

Ministère de la Transition écologique Ministère de la Culture

**Concours externe et interne et examen professionnel de catégorie A
pour l'accès au corps d'architecte et urbaniste de l'État,**

session 2022

22-MC-AUE-PROGRAPH-ECRIT-P

Épreuve écrite d'admissibilité option PATRIMOINE ARCHITECTURAL, URBAIN et PAYSAGER

Épreuve à option, avec proposition graphique,
accompagnée de commentaires en décrivant les différentes étapes

=> pour l'option patrimoine architectural, urbain et paysager :

À partir d'un rapport de présentation et d'un programme de réutilisation d'un édifice, les candidat-e-s devront :

- montrer l'intérêt patrimonial de cet édifice,
- faire des propositions, en fonction du programme proposé, pour sa valorisation et sa sauvegarde. Ces propositions devront tenir compte du diagnostic des désordres et définir les reprises techniques à mettre en œuvre.
- Viser à vérifier la capacité d'analyse et de compréhension d'un bâti par les candidats, leur discernement, leur aptitude à poser un diagnostic technique et leur capacité de proposition et d'adaptation au contexte.

Durée de l'épreuve : 8 heures

***Note éliminatoire < 5/20, avant application du coefficient
Coefficient 10***

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET

- L'usage de la calculatrice, d'un dictionnaire ou de tout autre document est interdit.
- Le candidat ne doit faire apparaître aucun signe distinctif dans sa copie, ni son nom ou un nom fictif, ni signature ou paraphe.
- Les feuilles de brouillon ou tout autre document ne sont pas considérés comme faisant partie de la copie et ne feront par conséquent pas l'objet d'une correction.

Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.

Ce document comporte 36 pages au total :

- Page de garde (1 page)
- Sujet (35 pages)

Ministère de la Transition écologique
Ministère de la Culture

COMMUNE D'AIX-EN-PROVENCE DANS LE DÉPARTEMENT DES BOUCHES-DU-RHÔNE

Sécurisation de l'église de La Madeleine et aménagement / extension du couvent des Prêcheurs.

Nota : le présent sujet est totalement fictif :

Pour les besoins de l'exercice certaines données ne correspondent pas à la réalité ni à l'état actuel des édifices utilisés.
Ce qui fait foi est ce qui figure dans l'énoncé qui suit et dans les pièces graphiques qui y sont jointes

SOMMAIRE	page 1
Contexte historique et urbain du couvent des Prêcheurs	page 2
Organisation du couvent des Prêcheurs entre la fin des XVII ^{ème} et XIX ^{ème} siècles	page 3
Plans de sensibilité patrimoniale du couvent des Prêcheurs	pages 4 à 5
Arrêté de protection du couvent	page 6
Plan cadastral et vue cavalière	page 7
L'église de la Madeleine : description et évolution	page 8
EXERCICE I : PROJET DE SÉCURISATION	
Planches photos de l'église de la Madeleine	pages 9 à 11
Cahier de plans	pages 12 à 17
Énoncé de l'exercice (à rendre sur un 1 ^{er} calque format raisin 50x65)	page 18
EXERCICE II : PROJET D'AMÉNAGEMENT	
Vue aérienne et planches photos du couvent des Prêcheurs	pages 19 à 24
Plan de sauvegarde et de mise en valeur d'Aix-en-Provence : extrait plan et légende	page 25
Organigramme du projet de centre d'art contemporain (avant incendie)	page 26
Énoncé de l'exercice (à rendre sur un 2 ^{ème} calque format raisin 50x65)	page 27
Cahier de plans	pages 28 à 35

Contexte historique et urbain du couvent des Prêcheurs

Le couvent des Prêcheurs, est situé au cœur d'Aix-en-Provence, au nord-est de la place du même nom qui a abrité le centre du pouvoir politique de la ville : le palais comtal devenu siège du Parlement de Provence et remplacé de nos jours par le Palais de Justice, centre du pouvoir judiciaire.

Le couvent occupe la presque totalité d'un îlot, avec son entrée principale donnant sur la place des Prêcheurs au sud-ouest, la rue Portalis au Sud, la rue Chastel à l'est et la rue Suffren au nord.

Le couvent des Dominicains ou Frères Prêcheurs était l'un des plus considérables de la ville d'Aix. Les Prêcheurs doivent leur établissement, du vivant de saint Dominique, à un don de Raymond Bérenger V, Comte de Provence, qui leur céda, vers 1218, une partie de ses jardins situés extra muros, non loin de son palais et du rempart de la ville (porte de Riffe-Raffe).

Ils entreprirent dès 1226 la construction de vastes bâtiments. Le cloître fut incendié en 1383 puis le couvent fut englobé dans l'extension de l'enceinte de ville à la fin du XIV^e siècle. Le couvent fut restauré au cours du XV^e siècle.

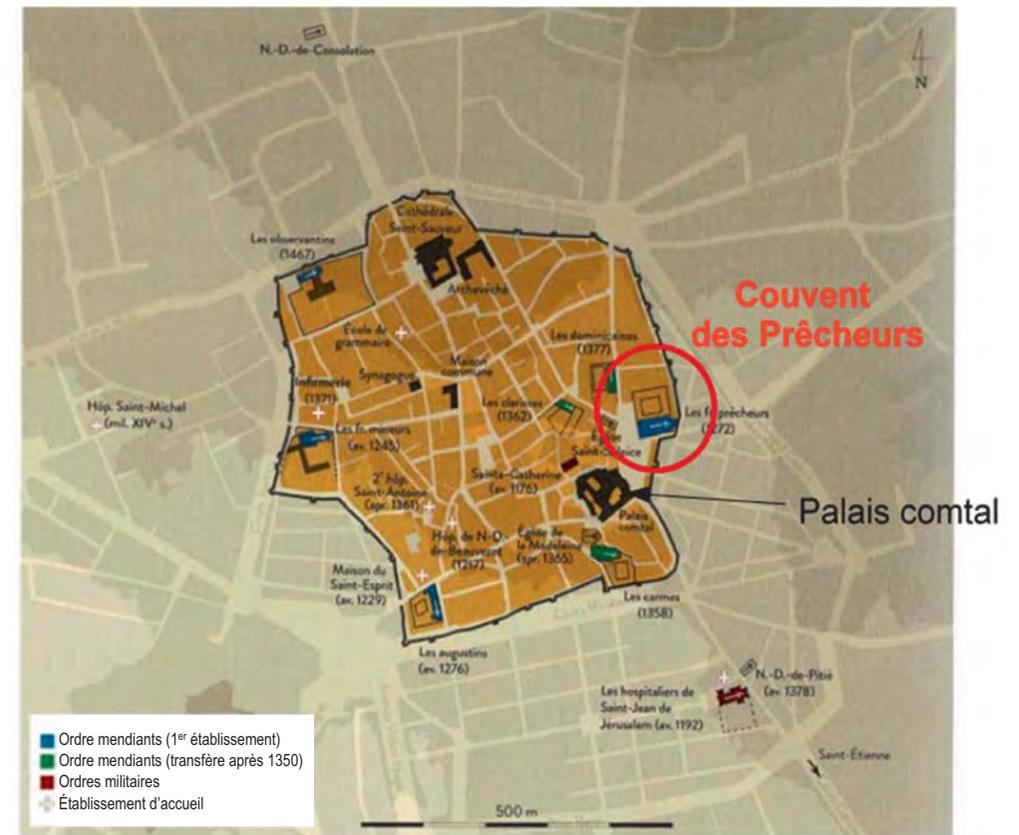
Le couvent connaît une grande période de restauration reconstruction durant tout le XVII^e siècle (avec notamment la reconstruction progressive et le réhaussement des ailes du cloître, le voûtement du réfectoire).

En 1776, après démolition du vieux palais comtal, le Parlement de Provence et la Sénéchaussée s'installent et cohabitent avec les religieux. Ces derniers quittent le couvent à la Révolution. Le Palais de justice provisoire l'occupera jusqu'en 1836, date de l'inauguration du nouveau palais.

Le couvent est alors transformé en lieu d'enseignement : école normale, lycée de jeunes filles puis collège. Il le restera jusqu'à nos jours, moyennant transformations et extensions.

Le collège fermera en 2015.

Les bâtiments conventuels sont inscrits au titre des monuments historiques par arrêté du 19 octobre 2015.



Aix-en-Provence à la fin du XIV^e siècle



Palais de justice

Organisation du couvent des Prêcheurs entre la fin des XVII^{ème} et XIX^{ème} siècles

Le couvent était organisé autour du cloître et de deux jardins. Les galeries du cloître desservait l'église au sud, l'aile du réfectoire prolongé par des cuisines au nord, le petit réfectoire à l'est, à l'ouest, l'aile donnant sur la place des Prêcheurs étant louée à des boutiquiers.

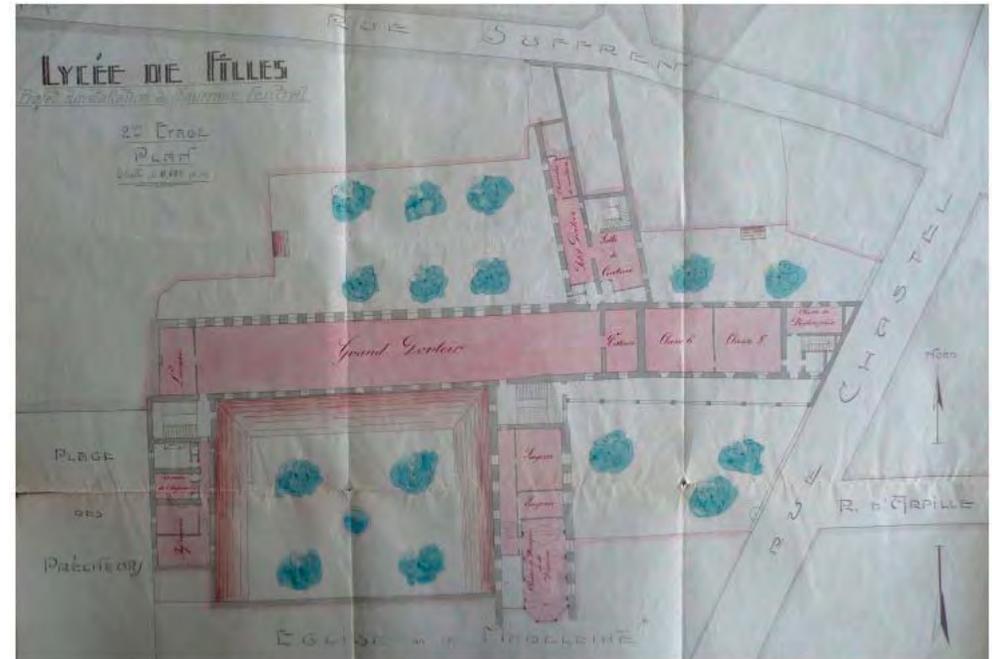
Au nord du réfectoire était le jardin des Lauriers, bordé à l'est par l'aile du noviciat (elle contenait auparavant des écuries, la bibliothèque et un dortoir). L'aile du réfectoire et l'aile du noviciat s'inscrivent dans les structures médiévales du couvent.

À l'est un jardin est créé en 1605, suite à la démolition des remparts. Les angles nord-est et nord-ouest de l'îlot étaient occupés par des maisons de rapport.

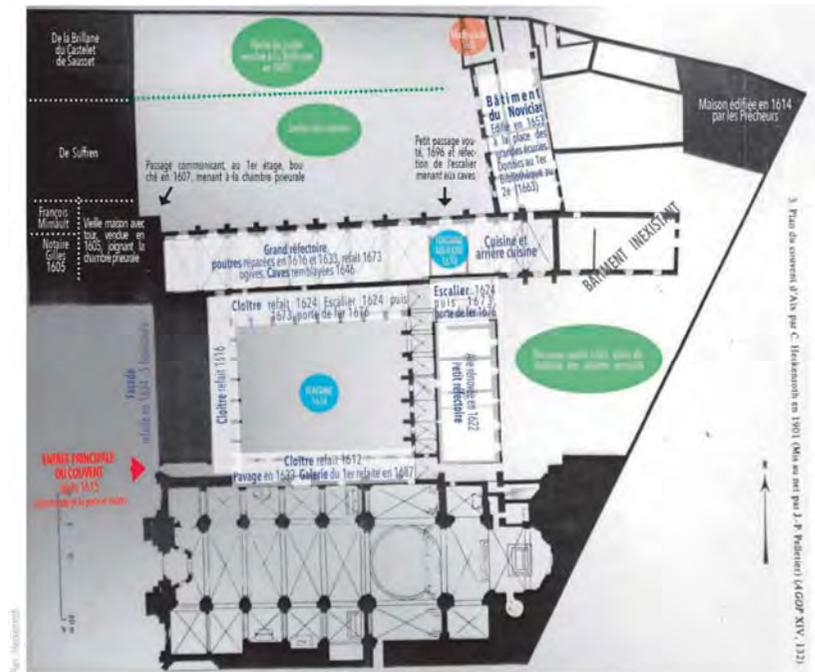
La transformation en lycée de jeunes filles voit l'aile ouest du cloître donnant place des Prêcheurs transformée en aile d'entrée abritant l'administration. Le cloître est converti en cour d'honneur, la galerie nord en préau, les jardins en cour de récréation.

Le grand réfectoire est découpé en salles de classes, hormis les cuisines. Les étages sont aménagés en salles de classe et les combles aménagés en dortoirs.

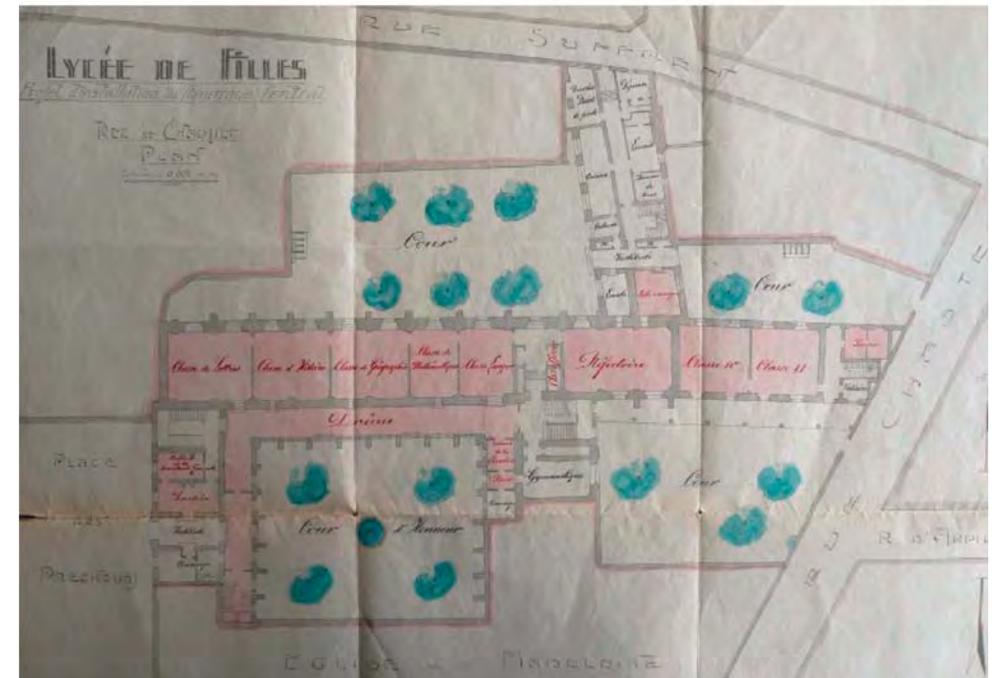
L'aile du réfectoire est agrandie vers l'est et abrite également des salles de classe desservies à l'étage par des coursives vitrées, constituant dorénavant au sud la cour de la Verrière.



Plan début XX^{ème} niveau Combes



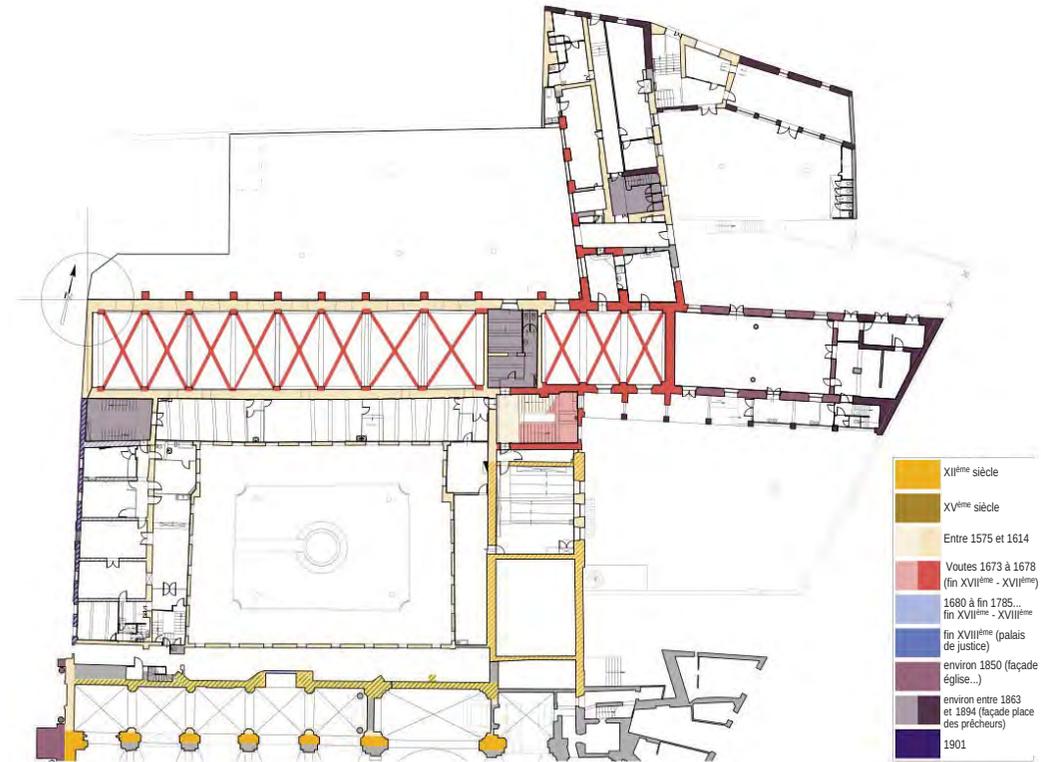
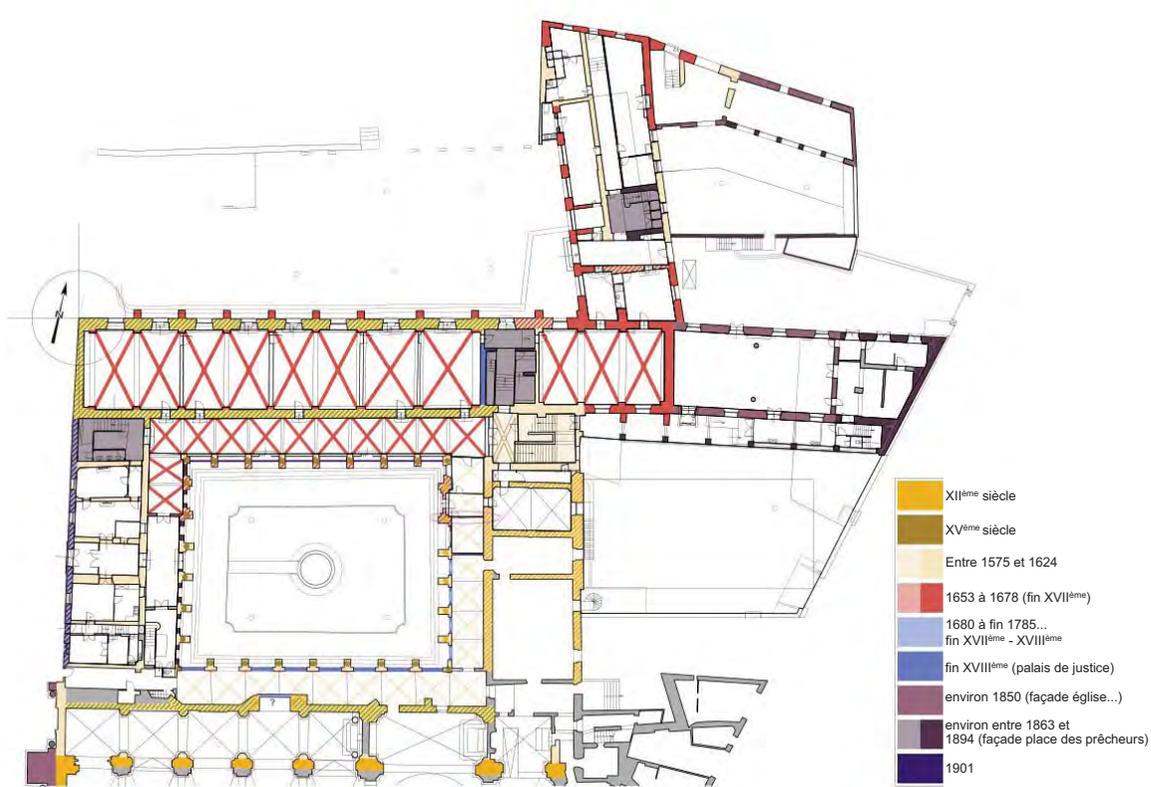
Le couvent XVII^{ème} Siècle



Plan début XX^{ème} niveau Rez de chaussée

Plans de sensibilité patrimoniale du couvent des Prêcheurs

Chronologie historique – rez de chaussée et premier étage



Plans de sensibilité patrimoniale du couvent des Prêcheurs

Chronologie historique – R+2 et R+3



Arrêté de protection du couvent



PRÉFET DE LA RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

ARRETE

Modifiant l'arrêté du 6 juillet 1988 portant inscription au titre des monuments historiques de l'ancien couvent des Prêcheurs d'Aix-en-Provence (Bouches du Rhône)

Le Préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur
Préfet de la zone de défense et de sécurité Sud,
Préfet des Bouches-du-Rhône

VU le code du patrimoine, livre VI, titres I et II,

VU le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les départements et les régions,

VU l'arrêté en date du 6 juillet 1988 portant inscription titre de monument historique des vestiges de l'ancien couvent des Prêcheurs situé à Aix -en- Provence (Bouches-du-Rhône)

Considérant la nécessité de préciser l'étendue de l'inscription mentionnée dans cet arrêté,

Sur proposition du directeur régional des affaires culturelles,

ARRETE

ARTICLE 1er – L'article 1^{er} de l'arrêté susvisé est complété par :

Sont inscrites au titre des monuments historiques les parties suivantes de l'ancien couvent des Prêcheurs telles que délimitées sur le plan joint :

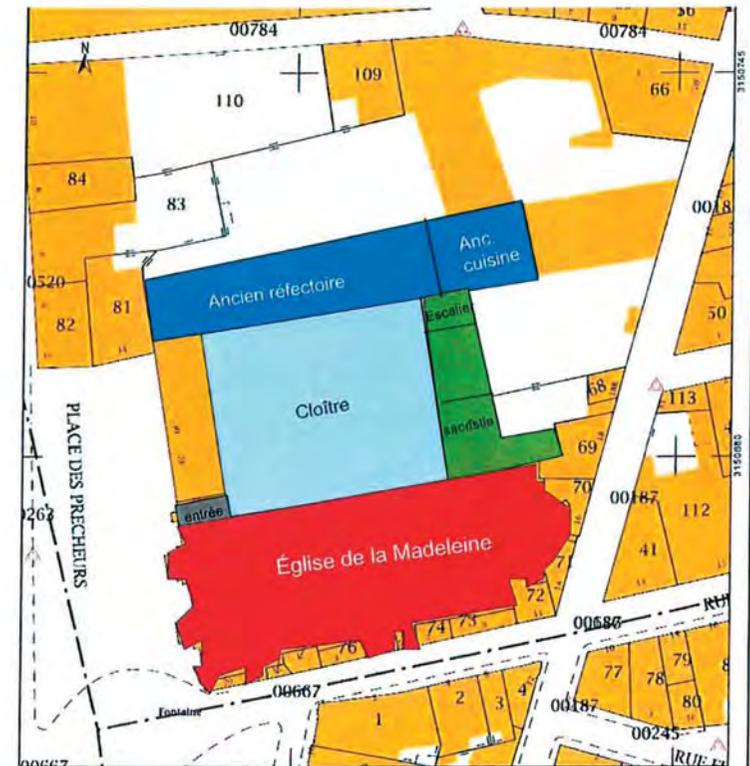
- Le cloître en totalité avec ses galeries et son préau,
- les façades et toitures de l'aile Nord et de l'aile Est,
- Le rez de chaussée voûté et les caves de l'ancien réfectoire situé dans l'aile Nord,
- Le rez de chaussée voûté de l'ancienne cuisine,
- Le rez de chaussée voûté de l'aile Est, incluant les parties annexes de l'église des Prêcheurs
- L'escalier d'honneur en pierre et sa cage,
- Le corps d'entrée du couvent vers la place des Prêcheurs, en totalité.

situé 28 et 30, place des Prêcheurs à AIX EN PROVENCE (13) et figurant au cadastre section AD sur la parcelle n° 67 d'une contenance de 4 530 m² et parcelle 80, d'une contenance de 2 242 m², appartenant à la commune d'AIX EN PROVENCE, n° de SIRET 211300017 depuis une date antérieure au 1^{er} janvier 1956.

.../...

13 AIX EN PROVENCE

Couvent des Prêcheurs (vestiges) : plan annexé à l'arrêté d'inscription du 19 OCT. 2015

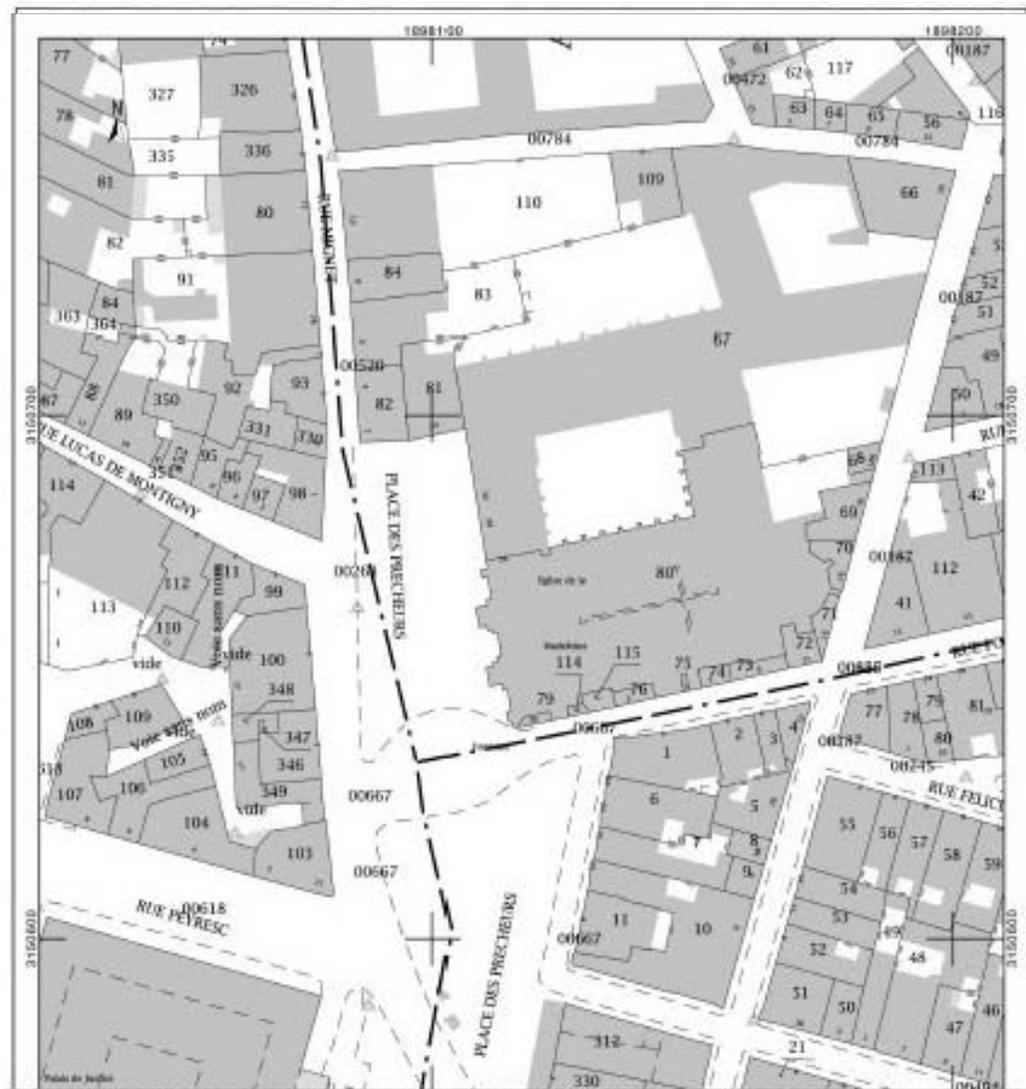


- Cloître
- Corps d'entrée du couvent
- Aile nord : ancien réfectoire et ancienne cuisine
- Aile est
- Église de la Madeleine (classée MH)

Le Préfet de Région

Stéphane BOUILLON

Département : BOUCHES DU RHONE Commune : AIX EN PROVENCE	DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL	Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant : CENTRE DES IMPOTS FONCIER D' AIX 10 avenue de la Cibie 13626 13626 Aix en Provence Cedex 1 tél. 04 42 37 54 00 -fax cdif.aix-en-provence@dglf.finances.gouv.fr
Section : AD Feuille : 000 AD 01 Echelle d'origine : 1/500 Echelle d'édition : 1/500 Date d'édition : 27/01/2021 (fuseau horaire de Paris)		Cet extrait de plan vous est délivré par : cadastre.gouv.fr



Plan cadastral et vue cavalière



Perspective cavalière de l'îlot depuis le nord-est

L'église de la Madeleine : description et évolution

L'église paroissiale de la Madeleine a succédé à l'église du couvent des frères Prêcheurs démantelé à la Révolution.

En 1274, une première église est élevée au sud du couvent, le long de la voie d'accès à la ville, la rue Portalis actuelle.

Réparée et plusieurs fois remaniée au XIVème et XVème siècles, notamment grâce à l'aide du Roi René, l'église fut consacrée en 1452.

Elle était couverte d'une voûte d'ogives et d'une charpente que les infiltrations d'eau ruinèrent en 1485.

"L'an 1485, le couvert de l'église des mêmes religieux tomba par terre, le jour de la fête des Innocents (28-12) et il fut fait ensuite cette belle charpente de bois que l'on y voit encore aujourd'hui." (Honoré Bouche, 1664).

De nombreuses difficultés existaient, bien attestées par une succession de textes des XIVème et XVème siècles signalant des réparations constantes de la toiture.

Cet édifice devait céder lui-même la place à l'église classique actuelle (1691-1702), établie sur les plans de Jean Vallon (la façade dont un projet avait été préparé en 1662 par l'Architecte aixois Jean-Claude Rambot resta inachevée jusqu'en 1855-1860. Elle fut terminée sur les dessins de Henry Revoil, Architecte du Gouvernement chargé des édifices diocésains).

Plan de l'église classique :

- une nef centrale et deux bas-côtés de cinq travées,
- un transept,
- un chœur barlong de deux travées dont la première est flanquée de chapelles latérales,
- une abside semi-circulaire.

Le plan correspond exactement selon l'abbé Boyer au plan de l'église du XVème siècle. D'après le devis de 1691, le premier édifice ne fut pas entièrement démoli :

Les voûtes d'ogives ont été remplacées par des voûtes d'arêtes, sauf celles des deux chapelles latérales de l'entrée qui furent conservées et existent encore. Les chapelles latérales ont été reliées entre elles pour former des collatéraux. Des contreforts en talus furent élevés sur les arcs doubleaux pour contenir les poussées des voûtes de la nef.

L'édifice a la particularité de conserver, imbriquées au sud et autour du chevet dès le 17° siècle, une série de maisons particulières dont certaines ont rogné les contreforts.

L'église est toujours affectée au culte, ainsi que la galerie sud du cloître et une partie de l'aile est (cf plan cadastral).

Elle est classée au titre des monuments historiques par arrêté du 24 octobre 1988.

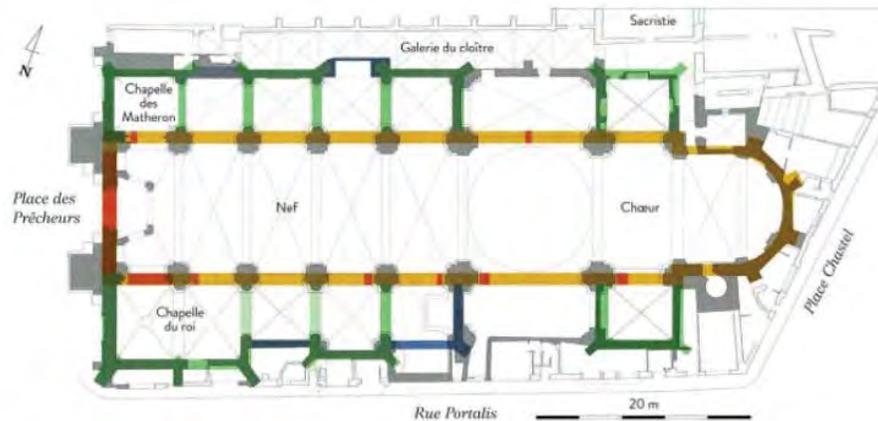
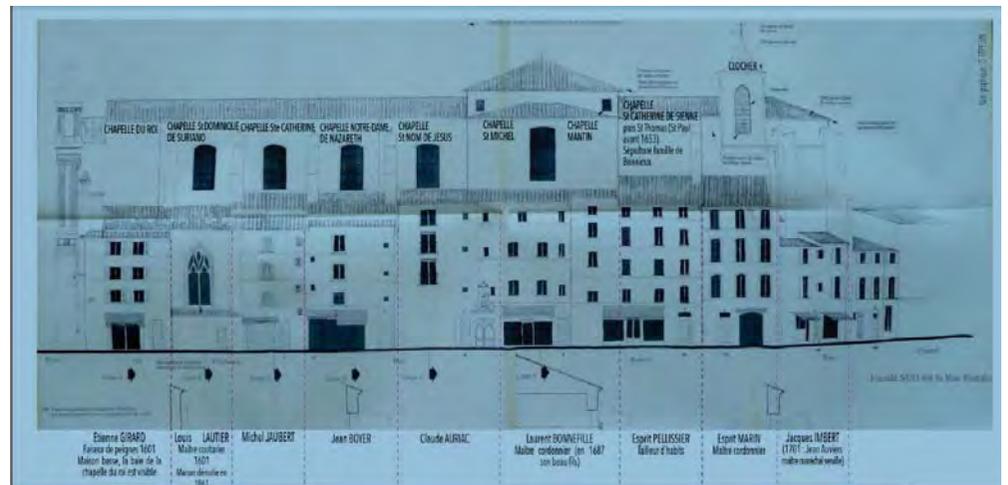


Fig. 29 – Église des Prêcheurs, plan chronologique.

ÉTAT 1 : XIV ^e siècle	ÉTAT 2a : XV ^e -XVI ^e siècle	ÉTAT 2b : XV ^e -XVI ^e siècle
■ Maçonneries conservées	■ Maçonneries conservées	■ Maçonneries conservées
■ Maçonneries restituées	■ Maçonneries restituées	■ Maçonneries restituées



Élévation sud de l'église avec bâti accolé rue Portalis

EXERCICE I : PROJET DE SÉCURISATION

Planches photographiques de l'église de la Madeleine

Élévations extérieures de l'église :



Façade ouest (façade de Revoil vue depuis la Place des Prêcheurs)



Façade nord émergeant du couvent



Façade sud et chevet de l'église émergeant des maisons, rue Portalis

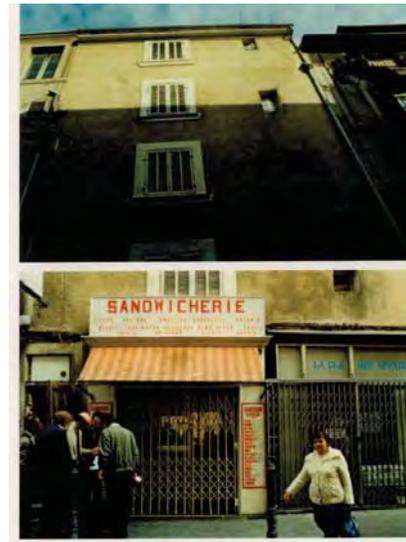
Exemple de maisons adossées au collatéral sud et au chevet de l'église



Angle façade ouest (Place des Prêcheurs / rue Portalis)



Place des Prêcheurs



3, rue Portalis



14, rue Chastel



L'édifice est encastré dans les habitations, les contreforts ont été rognés ou supprimés en partie



Contreforts 6, 5 et 4 vus vers l'ouest



Contrefort évidé
14 rue Chastel



WC dans ancienne arcature
gothique Place des Prêcheurs



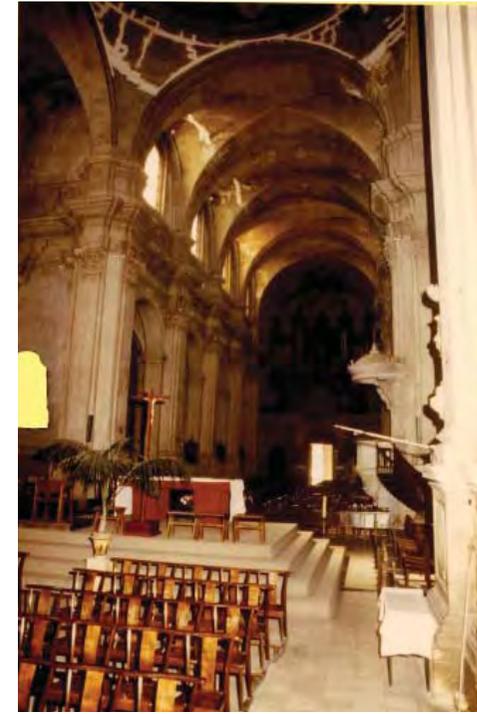
Contreforts 5 et 4 vus vers l'est



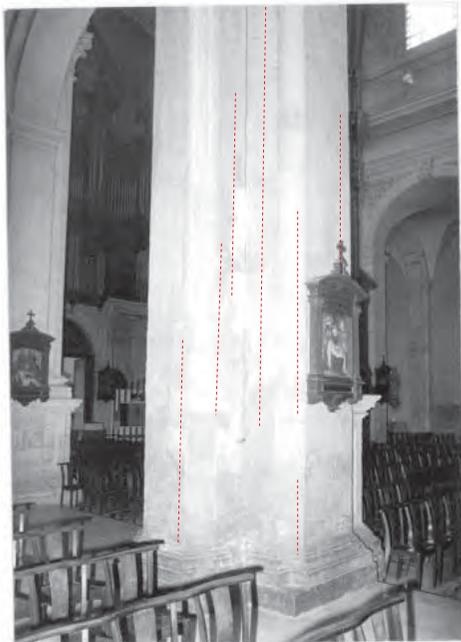
Le choeur vu de la nef



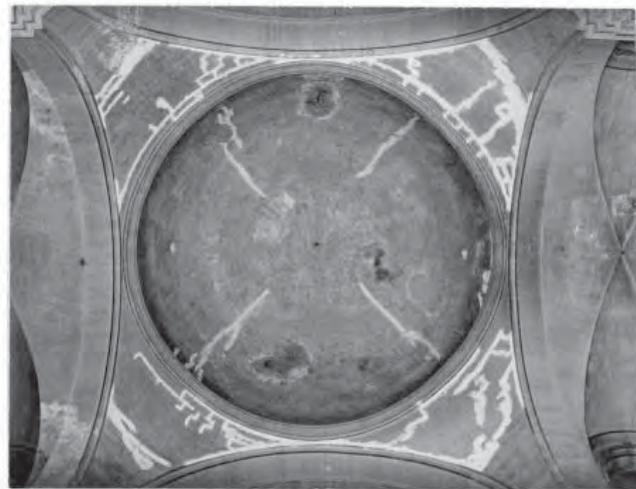
4^{ème} travée de la nef et collatéral sud



La nef vue du choeur



Fissuration verticale Pile S9
entre nef et bas-côté sud



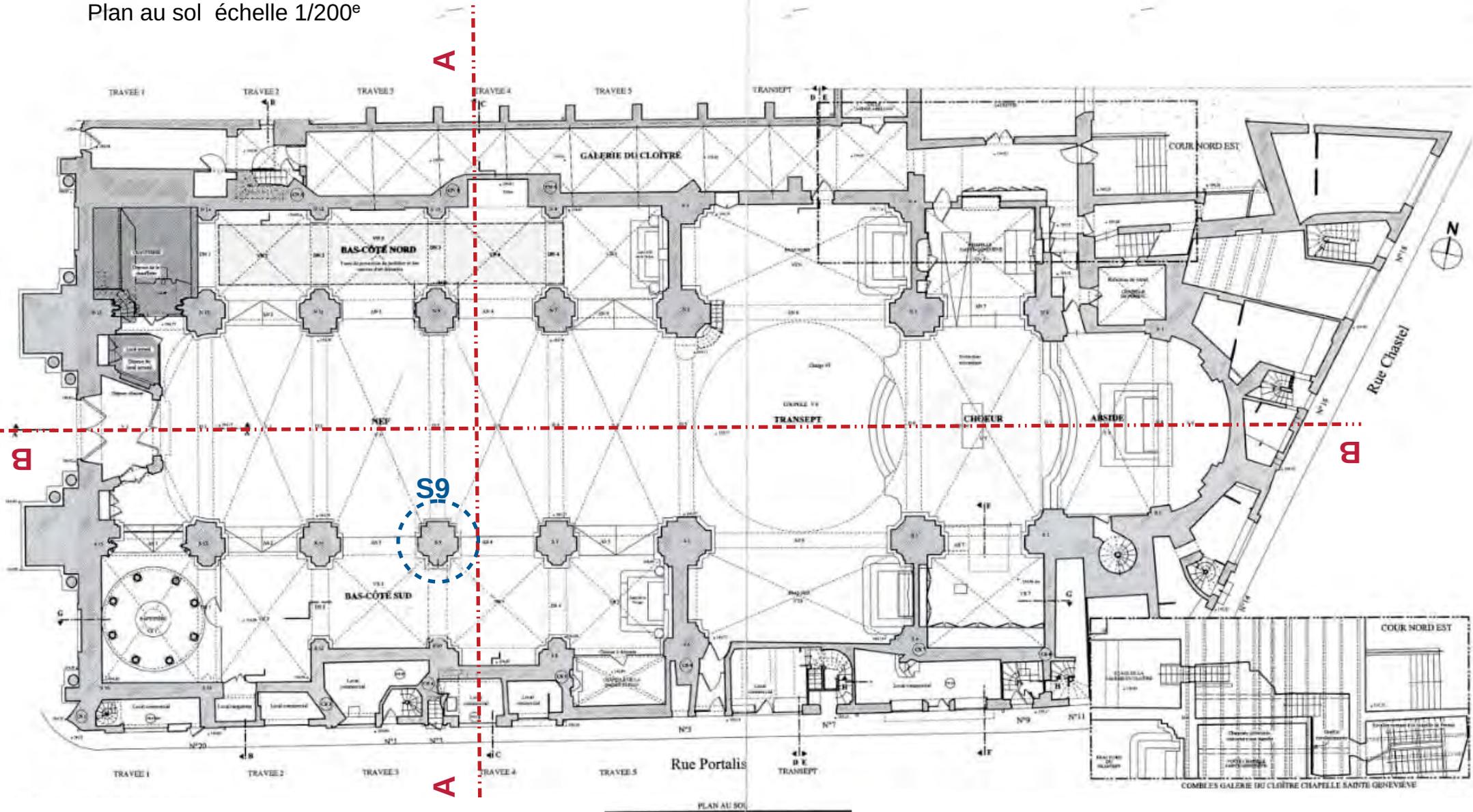
Voûte de la croisée fissurations multiples



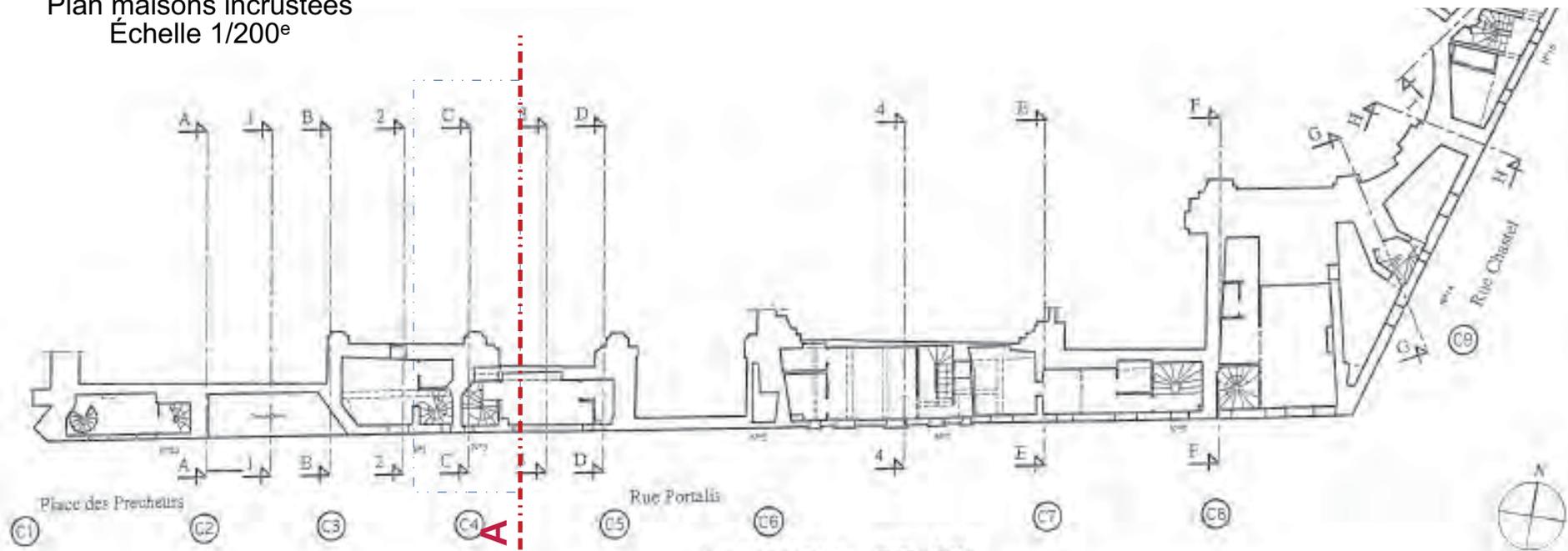
Voûte de la nef
Fissurations multiples et décollement de la facade sud travée 4

Cahier de plans

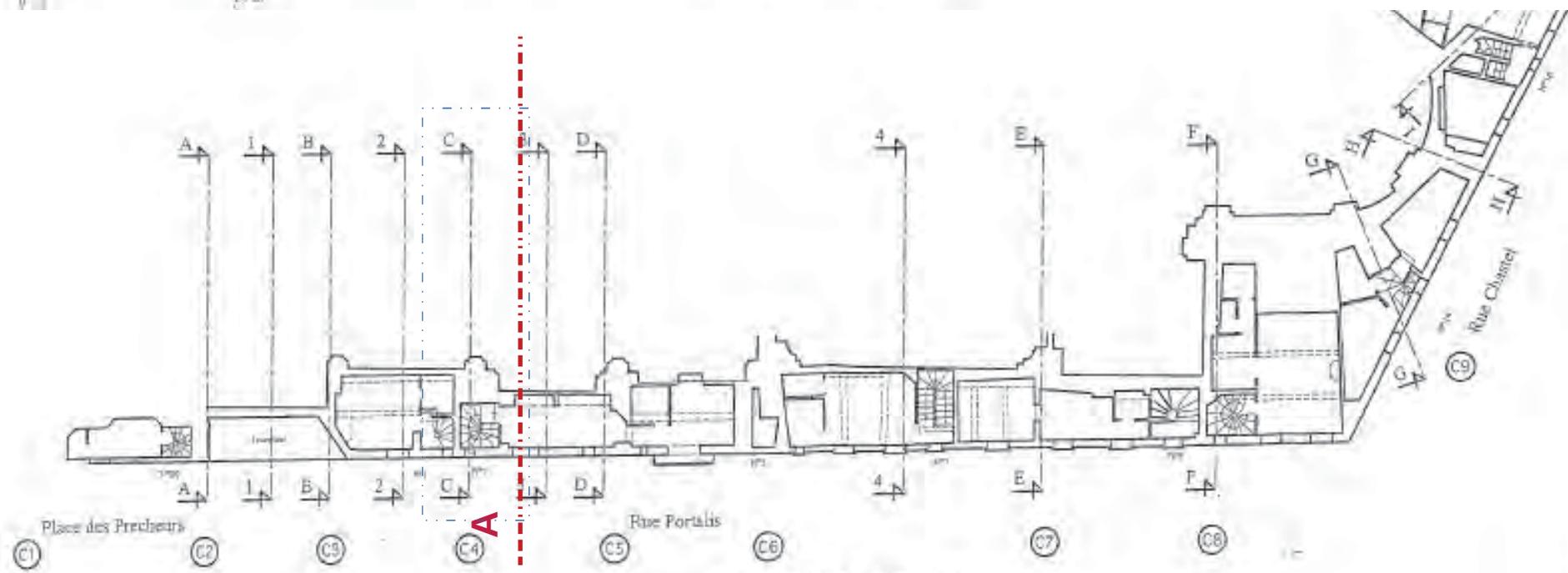
Plan au sol échelle 1/200^e



Plan maisons incrustées
Échelle 1/200^e

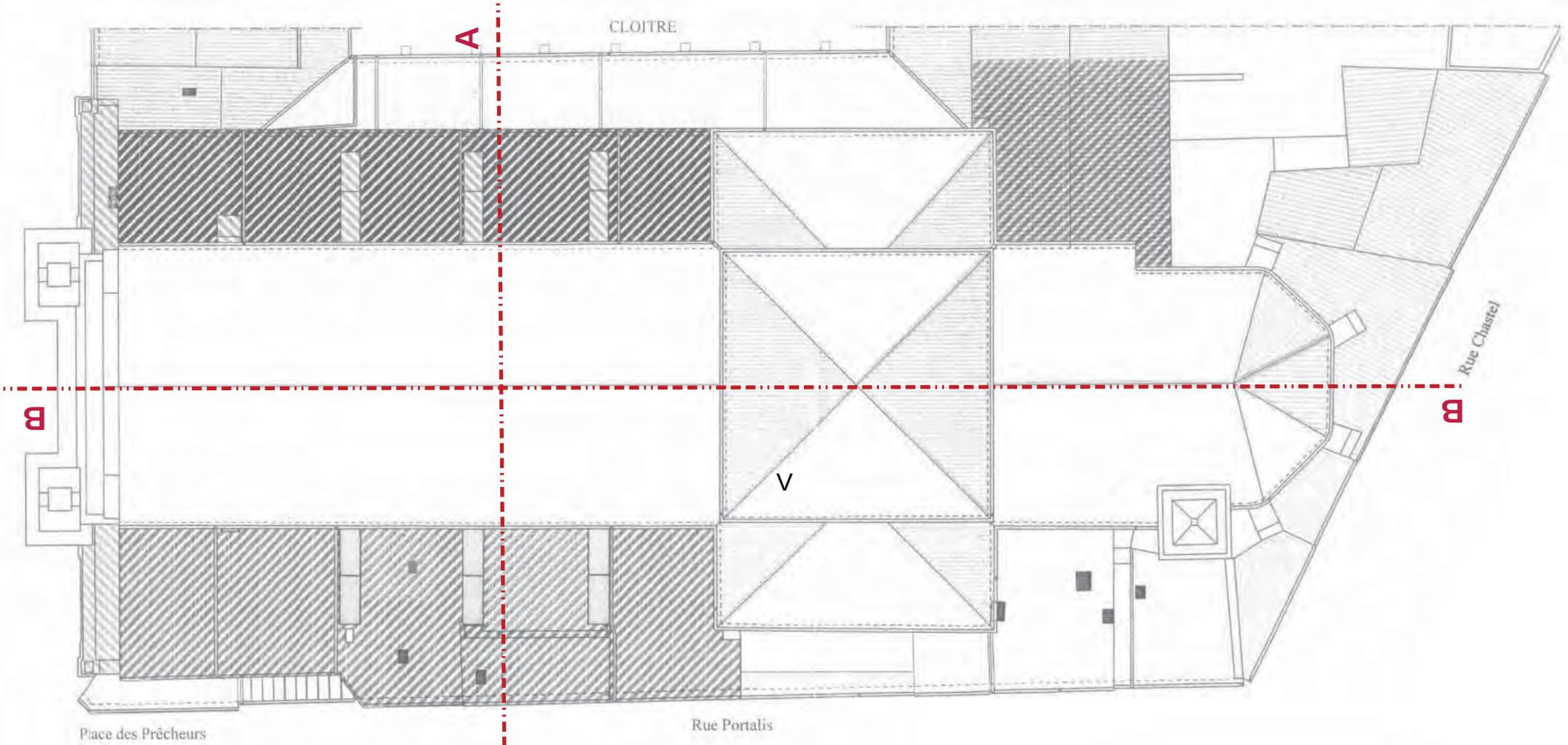


PLAN DU 1er ETAGE



PLAN DU 2e ETAGE

Plan de toiture échelle 1/200^e

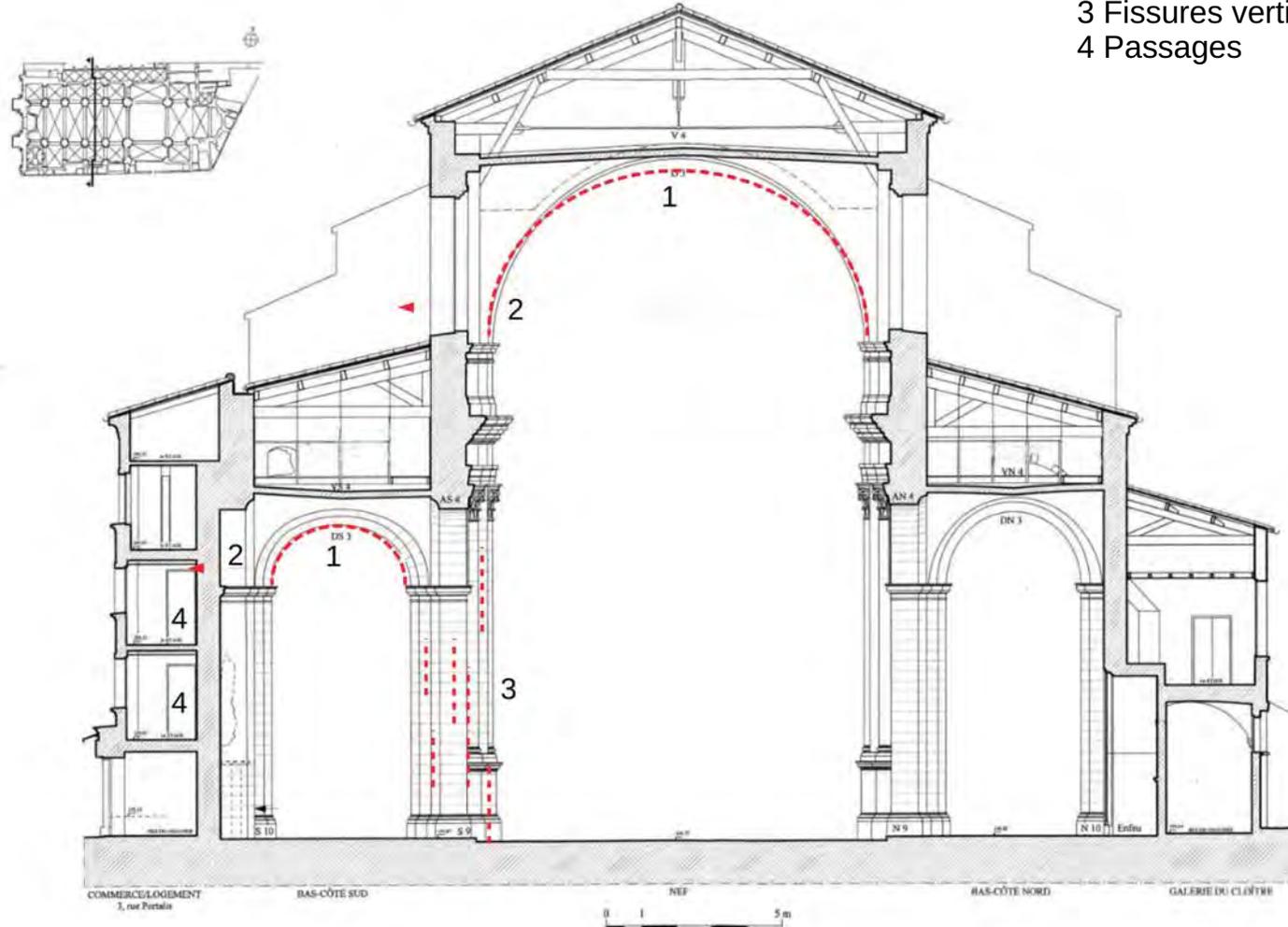


- | | | | |
|---|--|---|------------------------------|
|  | Charpentes vétustes. Couvertures défectueuses. Solins et abergements à refaire |  | Protections plomb existantes |
|  | Charpentes vétustes. Couvertures solins et abergements à refaire |  | Fenêtre de toit |
|  | Pierres sommitales dégradées non protégées | | |
|  | Fenêtre de toit à changer | | |

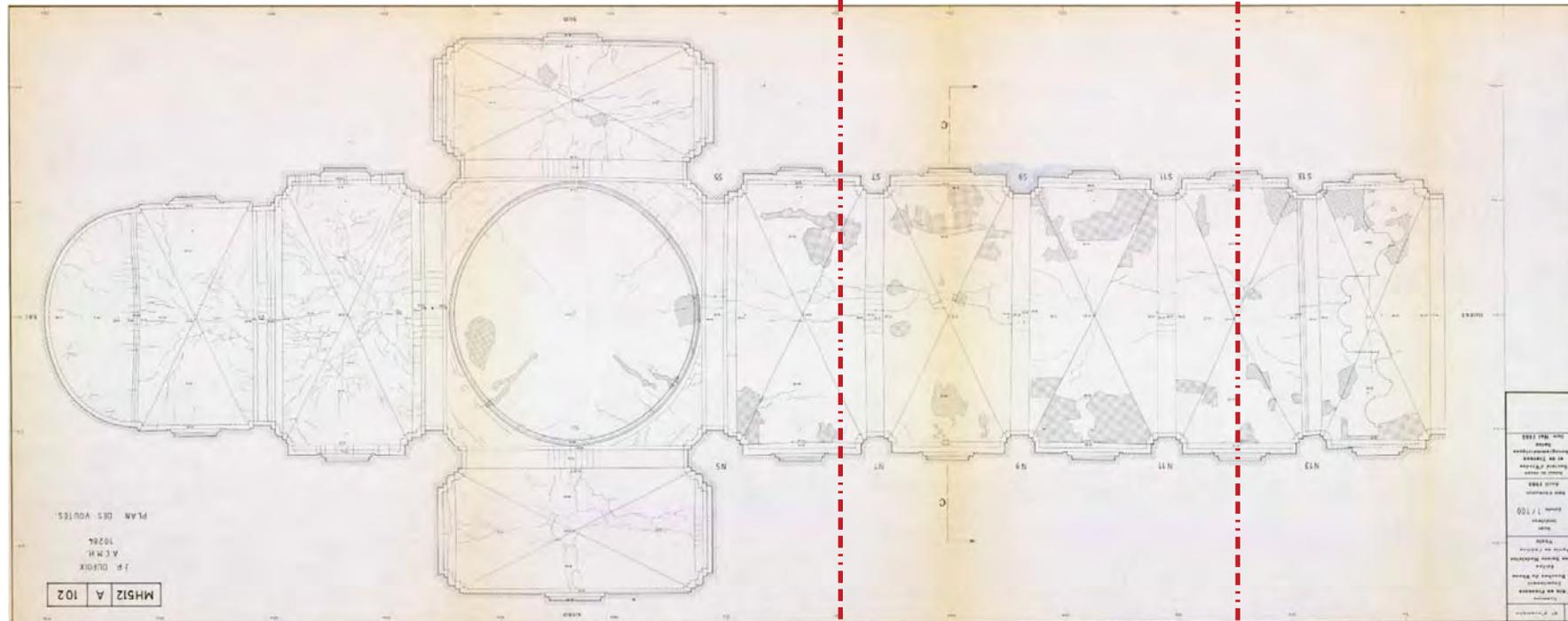


Coupe transversale
AA Niveau pile 9
échelle 1/100^e

- 1 Déformation arc doubleau / joints vidés
- 2 Dévers
- 3 Fissures verticales
- 4 Passages

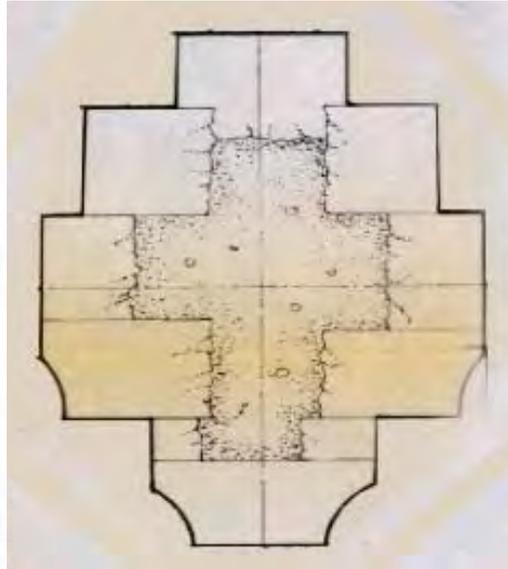
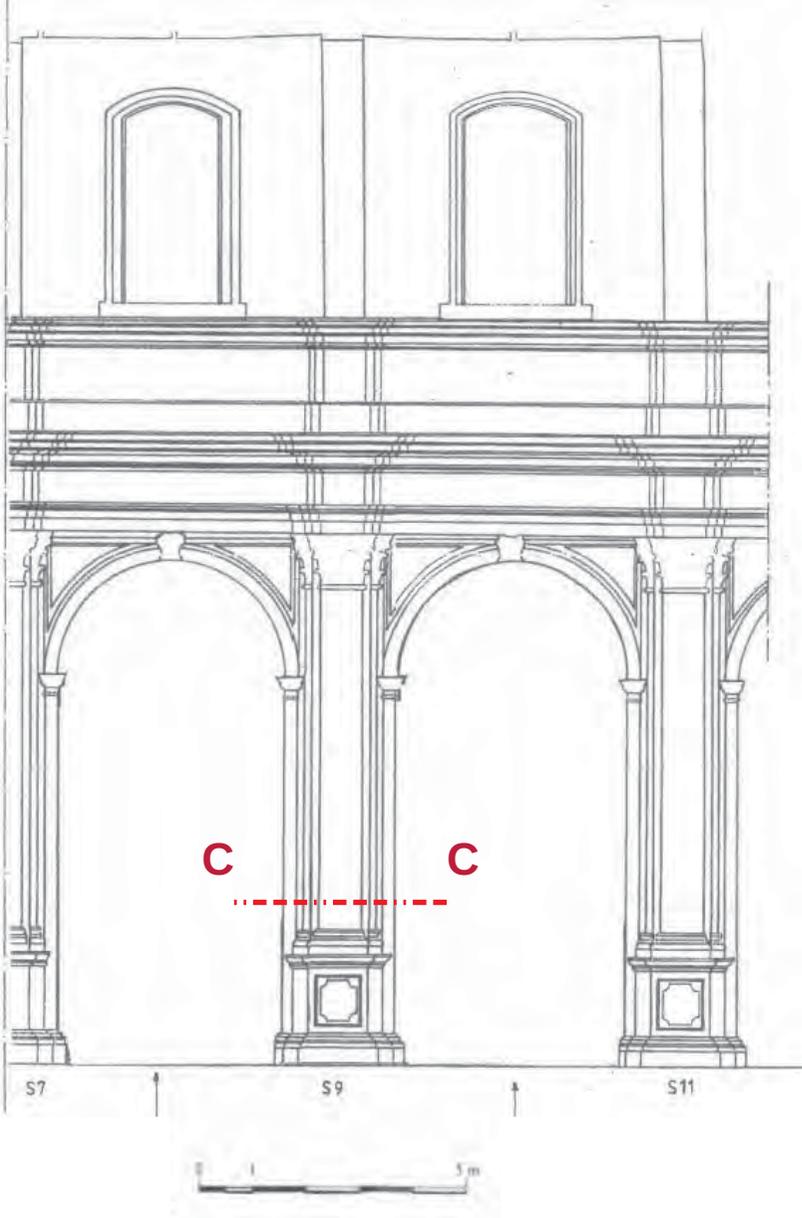


Coupe longitudinale BB et plan de la voûte échelle 1/200^e

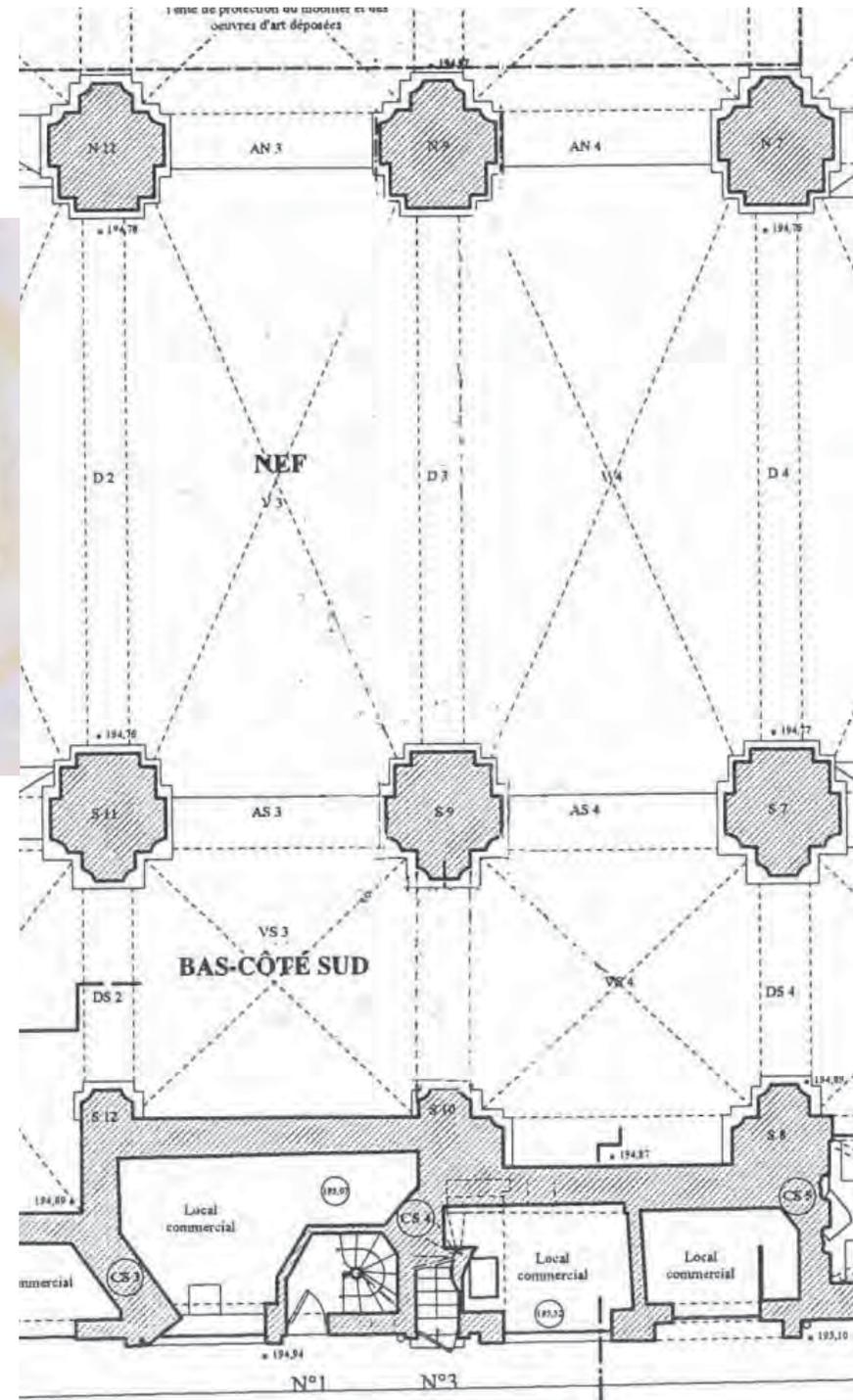


Extraits Coupe longitudinale BB et plan au sol
Travées 3 à 4 côté sud

échelle 1/100^e



Pile S9
Plan coupe CC
échelle 1/25^e



Énoncé de l'exercice I

Travail à rendre sur une 1^{er} feuille de calque au format raisin (50 x 65 cm)

L'emploi de la couleur est autorisé

Projet de sécurisation et stabilisation d'édifices historiques :

L'épreuve porte sur l'église de la Madeleine, qui a connu des mouvements de dévers au sud dès sa reconstruction en 1702.

Une campagne de bouchage de fissures des voûtes a été entreprise il y a quelques années.

Après un été sec et de fortes pluies, des mouvements se sont accentués entre la 3^e et la 4^e travée de la nef, fissurations en coup de sabre de la pile S.9, déformation du doubleau et réouverture des fissures de la voûte de la nef au droit du mur sud, déformation du doubleau et de la voûte du bas-côté (cf photos, plans et coupes).

1- Vous décrierez et analyserez ces pathologies pour en établir le diagnostic. Vous émettrez des hypothèses quant aux facteurs aggravants.

2- Vous proposerez de manière graphique et en légende le protocole des mesures de mise en sécurité appropriées et les dispositifs de consolidation d'urgence à mettre en œuvre pour stopper ces désordres et assurer la sécurisation des personnes et des biens.

Le rendu graphique figurera les éléments de stabilisation proposés et comportera :

a)

- un plan au sol au 1/100^e
- une coupe transversale au 1/100^e
- une coupe élévation longitudinale au 1/100^e
- un détail au 1/25^e d'un élément de stabilisation proposé

b) des schémas ou dessins explicatifs à la libre appréciation du candidat.

Les différents plans et coupes seront, le cas échéant, complétés par des dessins et des schémas explicatifs légendés ;

Les détails feront apparaître les points cruciaux afin que les ouvrages mis en œuvre puissent faire l'objet de mesures de réglage ou d'ajustement et ne pas entraver les travaux définitifs ; le dispositif doit être en mesure de perdurer au moins une dizaine d'années.

Les informations produites doivent être suffisamment précises pour qu'une entreprise, non-experte dans la construction des ouvrages que vous proposez de faire réaliser, puisse être clairement cadrée dans sa mission de réalisation.

Vous proposerez dans la légende les mesures d'accompagnement et compléments d'investigations particuliers afin d'indiquer aux personnes qui auront à entreprendre la restauration définitive les points qui devront faire l'objet de travaux.

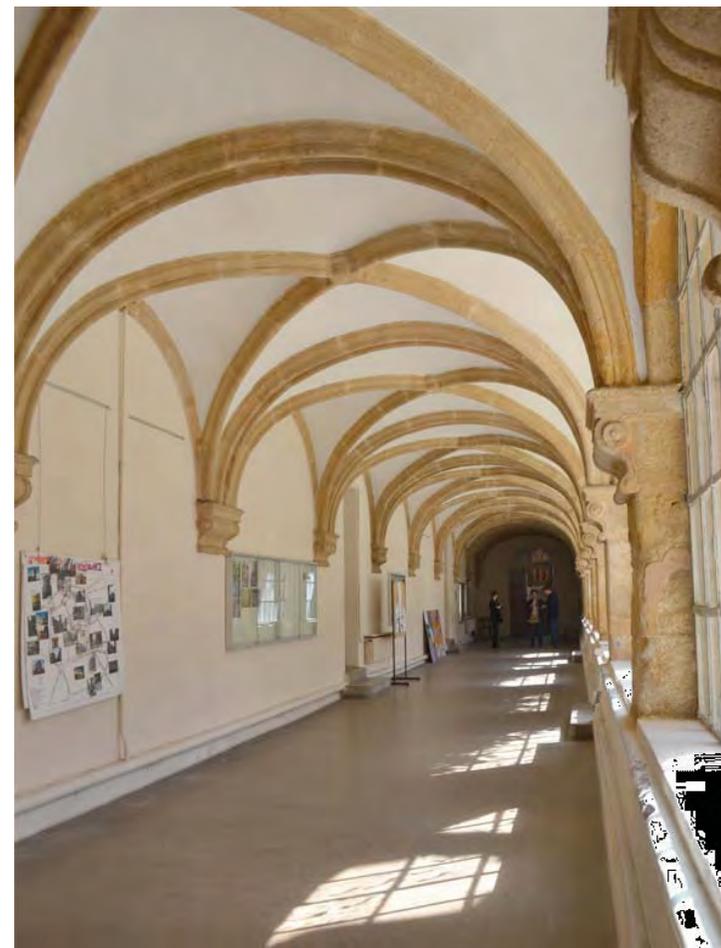
EXERCICE II : PROJET D'AMÉNAGEMENT

Vue aérienne et planches photos du couvent des Prêcheurs

Ancien couvent des Prêcheurs - Vue aérienne sur la cour de la verrière



Ancien couvent des Prêcheurs – Vues du cloître



Ancien couvent des Prêcheurs – Vues de l'aile du Noviciat



Reportage photographique -
façades composant la cour de la Verrière



Reportage photographique

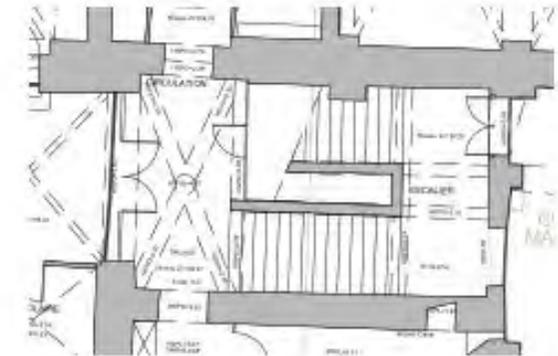
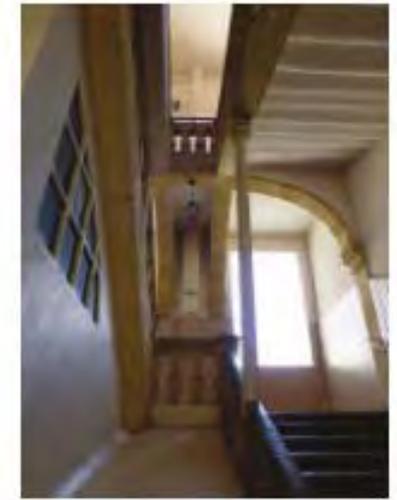
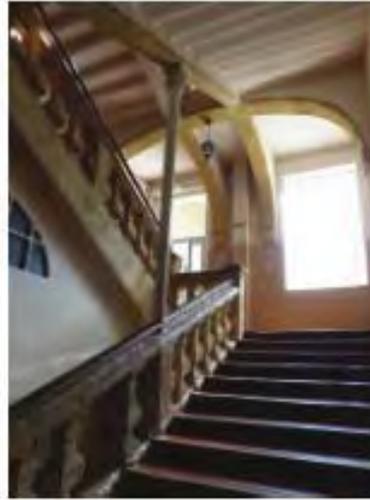
Pignon aveugle et mur de clôture rue Chastel



Façade arrière de l'aile de la Verrière

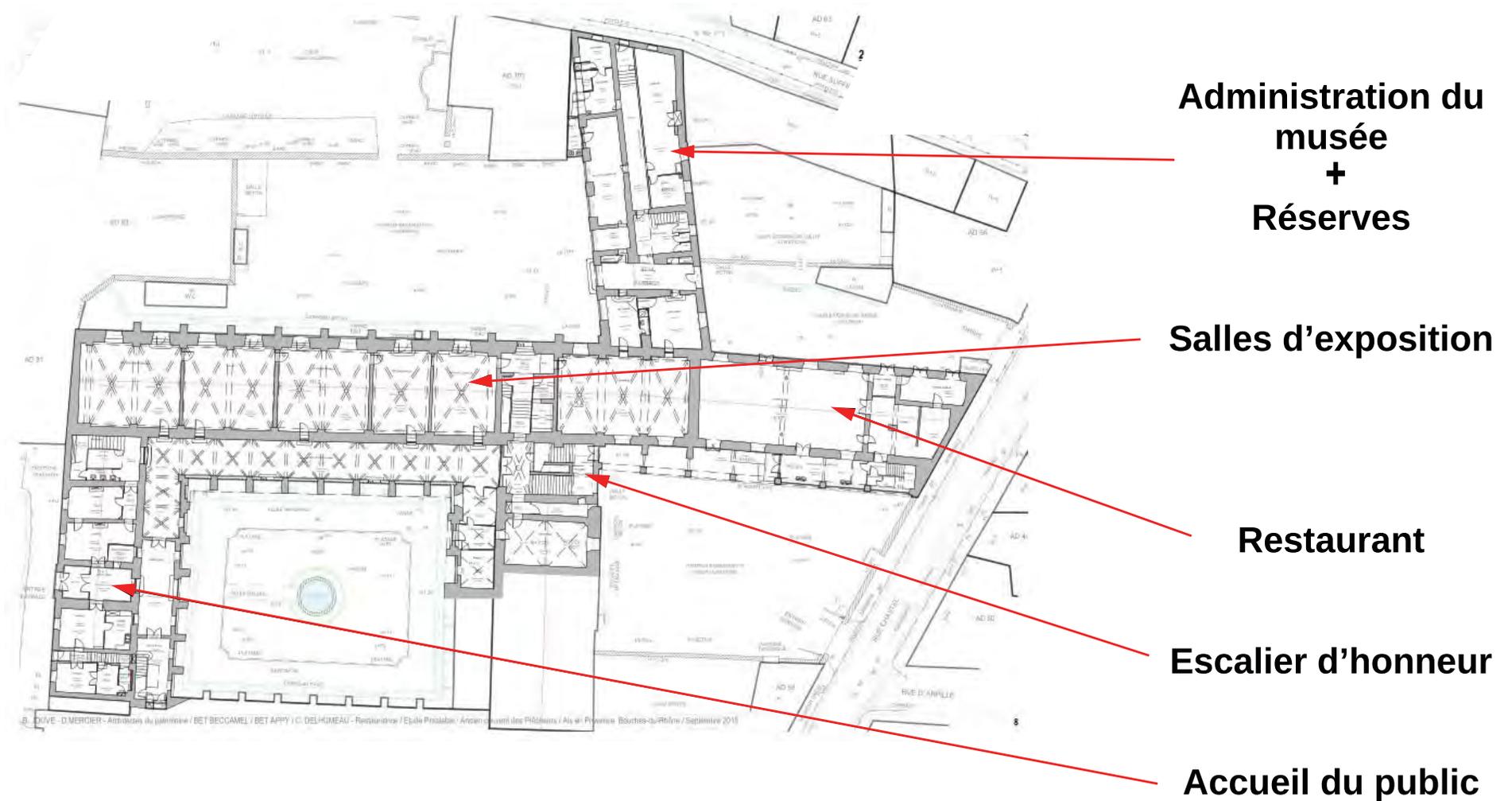


L'escalier d'honneur



Organigramme du projet de centre d'art contemporain (avant incendie)

Projet de centre d'Art contemporain avant l'incendie* - Organigramme de principe - Plan de RDC



* voir page suivante

Énoncé de l'exercice II

Travail à rendre sur une 2^{ème} feuille de calque au format raisin (50 x 65 cm)

L'emploi de la couleur est autorisé

Projet d'aménagement et d'extension du musée :

Après la désaffectation du collège en 2015, la ville d'Aix-en-Provence devient propriétaire et projette l'installation d'un centre d'Art contemporain dans les bâtiments de l'ancien couvent des Prêcheurs.

Le programme et l'organigramme viennent d'être définis : il s'agira d'un équipement culturel ouvert sur la ville, composé de salles d'exposition permanente, de salles d'exposition temporaire, organisées autour du cloître sur 2 niveaux. L'aile de l'ancien Noviciat sera occupée par les bureaux de l'équipe du musée. L'aile de la Verrière ou aile est accueillera, quant à elle, une petite partie des salles d'exposition permanente et un restaurant.

Au cours de travaux d'entretien des couvertures, un incendie se développe dans l'aile est. Lorsque le feu est enfin maîtrisé, l'aile de la Verrière est entièrement détruite. Les structures métalliques sont fondues, les maçonneries irrécupérables, même les platanes de la cour de la Verrière ont brûlé. Par miracle, les cuisines du rez de chaussée inscrites au titre des monuments historiques ont été épargnées. La disparition de cette partie de l'édifice est l'occasion de lancer une réflexion en termes de composition architecturale et de projeter une fonction qui manquait au futur musée : celle d'un auditorium permettant d'accueillir conférences et spectacles variés.

Vous proposerez le projet d'extension du musée, comprenant le programme prévu (voir ci-contre) dans l'aile est, dans les limites de l'emprise en pointillé rouge du plan masse. L'auditorium devra être conçu avec un accès indépendant à celui du centre d'Art pour les manifestations nocturnes (rue Chastel).

En fonction du parti pris architectural, vous expliquerez s'il y a lieu d'envisager une modification du PSMV en vigueur sur la ville d'Aix-en-Provence et quels en seraient les termes.

Le rendu comportera :

- Une note donnant le parti de votre projet. Vous explicitez, notamment, votre approche de la valorisation de ce site en fonction de son intérêt patrimonial (2 pages) ;
- une perspective du projet présentant le bâti et notamment la façade pignon depuis la rue Chastel ;
- un plan de masse au 1/500e, détaillant les extérieurs et accès ;
- les plans au 1/200e des 2 niveaux principaux (la surface de chacun des espaces sera impérativement indiquée) ;
- la façade rue Chastel au 1/200e ;
- une coupe-élévation au 1/200e représentative du projet ;
- toutes vues (coupes, façades...) au choix du candidat pour expliciter son parti.
- l'extrait du PSMV amendé et annoté si nécessaire.

Nota : les rendus devront être suffisamment légendés pour comprendre les intentions du projet.

Programme pour l'extension du musée

Restaurant 220 m ²	
Salle de restaurant	70 m ²
Comptoir	15 m ²
Vestiaire	20 m ²
Cuisines	45 m ²
Réserves	45 m ²
Poubelles	10 m ²
Sanitaires	15 m ²
Salle d'exposition permanente 287 m ²	
Salle de Peinture	80 m ²
Salle de Céramique	140 m ²
Réserve de proximité	15 m ²
Vestiaires du personnel	17 m ²
Sanitaires	35 m ²
Réserves 50 m ²	50 m ²
Réserves de peinture	
Réserves dessins et photographie	
Auditorium 503 m ²	
Entrée	35 m ²
Salle 200 places + 5 PMR	170 m ²
Scène et dégagement	90 m ²
Loges	22 m ²
Foyer	90 m ²
Bar	15 m ²
Réserves régie	7 m ²
Régie Lumière et son	17 m ²
Sanitaires	12 m ²
Réserves techn, maintenance	15 m ²
Vestiaires perso et ménage	30 m ²
Surface totale (sans compter les circulations nécessaires)	1060 m ²

Cahier de plans

Projet

Plan de masse – échelle 1/500^e

Localisation de la zone d'intervention – rez de chaussée – échelle 1/200^e Plan de la zone d'intervention - rez de chaussée – échelle 1/200^e

Plan de la zone d'intervention - 1^{er} étage – échelle 1/200^e

Façade nord – échelle 1/200^e

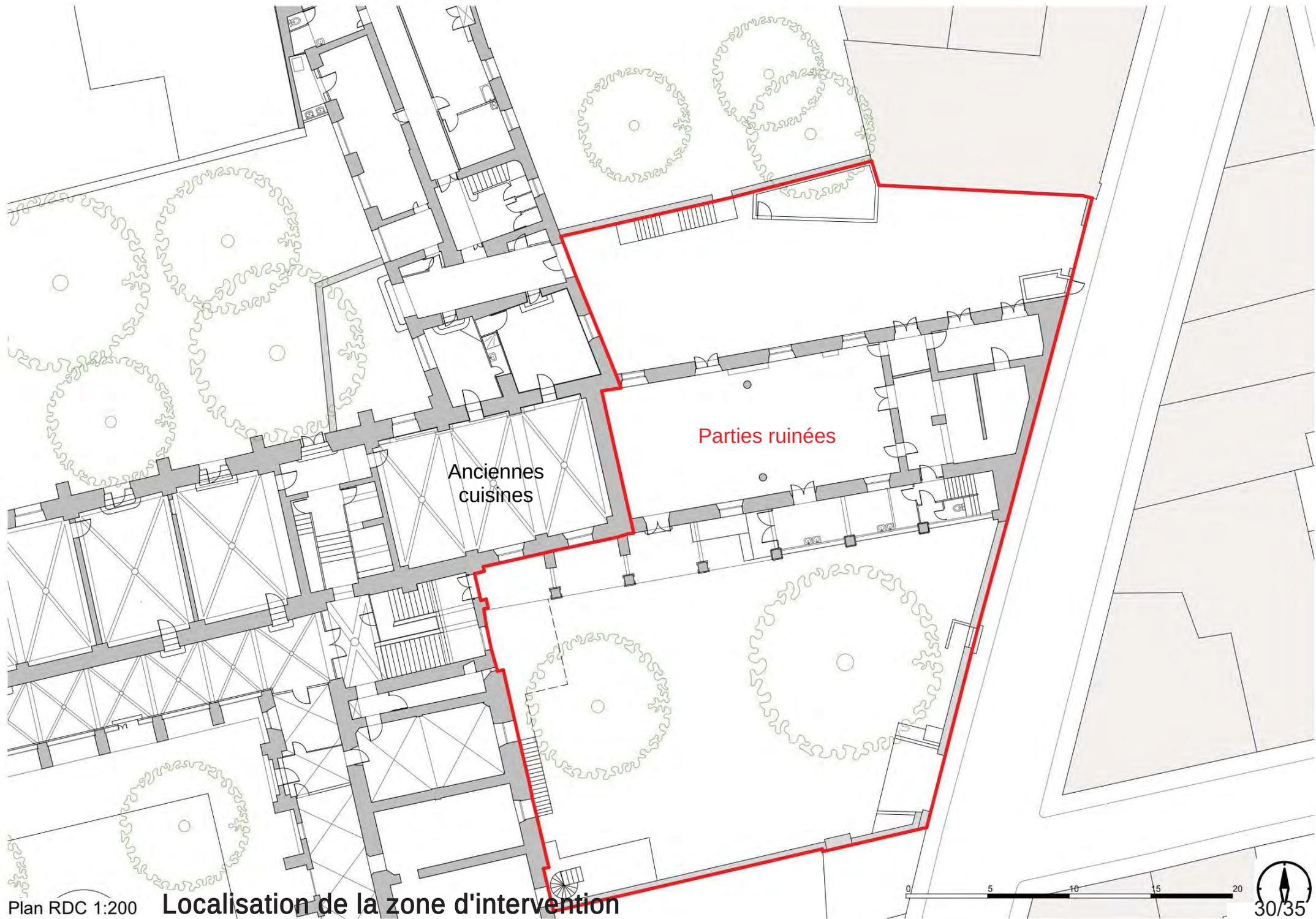
Façade sud – échelle 1/200^e

Façade est – échelle 1/200^e

Coupes partielles sur l'escalier et sur l'aile nord du cloître – échelle 1/200^e

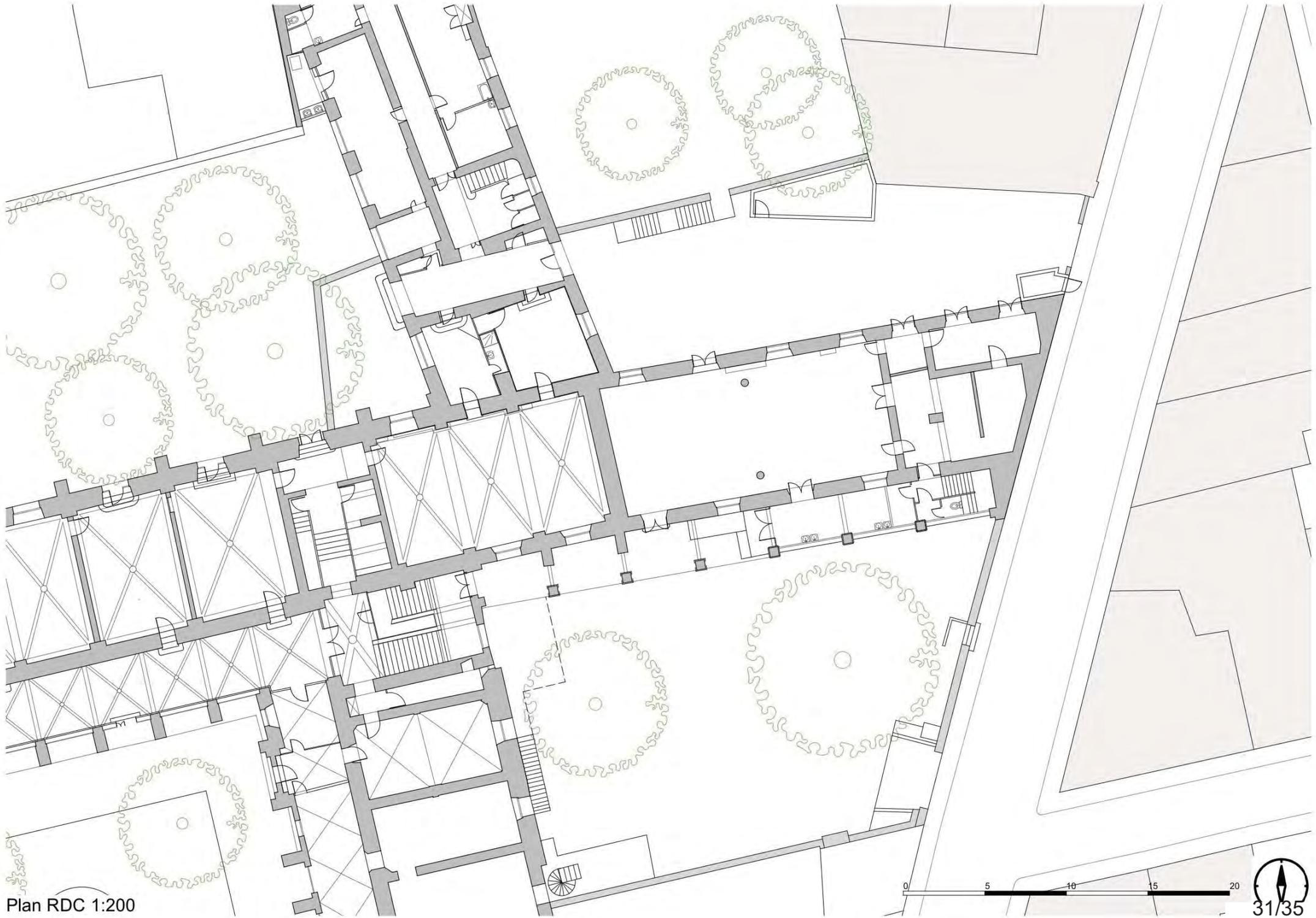


Plan de masse 1:500

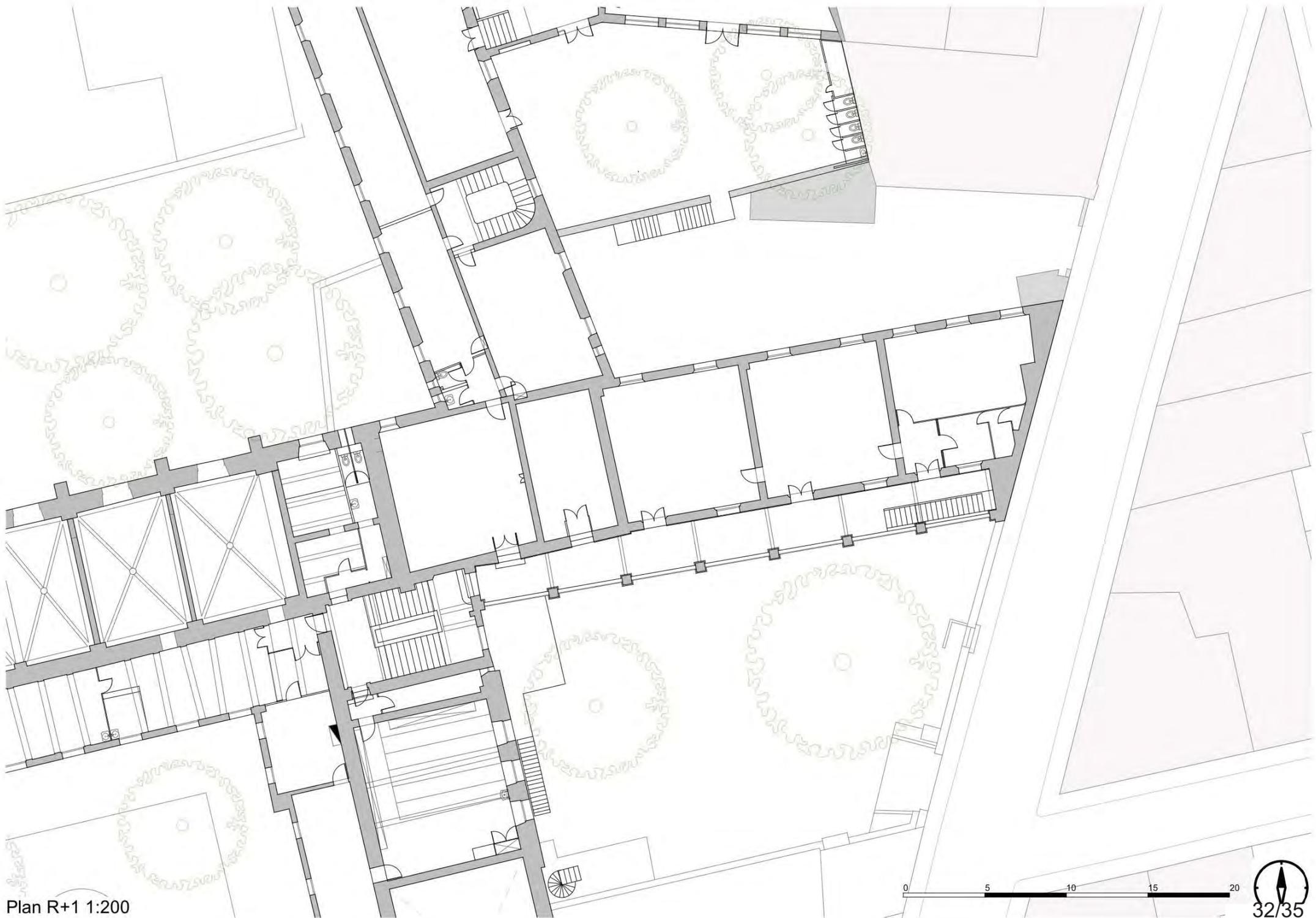


Plan RDC 1:200

Localisation de la zone d'intervention

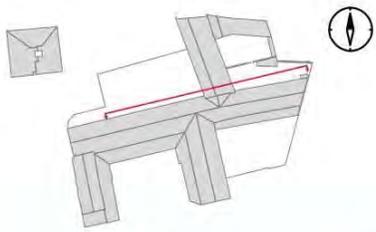


Plan RDC 1:200

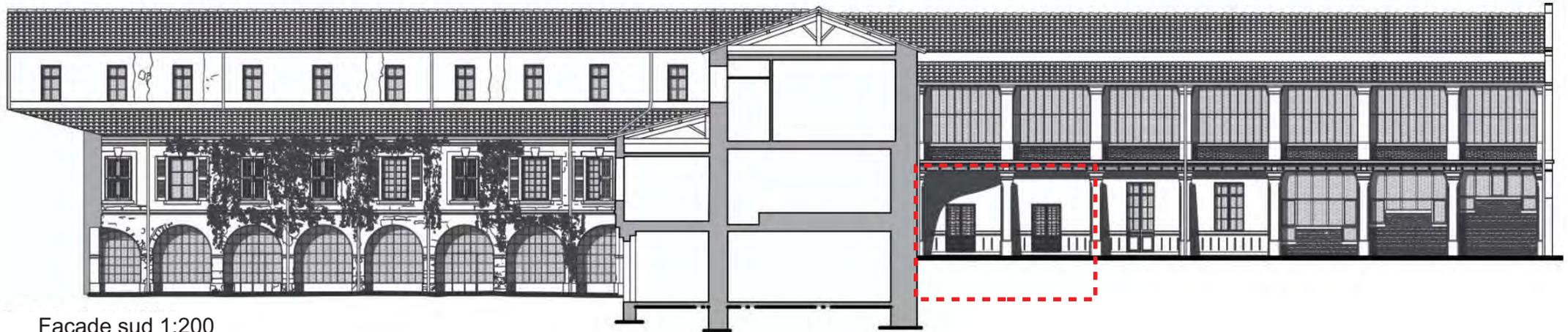
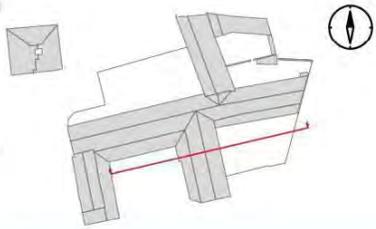


Plan R+1 1:200



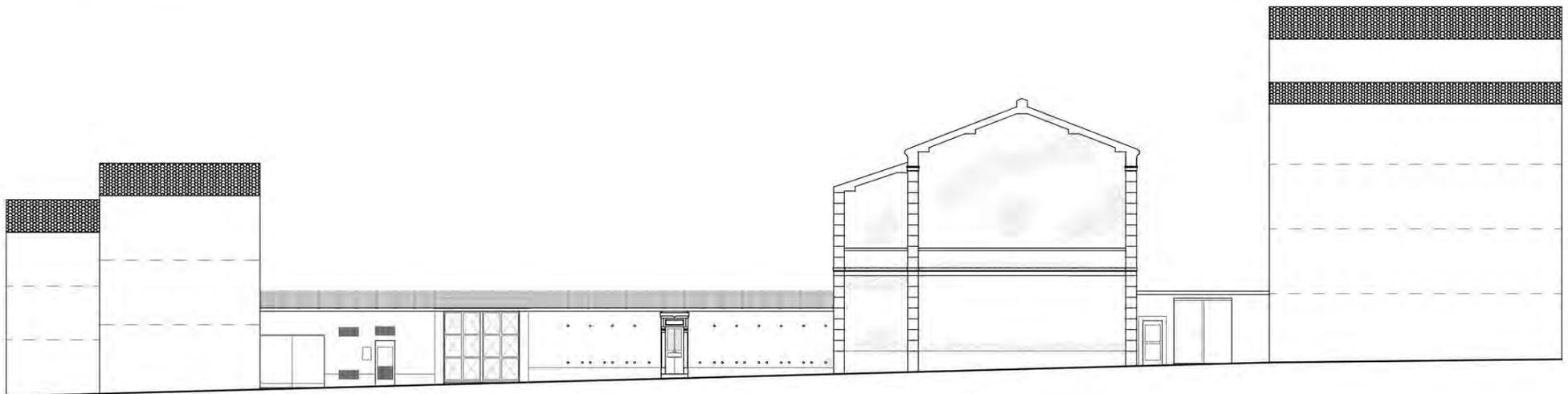
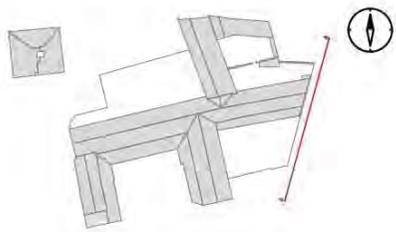


Façade nord 1:200

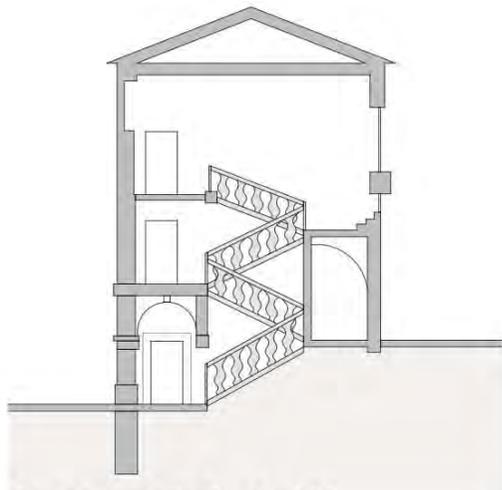
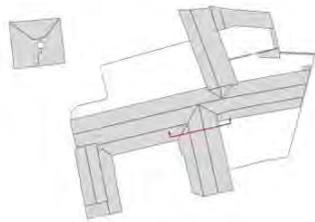


Façade sud 1:200

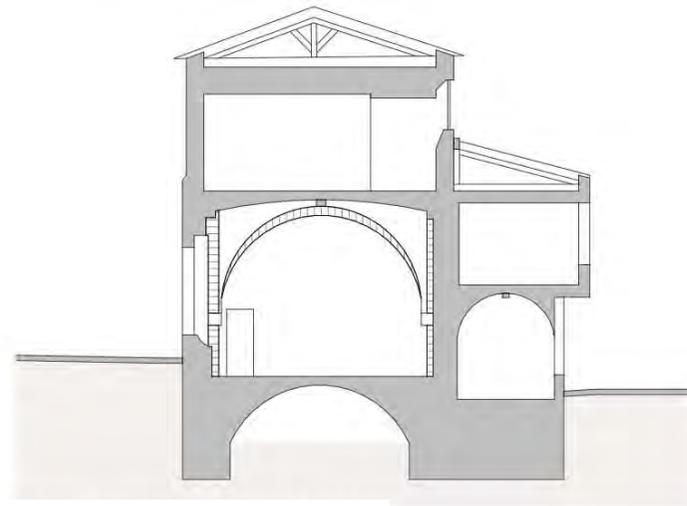
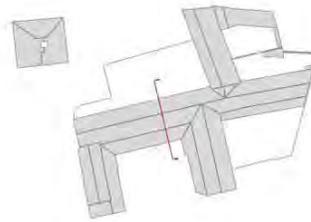
Emprise anciennes cuisines non-sinistrées



Façade est 1:200



Coupe sur aile sud 1:200



Coupe sur aile ouest 1:200