénéficieront d'une subvention de la DGIP de 10% pour les premiers CHF 100'000.-, puis de 20% pour le solde.

### **3. Incidences financières**

S'agissant des incidences financières, il est présenté ci-après le tableau des coûts pour les travaux, en précisant que le préavis reprend le crédit accordé par le Conseil communal lors de l'acceptation du préavis 24/22.

Libellé	Coût TTC en CHF
Crédit accordé par le Conseil communal par le préavis municipal 24/22	160'000.—
Conservation et restauration des voûtes	125'629.—
Adaptation pont roulant	2'772.—
Location nouveau pont roulant 4 mois	1'492.—
Divers et imprévus et arrondi	20'107.—
<b>TOTAL TTC</b>	<b>310'000.—</b>

Les incidences financières, sans tenir compte des éventuelles subventions et participations de tiers, peuvent être estimées à CHF 3'875.— d'intérêts annuel moyen et à un montant de CHF 31'000.— d'amortissement.



Moudon  
Église St-Etienne

ECA n°207-76  
Intérieur / voûtes des travées IV, V et VI

Travaux d'études  
Investigations, diagnostic, examens, documentation



24 novembre 2022

Localisation	Moudon Église St-Etienne, intérieur
Objet	voûtes de la nef et du chœur (travées IV à VI)
Construction	Fin du XIII <sup>ème</sup> siècle
But	Investigations, diagnostic, examens, documentation
N° ECA	207-76
Demandeur	DGIP, service des monuments et sites, M. Alberto Corbella, pl. de la Riponne 10, 1014 Lausanne

## Demande

Nous avons été mandatés afin de réaliser un diagnostic de l'état de conservation des voûtes IV, V et VI (situées dans la nef et le chœur), avec ses dégradations diverses, suivi d'une proposition d'intervention par des essais de faisabilité et une estimation des coûts ( présentée en annexe de ce rapport) pour un projet global de conservation – restauration des surfaces des trois voûtes étudiées.

Ces travaux d'études ont été menés depuis un échafaudage fixe.

## État de conservation

Les décors peints d'origine sont lacunaires mais la restauration de 1974 réalisée par l'atelier Crephart leur a redonné une bonne lisibilité. La couche picturale est en bon état de conservation, mis à part quelques zones où des restes de badigeon se sont décollés de l'enduit. Les dégradations les plus importantes concernent les enduits. Nous avons relevé les fissures, de nombreux soulèvements et quelques lacunes.

## Enduits

De longues fissures profondes sont présentes sur les trois voûtes, principalement dans le sens longitudinal et concentrées dans la partie supérieure des voûtains. Des réseaux de fissures se sont formés sur l'ensemble des voûtains et délimitent souvent des portions instables d'enduit (voir photographies 1 et 2). Les arcs présentent aussi des fissures accompagnées de zones instables (voir photographies 3 et 5).

Des soulèvements d'enduit se sont souvent formés le long des fissures. Dans la travée IV, il s'agit de pertes d'adhésion profondes et de dimension importante (parfois 20-30 cm de largeur) situées entre l'enduit de fond et son support. La travée V présente des pertes d'adhésion similaires mais aussi plus superficielles entre l'enduit de finition et l'enduit de fond. Celles-ci sont souvent accompagnées de réseaux de microfissures qui fragilisent ces zones (l'enduit bouge avec une simple pression de la main, photographie 4). La travée VI présente un enduit très dur. Malgré les nombreuses fissures, les zones de décollement sont relativement contenues.

Les injections et les colmatages réalisés en 1974 lors de l'intervention de restauration de l'atelier Crephart sont en général encore efficaces mais nécessitent dans certains cas une nouvelle intervention de stabilisation. Sur certaines zones, nous avons pu observer des coulures et taches brillantes indiquant l'utilisation de résines synthétiques ce qui pourrait rendre nos interventions difficiles en raison du caractère hydrophobe de ces matériaux.

Il y a quelques lacunes d'enduit. Une partie d'entre elles a été comblée provisoirement lors de précédentes interventions (photographies 1 et 2).

## Couche picturale

L'état lacunaire des décors peints d'origine s'explique en partie par le fait qu'ils ont été recouverts d'un badigeon (voir photographie 6) puis mis au jour. Nous avons observé des traces d'outils qui ont servi au dégagement des peintures murales et qui ont abîmé la couche picturale et l'enduit de finition (voir photographie 7).

Les écailles de la couche picturale ont été fixées avec une résine synthétique. Cette intervention de refixage est encore efficace actuellement, mais le fixatif a été appliqué en excès ce qui a provoqué des traces de coulures brillantes (voir photographie 8), spécialement dans la voûte de la travée V. Quelques zones dans les

voûtes des travées V et VI présentent des soulèvements du badigeon d'origine. Il s'agit d'un très petit pourcentage de la surface peinte (environ 3%). Les décors peints sont recouverts d'une légère couche de saleté et de dépôts organiques ( voir photographie 9).

#### Diagnostic et évolution des altérations

Les travaux de consolidation de la maçonnerie réalisés dans les années 1960 et de la charpente entrepris en 2003 dans le but de limiter les mouvements statiques qui ont créé les grandes fissures longitudinales des voûtes semblent avoir réglé en grande partie la cause des dégradations.

Nous n'avons pas constaté de formation de nouvelles fissures importantes. Cependant, nous avons observé l'apparition de petites fissures dans les colmatages récents qui indiquent que des mouvements sont encore présents.

Les soulèvements d'enduit peuvent se former dans le temps naturellement sans créer de problèmes de conservation mais dans le cas des voûtes de l'Église St-Etienne, ce phénomène a été accentué par les mouvements statiques du bâtiment pour former des zones instables.

À présent que la cause de ces dégradations a été en grande partie traitée, il nous apparaît essentiel de stabiliser les zones fragilisées afin d'éviter d'ultérieures pertes de matière historique et d'empêcher les dégradations actuelles de se développer. Si l'on n'intervient pas, les poches de décollement risquent de s'agrandir, de nouvelles fissures vont apparaître et cela mènera à la perte de matière en créant de nouvelles lacunes. Sans compter le risque sanitaire que pourrait provoquer la chute de fragment depuis cette hauteur importante.

La couche picturale présente des soulèvements du badigeon de chaux qui peuvent être liés à la technique de mise en pose (application sur enduit sec par exemple), mais qui peuvent aussi être apparus à la suite des travaux de dégagement des décors peints ou la présence d'humidité. Les restes de badigeons de chaux risquent de se détacher entièrement de leurs supports s'ils ne sont pas refixés.

La résine synthétique utilisée pour le refixage de la couche picturale en 1974 ne présente pas pour le moment de problèmes de conservation. Cependant, ce type de matériau n'est pas compatible avec les matériaux inorganiques qui composent la peinture murale. Il n'est donc pas exclu que les propriétés de la résine se modifient dans le futur créant de nouvelles altérations tels que des jaunissements ou des soulèvements de la couche picturale.

## Proposition d'intervention

Nous avons classé les interventions selon leur degré de priorité.

### Mesures urgentes de conservation :

- Dépoussiérage. Cette opération rapide est propédeutique à toute intervention, elle est réalisée à l'aide d'un pinceau doux et d'un aspirateur et permet de dégager les zones à traiter.
- Élimination de toutes les interventions précédentes qui nécessitent une nouvelle stabilisation (colmatages fissurés, morceaux de ruban adhésif appliqués sur la peinture murale).
- Colmatage des fissures. Cette intervention est réalisée à l'aide d'un mortier minéral (chaux et sable pour les grandes fissures et d'un mortier minéral de granulométrie plus fine pour les petites fissures).
- Colmatage des lacunes de l'enduit. Nous prévoyons un mortier à base de chaux et sable (granulométrie choisie en fonction des matériaux d'origine). La surface des colmatages sera travaillée de manière à ce qu'elle soit similaire à la surface des décors peints.
- Injections d'un mortier liquide dans les poches de soulèvement de l'enduit. Les coulis d'injection de nature minérale (*Ledan TB1* et *Ledan TC1*) permettent de stabiliser les soulèvements d'enduit de différentes tailles.
- Refixage des fragments soulevés de badigeon. Un matériau compatible avec ceux qui composent la peinture murale sera choisi (*Ledan*).
- Retouches des colmatages et points d'injection. L'aquarelle nous semble indiquée étant donné sa stabilité dans le temps et sa réversibilité.

### Mesure de conservation optionnelle

- Nettoyage à sec des décors peints. Ce type d'intervention permet d'éliminer le dépôt de saleté (de type suie) qui adhère fortement à la couche picturale. Nous avons réalisé des essais de faisabilité avec des éponges *Wishab* à base de latex vulcanisé dans la voûte de la travée VI (voir photographie 8). L'élimination du dépôt obscur qui recouvre l'ensemble des voûtes redonne une clarté et une meilleure lisibilité des décors peints.

## Conclusion

Notre examen approfondi de l'état de conservation des décors peints des voûtes des travées IV à VI a confirmé la nécessité d'interventions urgentes de stabilisation des enduits. La couche picturale se présente en bon état mis à part quelques zones où des fragments de badigeon sont soulevés.

Les mouvements statiques n'étant pas entièrement éliminés, il sera important de procéder à un monitoring après l'intervention de conservation-restauration afin de déterminer si de nouvelles altérations apparaissent et le cas échéant de prendre des mesures suffisamment tôt pour éviter d'ultérieures détériorations trop importantes.

## Documentation photographique

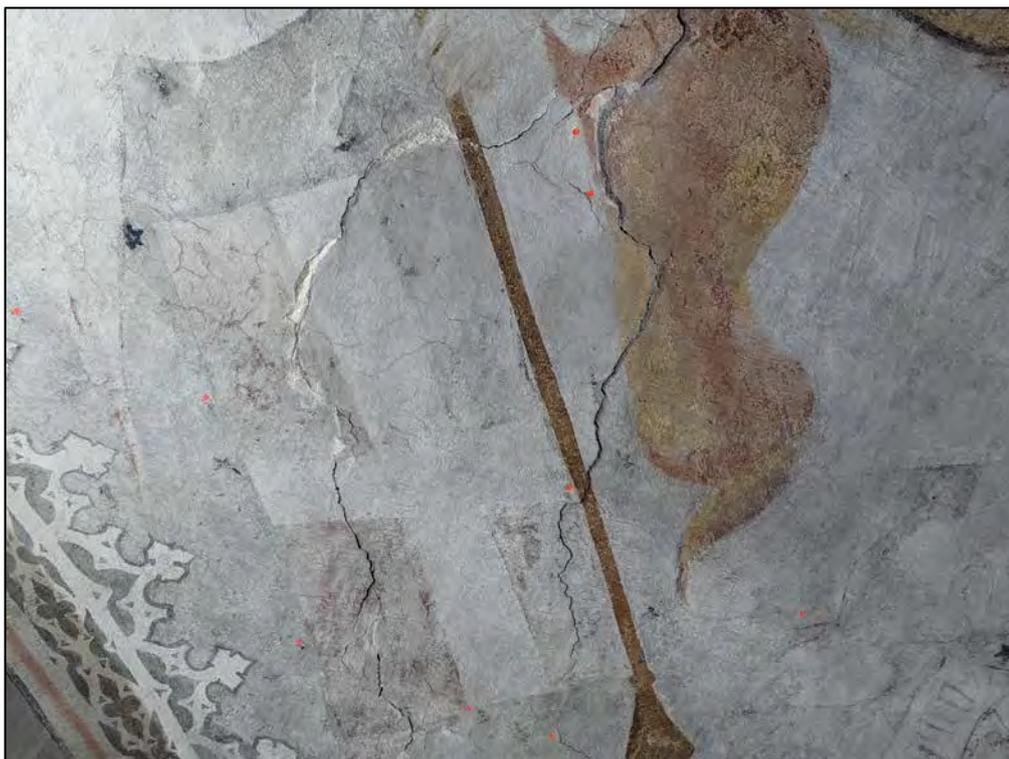


Figure 1 : fissures profondes et lacunes de l'enduit, stabilisées provisoirement par des colmatages.



Figure 2 : fissures et lacunes de l'enduit. Une portion d'enduit se détache entre les fissures et risque de chuter si elle n'est pas stabilisée.



Figure 3 : perte d'adhésion de l'enduit et des joints de l'arc en molasse.



Figure 4 : perte d'adhésion entre l'enduit de finition par endroits extrêmement fin (1-2 mm) et l'enduit de fond. Ces soulèvements sont souvent accompagnés de microfissures qui rendent des portions d'enduit importantes très fragile.



Figure 5 : soulèvement de l'enduit avec quelques pertes déjà observées.

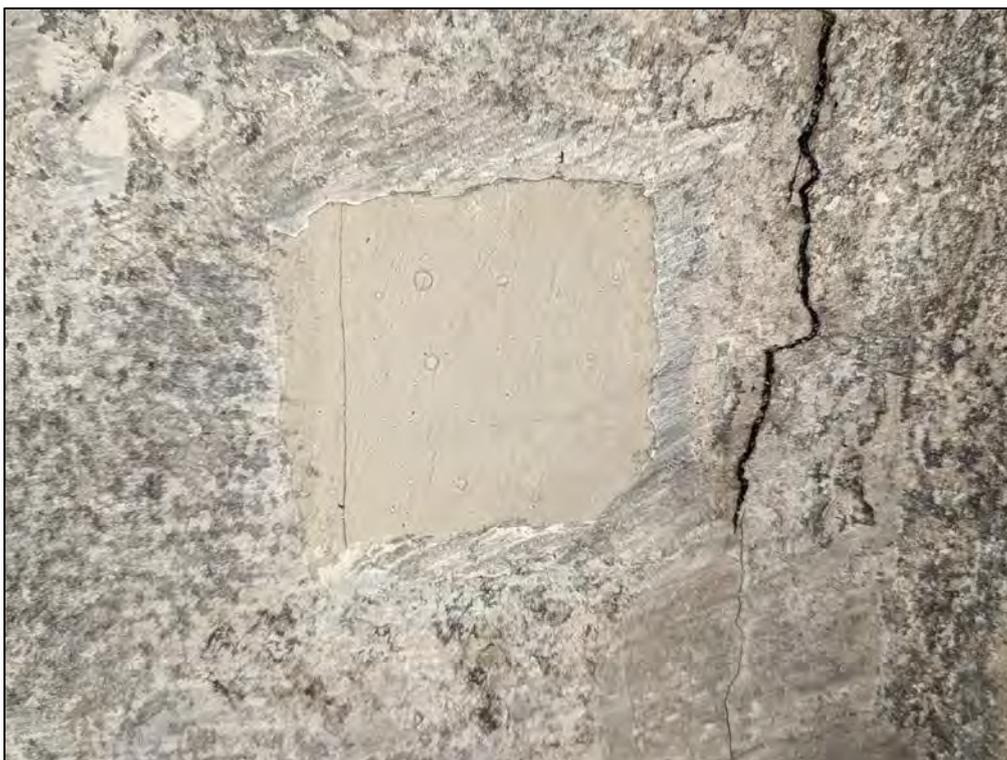


Figure 6 : témoin des badigeons qui recouvraient les décors peints des voûtes.



Figure 7 : traces d'outils ayant servi à la mise au jour des décors peints. La couche picturale ainsi que l'enduit de finition ont été endommagés.



Figure 8 : coulures du fixatif utilisé pour le refixage de la couche picturale lors de la restauration des décors peints en 1974. L'ensemble du voûtain a un aspect brillant en raison de l'application en excès de ce produit.

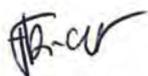


Figure 9 : essai de nettoyage à sec à la Wishab.

Vevey, le 24 novembre 2022

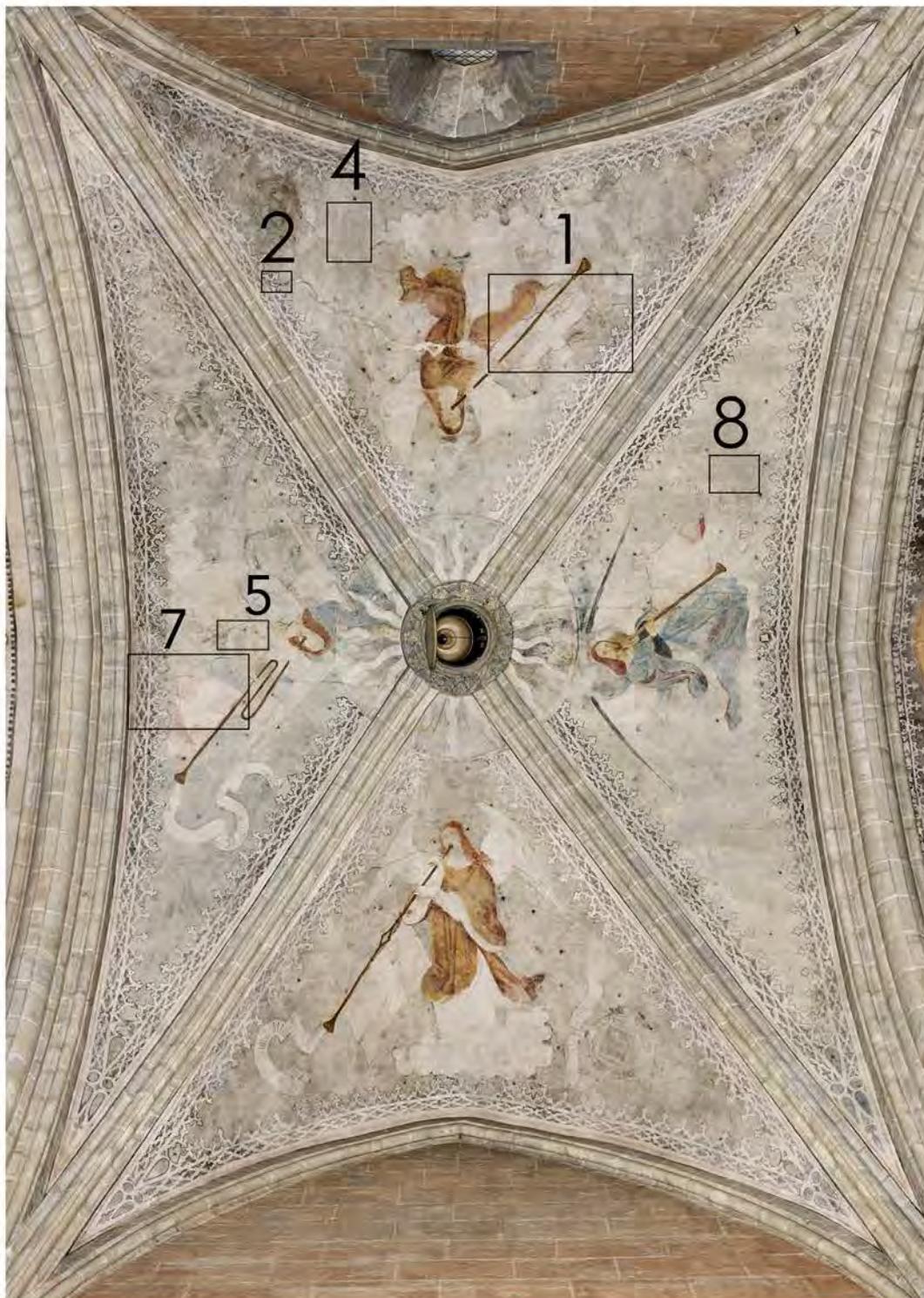
Rowena Pasche,

Fanny Pilet

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'R. Pasche'.

## Eglise Saint Etienne / Moudon / Travée 5

Localisation des prises de vue photographique



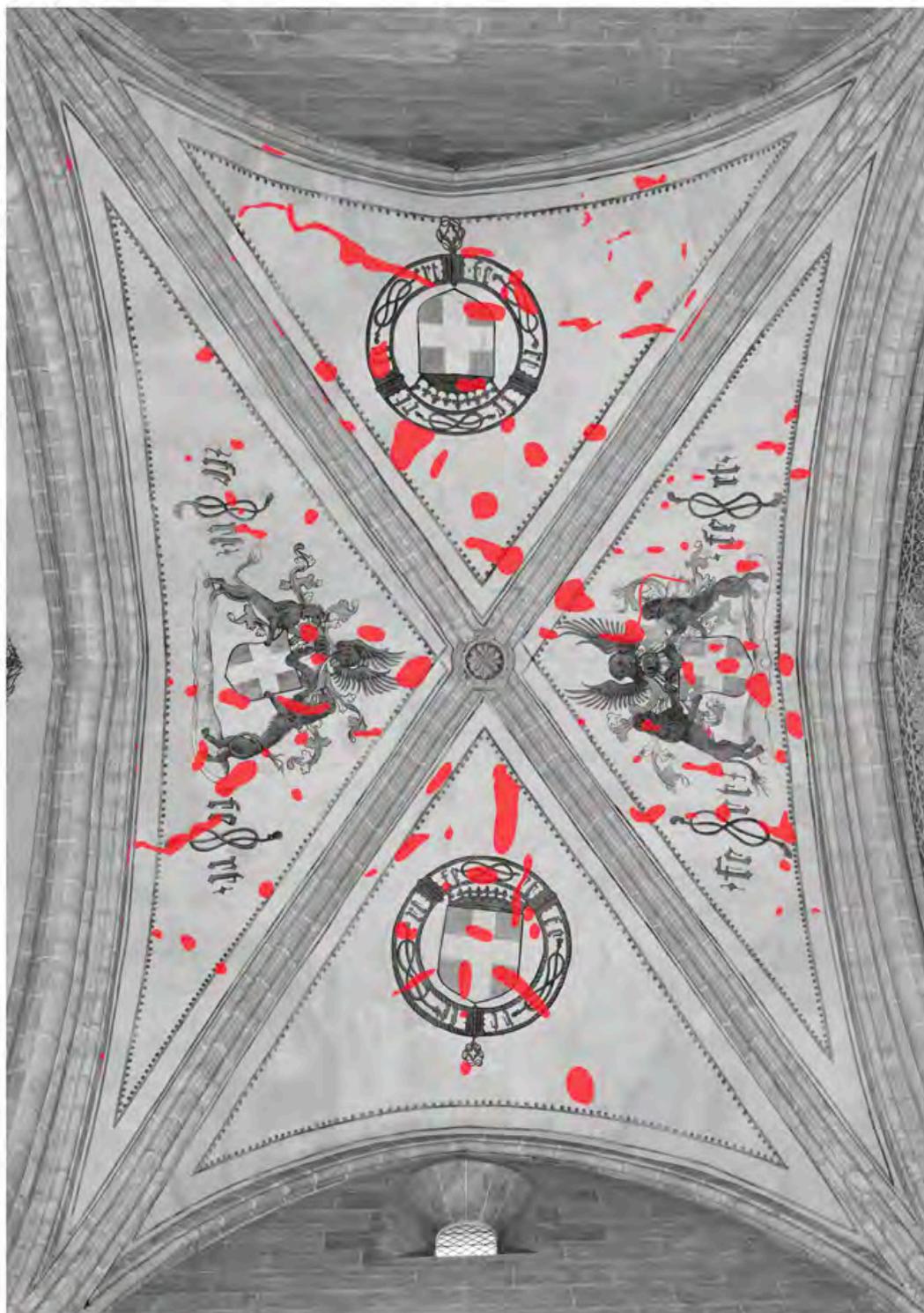
## Eglise Saint Etienne / Moudon / Travée 6

Localisation des prises de vue photographique



## Eglise Saint Etienne / Moudon / Travée 4

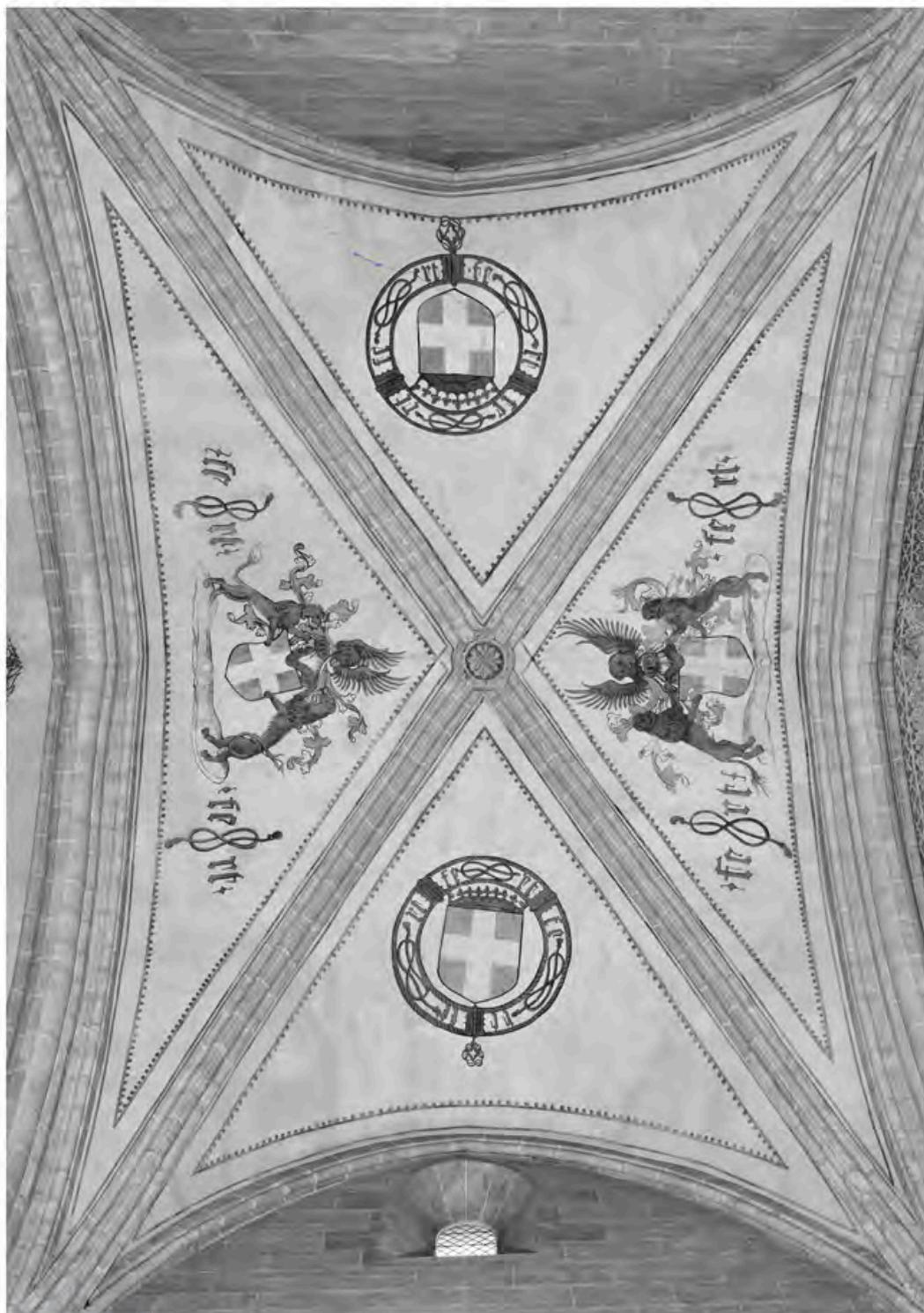
Consignation de l'état de conservation avant travaux



Soulèvement et décollement d'enduit

## Eglise Saint Etienne / Moudon / Travée 4

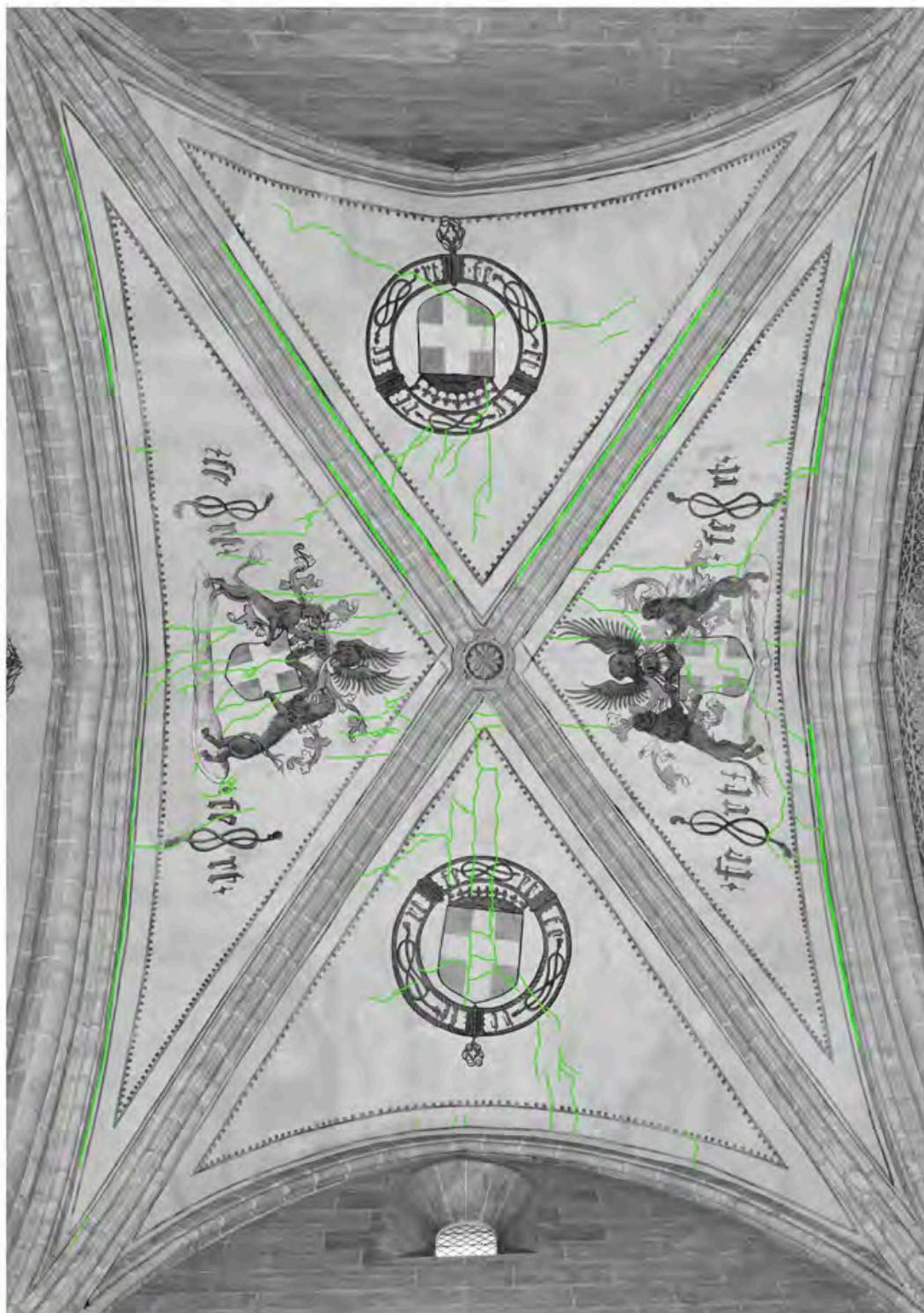
Consignation de l'état de conservation avant travaux



 Perte d'enduit

## Eglise Saint Etienne / Moudon / Travée 4

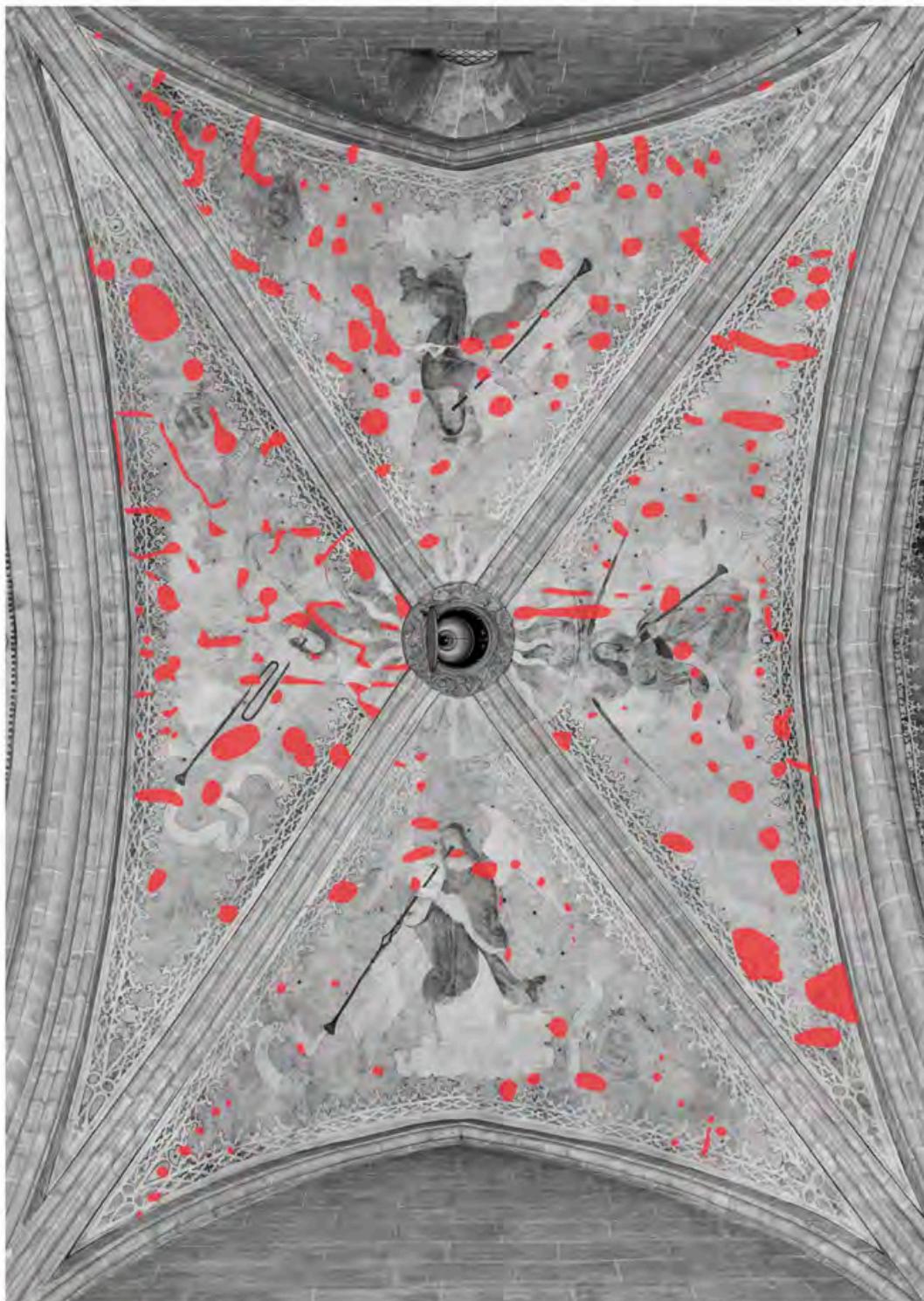
Consignation de l'état de conservation avant travaux



Fissure

## Eglise Saint Etienne / Moudon / Travée 5

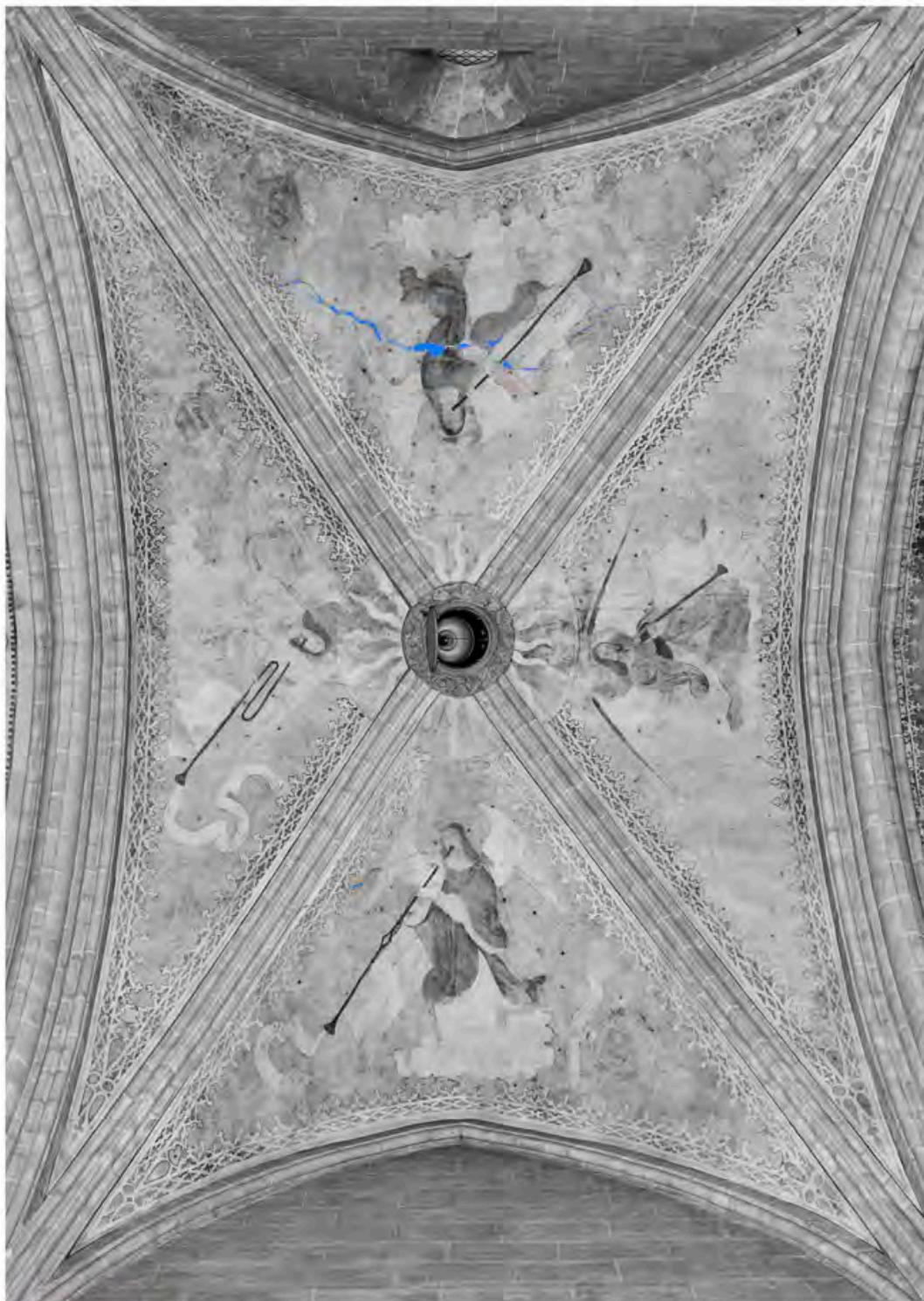
Consignation de l'état de conservation avant travaux



Soulèvement et décollement d'enduit

## Eglise Saint Etienne / Moudon / Travée 5

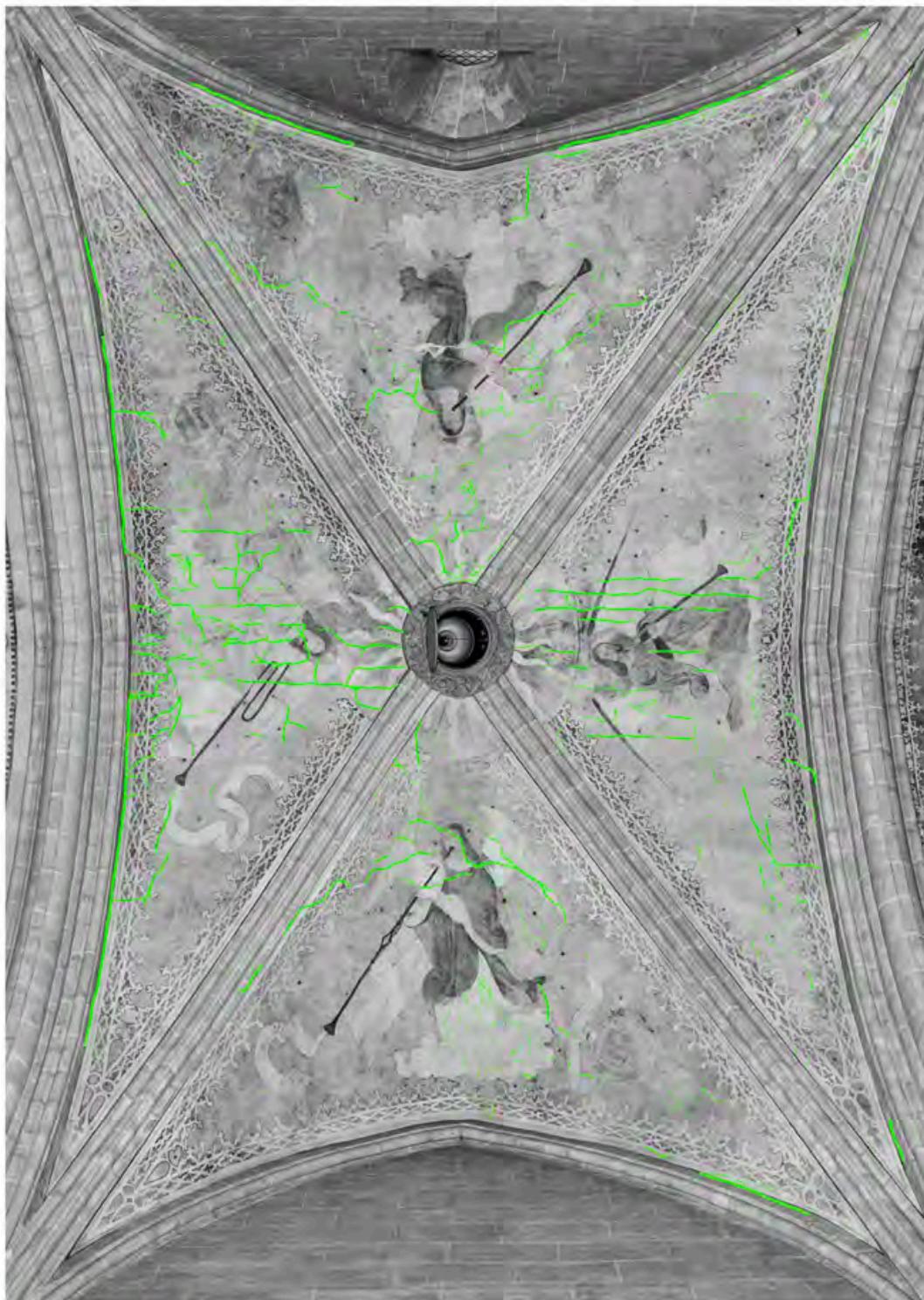
Consignation de l'état de conservation avant travaux



 Perte d'enduit

## Eglise Saint Etienne / Moudon / Travée 5

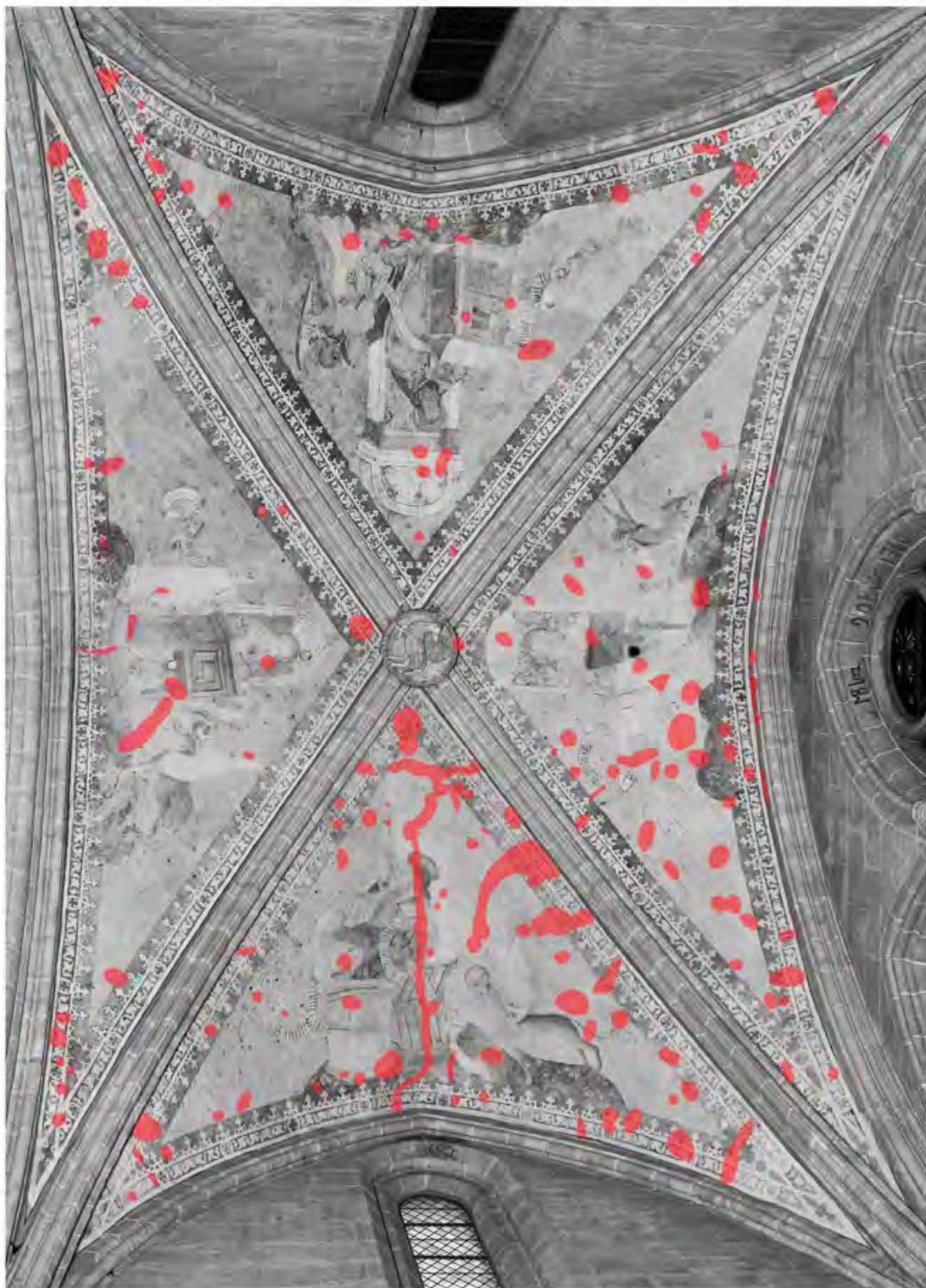
Consignation de l'état de conservation avant travaux



Fissure

## Eglise Saint Etienne / Moudon / Travée 6

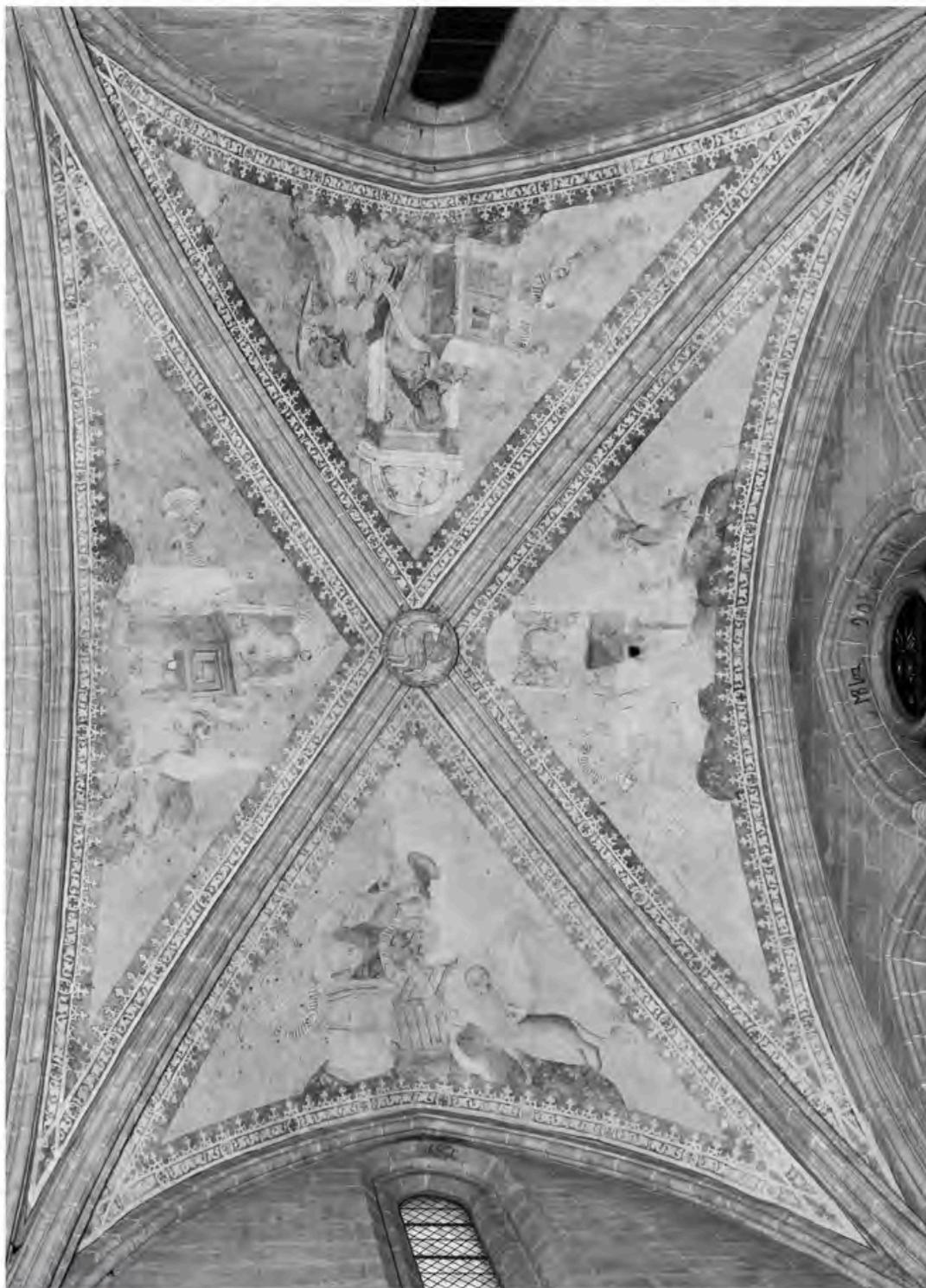
Consignation de l'état de conservation avant travaux



Soulèvement et décollement d'enduit

## Eglise Saint Etienne / Moudon / Travée 6

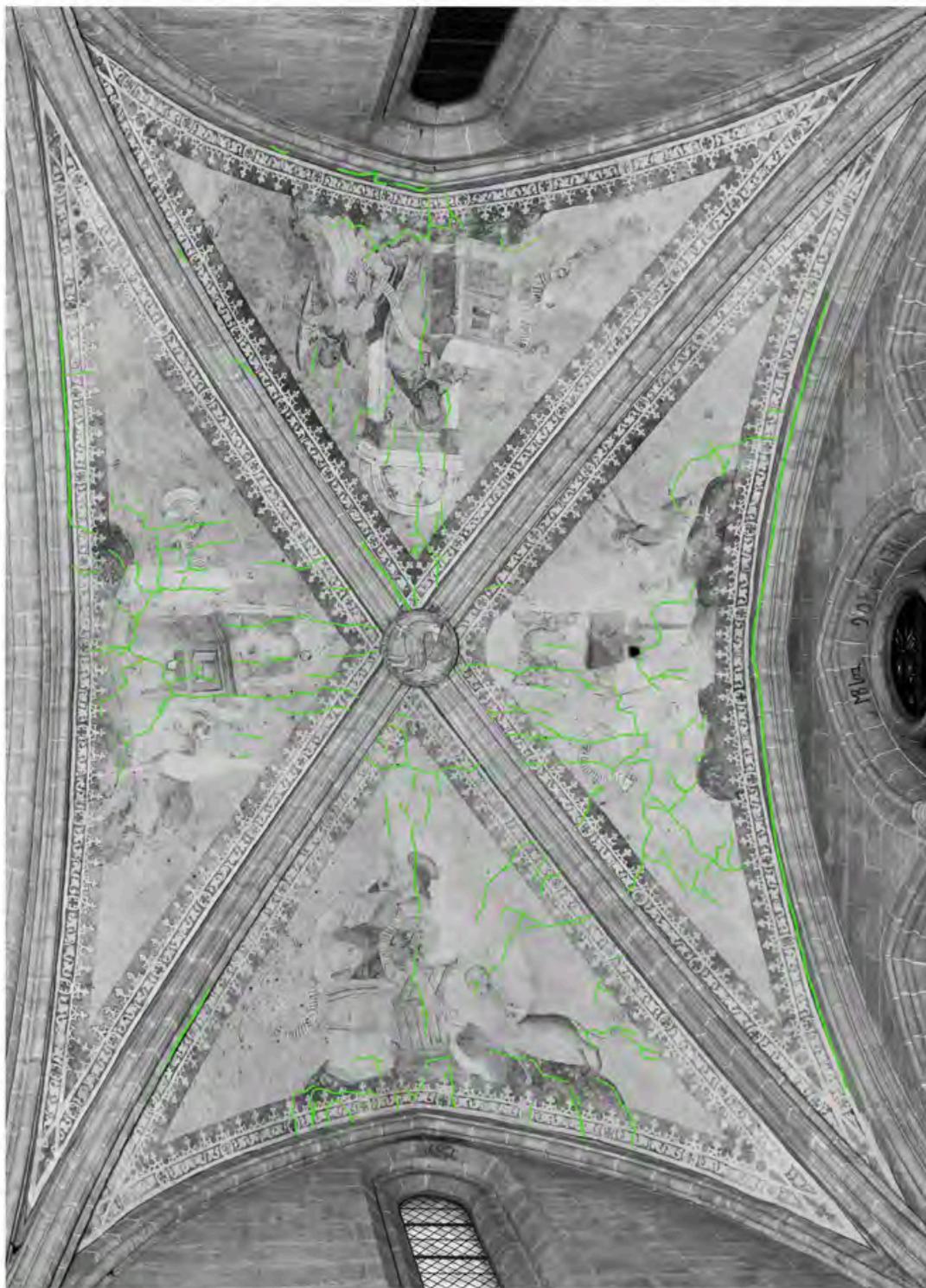
Consignation de l'état de conservation avant travaux



Perte d'enduit

## Eglise Saint Etienne / Moudon / Travée 6

Consignation de l'état de conservation avant travaux



Fissure

Moudon  
Église St-Etienne

ECA n°207-76  
Intérieur / voûtes des travées IV, V et VI

Travaux de conservation - restauration



28 novembre 2022

Localisation	Moudon Église St-Etienne, intérieur
Objet	voûtes de la nef et du chœur (travées IV à VI)
Construction	Fin du XIII <sup>ème</sup> siècle
But	travaux de conservation - restauration
N° ECA	207-76
Demandeur	DGIP, service des monuments et sites, M. Alberto Corbella, pl. de la Riponne 10, 1014 Lausanne

#### Proposition d'intervention

#### Mesures urgentes de conservation

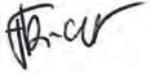
- Dépoussiérage. Cette opération rapide est propédeutique à toute intervention, elle est réalisée à l'aide d'un pinceau doux et d'un aspirateur et permet de dégager les zones à traiter.
- Élimination de toutes les interventions précédentes qui nécessitent une nouvelle stabilisation (colmatages fissurés, morceaux de ruban adhésif appliqués sur la peinture murale).
- Colmatage des fissures. Cette intervention est réalisée à l'aide d'un mortier minéral (chaux et sable pour les grandes fissures et d'un mortier minéral de granulométrie plus fine pour les petites fissures).
- Colmatage des lacunes de l'enduit. Nous prévoyons un mortier à base de chaux et sable (granulométrie choisie en fonction des matériaux d'origine). La surface des colmatages sera travaillée de manière à ce qu'elle soit similaire à la surface des décors peints.
- Injections d'un mortier liquide dans les poches de soulèvement de l'enduit. Les coulis d'injection de nature minérale (Ledan TB1 et Ledan TC1) permettent de stabiliser les soulèvements d'enduit de différentes tailles.
- Refixage des fragments soulevés de badigeon. Un matériau compatible avec ceux qui composent la peinture murale sera choisi (Ledan).
- Retouches des colmatages et points d'injection. L'aquarelle nous semble indiquée étant donné sa stabilité dans le temps et sa réversibilité.

### Mesure de conservation optionnelle

- Nettoyage à sec des décors peints. Ce type d'intervention permet d'éliminer le dépôt de saleté (de type suie) qui adhère fortement à la couche picturale. Nous avons réalisé des essais de faisabilité avec des éponges Wishab à base de latex vulcanisé dans la voûte de la travée VI (voir photographie 8). L'élimination du dépôt obscur qui recouvre l'ensemble des voûtes redonne une clarté et une meilleure lisibilité des décors peints.

Vevey, le 28 novembre 2022

Fanny Pilet



Ville de Moudon  
Pl. de l'Hôtel-de-Ville 1  
1510 Moudon

## Devis

Vevey, le 28 novembre 2022

Objet Eglise de Moudon, voûtes IV, V et VI  
Contact M. Roger Muller  
Type de travaux travaux de conservation - restauration des voûtes IV, V et VI

Pos.	Description / intervention	Unité	Qté	Prix unit. (HT)	Total en CHF
1	Voûte IV / dépoussiérage	H	8	100,00	800,00
2	Voûte IV / nettoyage à sec	H	82	100,00	8 200,00
3	Voûte IV / fixation des enduits et des badigeons décollés	H	162	100,00	16 200,00
4	Voûte IV / colmatage des manques d'enduit et des fissures	H	30	100,00	3 000,00
5	Voûte V / intégration chromatique des colmatages	H	26	100,00	2 600,00
6	Voûte V / dépoussiérage	H	4	100,00	400,00
7	Voûte V / nettoyage à sec	H	88	100,00	8 800,00
8	Voûte V / fixation des enduits et des badigeons décollés	H	218	100,00	21 800,00
9	Voûte V / colmatage des manques d'enduit et des fissures	H	53	100,00	5 300,00
10	Voûte V / intégration chromatique des colmatages	H	48	100,00	4 800,00
11	Voûte VI / dépoussiérage	H	4	100,00	400,00
12	Voûte VI / nettoyage à sec	H	96	100,00	9 600,00
13	Voûte VI / fixation des enduits et des badigeons décollés	H	158	100,00	15 800,00
14	Voûte VI / colmatage des manques d'enduit et des fissures	H	65	100,00	6 500,00
15	Voûte VI / intégration chromatique des colmatages	H	62	100,00	6 200,00
16	Prises de vue photographique, rapport d'intervention	H	16	110,00	1 760,00

### Conditions de paiement

Acompte	Part	Echéance	Montant
1er	33,33%	avant les travaux	CHF 41 876,00
2ème	33,33%	en cours de travaux	CHF 41 876,00
3ème	33,33%	à la réception des travaux	CHF 41 876,00

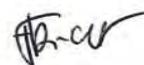
Sous-total (HT)	112 160,00
+ Fourniture & matériel 4%	4 486,40
Sous-total (HT)	116 646,40
Total HT	116 646,40
TVA 7,7%	8 981,75
Total TTC	125 628,15

\* séances et déplacements compris.

En espérant que cette offre retienne toute votre attention, nous restons à votre disposition pour toutes questions que vous voudrez bien nous poser.

Avec nos remerciements pour votre confiance et meilleures salutations.

Fanny Pilet  
Directrice de Sinopie Sàrl





investigation conservation restauration d'art

## Sinopie Sàrl

[www.sinopie.ch](http://www.sinopie.ch) - [info@sinopie.ch](mailto:info@sinopie.ch)

Fanny Pilet +41 78 708 1313

NB : Nous sommes heureux de fournir ce devis (généralement gratuit), il arrive que nous ne recevions pas de réponse à celui-ci. Cependant, cela représente un travail et sans réponse de votre part, dans les trois mois, le temps de réalisation de ce devis sera facturé. Ceci est fait dans un esprit de respect mutuel.

Conditions de paiement : nos factures sont payables conformément aux termes du contrat qui nous lie. A défaut, net dans un délai de 30 jours à compter de la date d'émission. Tout retard est passible d'un intérêt moratoire, conformément à la loi.

Adresse	Coordonnées bancaires
Sinopie Sàrl	Banque Raiffeisenbank Alpes Chablais Vaudais, CH-1867 Ollon
Rue de l'Union 15 - CH - 1800 Vevey	N° de compte 9442.6794.1
Rue du Mont-Noble 20 - CH - 3960 Siernz	IBAN CH71 3080 8003 9442 6794 1
Champ Thomas 101 - CH - 1618 Châtel-St-Denis	BIC/SWIFT RAIFCH22XXX
N° TVA : CHE-365.861.405	BVR 18-226-3