



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université Saâd Dahlab - Blida1

Master professionnel en réhabilitation du patrimoine bâti

**Projet de Réhabilitation du Musé MAMA
Ex Galeries de France**

Réaliser par :

Arch Tighiouart Serine Malak

Encadrer par :

Pr Chergui Samia

Dr Haoui Samira

Sommaire :

I. chapitre introductif

- contexte et justificatif
- l'importance de la réhabilitation du patrimoine bâti
- perspectives et solutions pour une meilleure réhabilitation
- problématique
- objectif de l'étude
- approche méthodologique

II. chapitre : cadre réglementaire

- cadre réglementaire international
- cadre réglementaire national

III. chapitre : Etude préliminaire

1. partie 01 : présentation de cas d'étude

- situation géographique
- contexte urbain
- contexte immédiat et accessibilité
- Rapport architectural
- contexte historique
- structure
- Fiche : Mur
- Fiche : Plancher
- synthèse des transformations sur l'édifice

2. partie 02 : Diagnostic et Etat de conservation du bien immobilier

- volet structurel
- volet architectural et esthétique
- volet des installations et réseaux

IV . chapitre : projet de réhabilitation

- Concept du projet : "L'Aile Vivante du Musée"
- Philosophie du projet : entre mémoire, usage et dialogue urbain
- THE MAMA OFF
- Organisation des circulations
- Les plans d'action
- Consolidation de l'édifice
- Fiche Technique – Intégration d'une Structure Métallique dans un Mur en Pierre

conclusion générale



Introduction générale

Le patrimoine bâti constitue une mémoire vivante des sociétés, un témoin tangible de leur évolution historique, sociale, culturelle et technique. En Algérie, l'héritage architectural hérité des périodes ottomane, coloniale et post-indépendance est d'une richesse remarquable, mais fait souvent face à l'abandon, aux altérations ou à des interventions inappropriées. Face à ces défis, la réhabilitation du patrimoine ne se limite plus à une simple opération de restauration ; elle s'inscrit dans une démarche globale mêlant conservation, mise en valeur et réutilisation fonctionnelle durable.

C'est dans cette perspective que s'inscrit le présent mémoire, qui explore la réhabilitation d'un édifice emblématique du centre historique d'Alger : l'ancien bâtiment des Galeries de France, partiellement transformé en Musée d'Art Moderne et Contemporain d'Alger (MAMA). Ce bâtiment du XIXe siècle, de style néo-mauresque, représente un fort potentiel patrimonial, spatial et symbolique, tant par son architecture que par sa localisation stratégique au cœur de la capitale.

Le projet porte plus particulièrement sur la revalorisation de la partie délaissée de l'édifice, restée inexploitée depuis l'ouverture du musée en 2007. L'objectif est d'y développer de nouveaux espaces à vocation culturelle, commerciale et éducative, en cohérence avec l'esprit du lieu et les exigences contemporaines. La réflexion porte sur l'équilibre à établir entre préservation des valeurs patrimoniales — esthétiques, historiques et symboliques — et intégration de nouvelles fonctions capables de revitaliser le site dans son ensemble.

Ce travail s'appuie sur une analyse pluridisciplinaire mobilisant les principes de la réhabilitation du patrimoine bâti, les chartes internationales de conservation, ainsi que des études de cas similaires à l'échelle internationale. Il interroge les stratégies d'intervention sur des bâtiments anciens, les techniques constructives à privilégier, et les modalités de reconversion adaptées aux spécificités locales d'Alger.

Ainsi, ce mémoire s'inscrit pleinement dans le cadre du master professionnel en réhabilitation du patrimoine bâti, alliant rigueur scientifique, sensibilité architecturale et conscience patrimoniale, dans l'ambition de proposer un projet exemplaire de valorisation durable du patrimoine algérien.

I. Chapitre introductif



Contexte et justificatifs

L'Algérie possède un patrimoine bâti exceptionnel, témoignant de son histoire plurimillénaire et des civilisations qui l'ont marquée. Ce patrimoine, qu'il s'agisse des sites antiques, des médinas, des casbahs, de l'architecture coloniale ou des ksour du Sud, représente un véritable enjeu culturel, économique et environnemental. Cependant, de nombreux édifices sont en péril en raison de l'abandon, de l'urbanisation anarchique et du manque de moyens pour leur conservation. C'est pour cela qu'on s'intéresse de plus près à la réhabilitation du patrimoine bâti en Algérie.

1. L'importance de la réhabilitation du patrimoine bâti

1.1. Une mémoire historique et identitaire

La réhabilitation du patrimoine bâti permet de conserver l'identité culturelle et historique de l'Algérie. Chaque édifice, chaque structure témoigne d'une époque et d'un savoir-faire particulier. La Casbah d'Alger, inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO, est un exemple frappant d'une architecture urbaine unique menacée par la dégradation.

1.2. Un levier de développement économique et touristique

Les bâtiments historiques peuvent être réhabilités pour accueillir des activités économiques et culturelles, favorisant ainsi le tourisme et la création d'emplois. De nombreux pays ont su transformer leur patrimoine en atout touristique, et l'Algérie pourrait s'en inspirer pour dynamiser son économie locale.

1.3. Un enjeu environnemental et durable

Plutôt que de détruire et reconstruire, la réhabilitation préserve les ressources naturelles, limite la production de déchets et contribue à une approche plus durable de l'urbanisme.

2. Les défis de la réhabilitation en Algérie

2.1. Dégradation et abandon des bâtiments historiques

De nombreux monuments et sites patrimoniaux algériens sont en état de ruine ou menacés par un manque d'entretien. L'exemple le plus significatif reste la Casbah d'Alger, où l'effondrement de plusieurs bâtiments a alerté les institutions nationales et internationales.

2.2. Un cadre législatif et institutionnel limité

Bien que la loi 98-04 sur la protection du patrimoine culturel existe, son application demeure faible en raison d'un manque de coordination entre les institutions, d'un manque de moyens et parfois d'une absence de volonté politique.

2.3. Le manque de compétences et de matériaux adaptés

Les techniques traditionnelles de construction et de restauration se perdent progressivement, ce qui entraîne des interventions inappropriées. Il devient essentiel de relancer des formations spécialisées dans les métiers du patrimoine (tailleurs de pierre, maçons traditionnels, etc.).

2.4. Des contraintes financières

La réhabilitation du patrimoine nécessite des investissements importants que l'État seul ne peut supporter. Le manque de financement freine la mise en œuvre de nombreux projets de conservation et de valorisation.

2.5. Occupation anarchique et pression urbaine

Dans les médinas et casbahs, des constructions sauvages défigurent les sites historiques et compromettent leur authenticité. Une meilleure réglementation de l'urbanisme dans les zones patrimoniales est nécessaire.

3. Perspectives et solutions pour une meilleure réhabilitation

3.1. Renforcement des politiques publiques et des lois

Il est crucial d'améliorer l'application des lois existantes et de définir des stratégies claires pour la conservation du patrimoine. Un plan national de réhabilitation devrait être adopté, avec des mesures de suivi et d'évaluation.

3.2. Valorisation économique du patrimoine

Encourager l'investissement privé dans la réhabilitation des bâtiments historiques en leur donnant de nouvelles fonctions (musées, hôtels, centres culturels) pourrait aider à financer leur préservation.

3.3. Développement de la formation et transmission des savoir-faire

Les métiers du patrimoine doivent être réhabilités à travers des formations spécifiques et la création d'écoles d'artisans restaurateurs.

3.4. Sensibilisation et implication des citoyens

La protection du patrimoine doit être une cause collective. Sensibiliser les citoyens et les impliquer dans la conservation de leur environnement patrimonial est une nécessité.

3.5. Collaboration avec des organisations internationales

Des partenariats avec l'UNESCO, l'ICOMOS ou d'autres institutions internationales pourraient apporter une expertise technique et des financements pour la sauvegarde du patrimoine algérien.

Problématique

La réhabilitation du patrimoine bâti constitue un enjeu majeur pour la conservation et la mise en valeur des édifices historiques. Dans le cas du musée MAMA (ex-Galeries de France) à Alger, le projet de réhabilitation soulève des questions essentielles concernant l'articulation entre la partie non restaurée du bâtiment et celle qui a été reconvertie en musée. Ce projet pose un double défi :

1. Comment assurer une transition harmonieuse entre la partie non restaurée et la partie reconvertie en musée ?

2. Quelle destination d'usage ou fonctionnelle serait la plus adaptée pour compléter la fonction muséale et valoriser l'ensemble du bâtiment ?

Objectifs de l'étude

1. Objectif général

L'objectif principal de cette étude est de proposer une approche de réhabilitation qui permette d'assurer une continuité fonctionnelle et architecturale entre les différentes parties du bâtiment témoin du patrimoine de XIX siècle, en tenant compte des enjeux de conservation, de mise en valeur et de continuité historique et morphologique.

2. Objectifs spécifiques

Définir un programme fonctionnel adapté à l'identité du site et aux dynamiques du centre-ville d'Alger, intégrant des usages culturels et commerciaux complémentaires au musée, afin de renforcer l'attractivité et la vitalité du quartier tout en respectant le contexte patrimonial.

Revitaliser le patrimoine architectural du XIX siècle par une approche de réhabilitation sensible et contextualisée, valorisant les qualités esthétiques, matérielles et symboliques de l'existant, tout en intégrant des dispositifs contemporains compatibles.

Réinscrire le site dans les dynamiques urbaines actuelles en tissant des liens entre patrimoine, création artistique contemporaine et économie locale (artisanat, design, événementiel, etc.), afin de renforcer son ancrage dans le tissu social et culturel

Notions liées à la problématique

Afin d'aborder cette problématique de manière approfondie, plusieurs notions clés sont à considérer :

1. Réhabilitation patrimoniale

La réhabilitation vise à préserver l'intégrité historique et architecturale d'un bâtiment tout en lui attribuant une nouvelle fonction adaptée aux besoins actuels. Elle implique des interventions respectueuses de la matérialité du bâti et de son contexte.

La réhabilitation subjective relève de la sensibilité culturelle, dans la mesure où elle est extrinsèque au bâti et agit sur les hommes (sujets), et présente le résultat sous la forme d'une conviction collective qui reconnaît à l'héritage historique des valeurs dignes d'être conservées pour être réutilisées.

La réhabilitation objective est la traduction concrète de la préalable réhabilitation subjective. C'est une intervention menée sur un bien culturel (Objet) en vue de le doter des commodités modernes nécessaires en prenant le soin d'éviter l'altération de ses valeurs authentiques.¹

2. Conservation et restauration

Selon la charte de Burra, la restauration consiste à « ramener la matière existante d'un lieu ou d'un bien patrimonial, à un état antérieur connu en enlevant des ajouts ou en assemblant de nouveau des éléments existants déposés, sans introduire de nouveau matériel » (ICOMOS Australie, 1999 p. 4). tandis que , La conservation cherche à stabiliser et protéger les éléments existants afin de prolonger leur durée de vie . Cette approche de sauvegarde trouverait ses origines dans la théorie de John Ruskin (1819-1900) qu'il développa dans « Les sept lampes de l'architecture » (Ruskin, 1920).

Conservation curative Actions entreprises directement sur un bien pour arrêter ou ralentir sa détérioration et/ou limiter sa dégradation

Conservation préventive Mesures et actions visant à éviter ou à limiter dans le futur une dégradation, une détérioration, une perte et, par conséquent, toute intervention invasive²

3. Réversibilité et compatibilité des interventions

La réversibilité c'est la qualité variable selon laquelle le résultat d'une intervention peut être défait sans endommager le bien³ , dont les interventions doivent être réversibles pour permettre d'éventuelles modifications futures sans altérer définitivement l'édifice. De plus, elles doivent être compatibles avec les matériaux et les techniques de construction d'origine.

4. Dialogue entre ancien et nouveau

L'intégration d'éléments contemporains dans un édifice historique soulève des questions d'harmonie architecturale. Un équilibre doit être trouvé entre la valorisation du patrimoine et l'apport d'éléments nouveaux permettant une adaptation fonctionnelle.

5. Usages mixtes et complémentarité fonctionnelle

Un bâtiment patrimonial peut accueillir des usages multiples afin d'assurer sa viabilité économique et son attractivité. La cohabitation entre la fonction muséale et d'autres usages (culturels, éducatifs, commerciaux) doit être étudiée pour garantir une complémentarité efficace.

6. Expérience et parcours des visiteurs

L'organisation spatiale et la signalétique jouent un rôle clé dans l'expérience du visiteur. Une transition fluide entre les différentes parties du bâtiment est essentielle pour assurer une cohérence dans le parcours de découverte.

7. Patrimoine et identité culturelle

La réhabilitation d'un bâtiment patrimonial ne concerne pas uniquement son aspect physique, mais aussi sa valeur symbolique et identitaire pour la communauté locale. Il s'agit de préserver la mémoire collective et de transmettre l'histoire du lieu aux générations futures.

8. Développement durable et réhabilitation

La réhabilitation du patrimoine s'inscrit dans une approche de développement durable en privilégiant la réutilisation des matériaux, la réduction de l'empreinte écologique des interventions et l'amélioration des performances énergétiques du bâtiment tout en respectant ses caractéristiques historiques. De plus , la transmission du patrimoine culturel consiste à assurer la continuité et la survie des biens patrimoniaux, en mettant en avant leur dimension évolutive et temporelle. C'est ainsi que plusieurs textes internationaux, notamment la Charte de Venise, insistent sur l'affectation des bâtiments patrimoniaux « à une fonction utile à la société ».

9. Attractivité économique et tourisme culturel

Un site patrimonial restauré peut devenir un moteur de développement économique local. La réhabilitation doit envisager des stratégies permettant d'attirer les visiteurs et de générer des revenus pour l'entretien du site. « le tourisme est porteur d'avantages pour les communautés d'accueil et leur procure des moyens importants et des justifications pour prendre en charge et maintenir leur patrimoine et leurs pratiques culturelles » (ICOMOS, 1999 b p. 23) .

L'article 5 de la charte de Mexico souligne en effet le rôle important que joue le secteur du tourisme culturel dans le développement économique, la création d'emplois et le soulagement de la pauvreté (ICOMOS, 1999 b)

10. Techniques innovantes en restauration

L'évolution des technologies permet aujourd'hui d'améliorer la réhabilitation du patrimoine grâce à des outils comme la numérisation 3D, les matériaux compatibles et les méthodes d'intervention non invasives. L'intégration de ces innovations permet une meilleure conservation et gestion du site.

1 RÉTROSPECTIVE ET ACTUALITÉ DE LA RÉHABILITATION (EN ALGÉRIE) YASSINE OUAGUENI

2 Termes relatifs aux interventions sur les monuments historiques ; ministère de la culture Direction générale des patrimoines

3 idem

Approche méthodologique

- Choix de la méthodologie

L'étude repose sur une méthodologie mixte combinant :

- Une approche qualitative, basée sur l'analyse documentaire et des entretiens avec des experts.
- Une approche quantitative, reposant sur des relevés architecturaux et des études de cas.

- Délimitation du champ d'étude

L'analyse porte principalement sur le projet de réhabilitation du musée MAMA (ex-Galeries de France) à Alger. Ce choix se justifie par l'importance historique du bâtiment mais aussi ses valeurs architecturales, esthétique et constructive, les défis rencontrés lors de sa restauration, d'autant plus le choix de traiter particulièrement cette édifice est lié au lancement d'un projet de réhabilitation par le ministère de la culture, qui me permet de collaborer avec des professionnel et des experts sur un cas matériel et non pas théorique.

- Études préliminaires

1. Monographie de l'édifice

Une étude approfondie de l'histoire et de l'évolution architecturale du bâtiment a été réalisée. Cette monographie comprend :

- L'analyse des transformations subies au fil du temps.
- Une mise en contexte historique et urbaine du site.
- L'analyse d'organisation spatiale et de distribution du bâtiment
- L'identification des structures anciennes.

2. Étude des matériaux et techniques de construction

L'analyse des matériaux et des techniques constructives a permis de :

- Identifier les matériaux d'origine et leurs caractéristiques.
- Étudier les techniques de mise en œuvre traditionnelles.

4. Diagnostic structurel et étude des pathologies

Un diagnostic détaillé a été mené pour évaluer la stabilité structurelle et identifier les principales pathologies du bâtiment, notamment :

- Les fissurations et leur évolution.
- Les dégradations des matériaux (érosion, humidité, altérations chimiques).
- L'évaluation de la résistance des éléments porteurs et des fondations.

5. Analyse des références similaires

L'étude s'est appuyée sur l'analyse de projets de réhabilitation similaires en Algérie et à l'international afin de :

- Comparer les approches méthodologiques adoptées.
- Identifier les bonnes pratiques et les solutions adaptées aux contraintes locales.
- Évaluer l'impact des interventions en termes de préservation et de mise en valeur.

6. Proposition de réhabilitation

Sur la base des analyses précédentes, une proposition de réhabilitation a été élaborée en prenant en compte :

- Le respect des principes de conservation et de restauration.
- L'intégration d'éléments contemporains en harmonie avec l'édifice existant.
- L'adaptation des nouveaux usages pour assurer la pérennité du site.

Outils d'analyse et de conception

1. Plans et dessins techniques

Les plans architecturaux et dessins techniques constituent un support fondamental pour comprendre l'état actuel du bâtiment et élaborer des propositions d'intervention adaptées. Ils comprennent :

- Relevés existants : Plans détaillés du site avant intervention, mettant en évidence les pathologies et altérations.
- Propositions d'intervention : Esquisses, coupes et plans techniques illustrant les actions de restauration, de consolidation et d'adaptation fonctionnelle.

Schémas explicatifs

Afin de mieux comprendre et communiquer les méthodologies de réhabilitation, plusieurs schémas explicatifs ont été élaborés :

- Détails techniques des interventions sur les structures et les matériaux.
- Méthodes de consolidation et de renforcement des éléments patrimoniaux.
- Solutions d'intégration des nouvelles technologies sans altérer l'authenticité du bâtiment.
- Illustrations 3D et simulations

2. Étude de faisabilité

Une étude approfondie a été menée pour évaluer la faisabilité technique, économique et sociale du projet.

- Estimation budgétaire des interventions selon les matériaux et techniques utilisés.
- Planification des travaux
- Identification des contraintes
- Impact social et culturel
- Analyse des bénéfices du projet sur la communauté locale.
- Intégration des principes de conservation définis par l'UNESCO et l'ICOMOS.

3. Utilisation des logiciels spécialisés

Différents outils numériques ont été mobilisés pour analyser et concevoir les solutions de réhabilitation :

- AutoCAD : Dessin technique et mise en forme des plans.
- SketchUp et Lumion : Visualisation 3D et rendu réaliste des propositions.
- Photoshop et Illustrator : Retouches graphiques et mise en page des documents visuels.
- Photogrammétrie : pour identifier les désordres structurels et les différentes pathologies

4. Documents et ressources à disposition

- Relevés et études de terrain
- Photographies documentant l'état du bâtiment avant intervention.
- Documents administratifs et réglementaires
- Réglementations locales sur la conservation du patrimoine.
- Références académiques et institutionnelles
- Ouvrages spécialisés sur la réhabilitation du patrimoine bâti.
- Articles scientifiques récents abordant les nouvelles approches de restauration.
- Documents institutionnels (chartes et recommandations de l'UNESCO, ICOMOS, etc.).

- Partenaires et expériences professionnelles

Dans le cadre de mon stage professionnel, j'ai eu l'opportunité de contribuer à un projet majeur de réhabilitation du patrimoine bâti en Algérie : la restauration du musée MAMA (ex-Galeries de France) à Alger. Ce projet a été mené en collaboration avec le bureau d'étude Archimed et l'APM, dans le cadre d'un concours de soumission pour la réhabilitation de ce site emblématique. Ce travail a permis d'approfondir ma compréhension des enjeux liés à la restauration du patrimoine en Algérie, notamment en matière d'analyse architecturale, de respect des normes de conservation et d'intégration des techniques modernes dans un contexte patrimonial.

De plus, travailler avec ces partenaires m'a permis de me familiariser avec les méthodologies de conservation appliquées aux bâtiments historiques et d'observer les interactions entre les différents acteurs du projet (architectes, ingénieurs, restaurateurs, institutions publiques).

II. Chapitre cadre réglementaire



Le cadre réglementaire international

La réhabilitation du patrimoine bâti en Algérie est influencée par plusieurs conventions et chartes internationales qui contiennent les bonnes pratiques en matière de conservation et de restauration.

1. La Charte d'Athènes (1931)

- Première grande déclaration internationale sur la conservation du patrimoine.
- Met l'accent sur la nécessité de préserver les monuments historiques en respectant leur authenticité.
- Recommander la restauration avec des matériaux et techniques compatibles avec les structures existantes.

2. La Charte de Venise (1964)

- Document de référence pour la restauration et la conservation du patrimoine.
- Pose les principes de respect de l'authenticité et de la réversibilité des interventions.
- Recommande des méthodes scientifiques et adaptées au contexte historique.

3. La Convention du Patrimoine Mondial de l'UNESCO (1972)

- Encourager la protection des sites classés au patrimoine mondial.
- Définit les critères de conservation et les obligations des États signataires.
- L'Algérie a inscrit plusieurs sites (Casbah d'Alger, Tipasa, Timgad...) sous cette convention.

4. La Charte de Burra (1979, Australie)

- Met l'accent sur la participation des communautés locales dans les projets de réhabilitation.
- Encourager des solutions qui respectent l'usage et la signification sociale des bâtiments.

5. La Charte de Washington (1987) - Charte pour la sauvegarde des villes historiques

- Établie par l'ICOMOS pour protéger les villes et quartiers historiques.
- Insister sur la nécessité d'un développement urbain respectueux du patrimoine.
- Encourager la réutilisation des bâtiments anciens avec des fonctions adaptées aux besoins contemporains.

Le cadre réglementaire national

L'Algérie dispose d'un cadre législatif spécifique pour la protection et la réhabilitation du patrimoine. Ce cadre repose sur plusieurs lois et décrets qui sécrètent les modalités d'intervention sur les bâtiments classés et les zones protégées.

1. La Loi n° 98-04 du 15 juin 1998 sur la protection du patrimoine culturel

- Texte fondamental encadrant la conservation et la restauration du patrimoine.
- Définit les conditions de classement des biens culturels.
- Réglementer les interventions sur les sites protégés et imposer des autorisations spécifiques.

2. Les Plans Permanents de Sauvegarde et de Mise en Valeur du Patrimoine Architectural et Urbain (PPSMVSS)

- Outil de gestion urbaine appliqué aux quartiers historiques (ex : Casbah d'Alger).
- Imposer des règles strictes pour les travaux de restauration et d'aménagement.
- Vise à protéger l'identité architecturale tout en favorisant un développement cohérent.

3. Le Code de l'Urbanisme et de la Construction (décrets relatifs à la réhabilitation)

- Réglementer les interventions sur le bâti ancien.
- Encadrer l'intégration des nouvelles constructions dans les tissus patrimoniaux.
- Assurer la compatibilité entre conservation et modernisation.

4. La réglementation relative aux matériaux et aux techniques de restauration

- Certains matériaux et méthodes sont imposés pour respecter l'intégrité des édifices anciens.
- L'usage des techniques modernes est soumis à validation par les experts et les autorités.

III. Chapitre: Etudes préliminaire





III. Section 01 : présentation du cas d'étude

1 situation géographique

Le Musée Public National d'Art Moderne et Contemporain d'Alger (MAMA) est situé au cœur de la capitale algérienne, Alger, plus précisément sur l'artère commerciale Larbi Ben M'hidi, l'une des plus emblématiques de la ville.

2 contexte urbain

Cette position stratégique inscrit le musée dans un tissu urbain dense, dynamique et central, à proximité immédiate du front de mer et de la Casbah, classée au patrimoine mondial de l'UNESCO. À quelques centaines de mètres à l'est se trouve la Casbah d'Alger, cœur historique de la ville.

Cette proximité confère au musée une valeur symbolique forte, reliant patrimoine ancien et expression artistique contemporaine. Ce lien spatial et culturel entre la vieille ville ottomane et l'urbanisme haussmannien du centre constitue un croisement d'époques et de styles.

3 Contexte immédiat et accessibilité

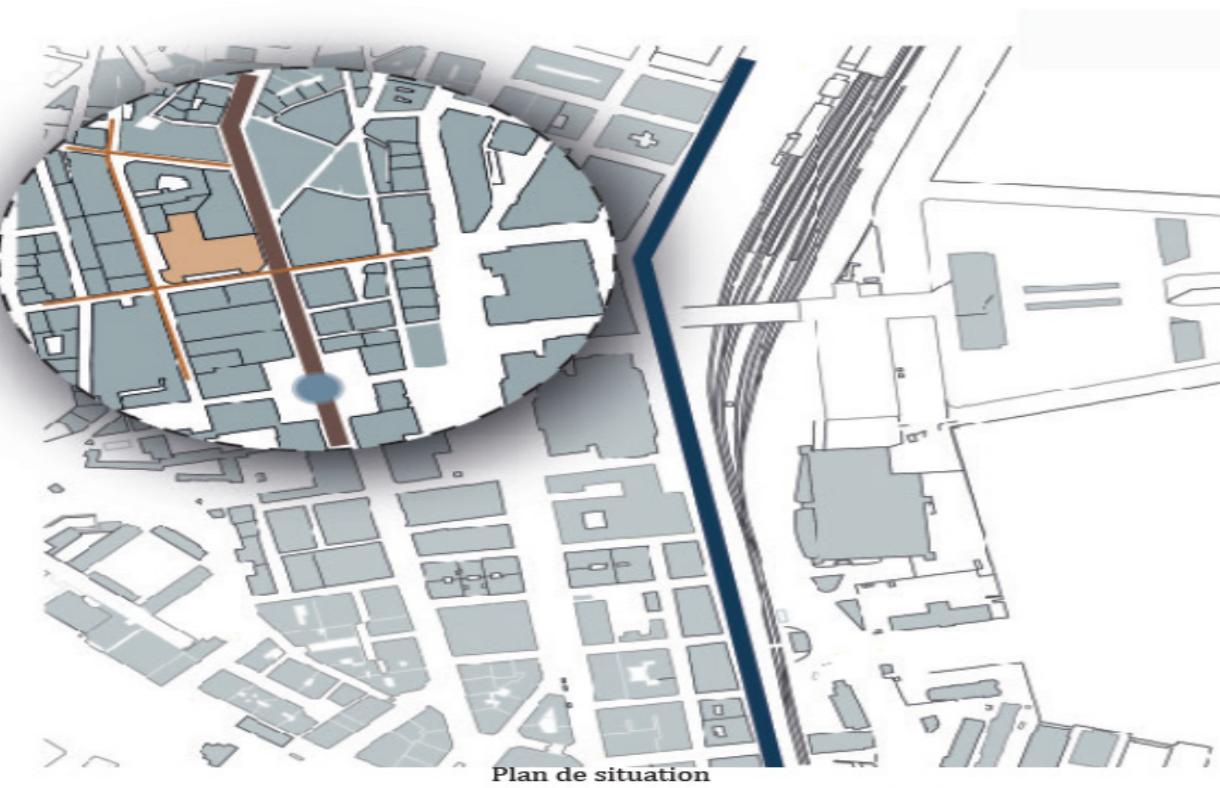
Le Musée Public National d'Art Moderne et Contemporain d'Alger (MAMA) est installé dans l'ancien bâtiment emblématique des Galeries de France. Il se situe, plus précisément sur l'artère commerçante Larbi Ben M'hidi (anciennement rue d'Isly), l'une des voies les plus animées et stratégiques de la capitale.

Cette rue relie plusieurs points névralgiques de la ville : à l'est, la Grande Poste, véritable repère architectural et centre symbolique d'Alger ; au sud, l'avenue Ali Boumendjel, artère administrative et économique majeure ; en passant par la place de l'Émir Abdelkader, chargée d'histoire et de mémoire collective, autrefois centre de rassemblement politique et culturel. Ce positionnement confère au MAMA une visibilité urbaine exceptionnelle et le place au carrefour des flux piétons et commerciaux du centre historique d'Alger.

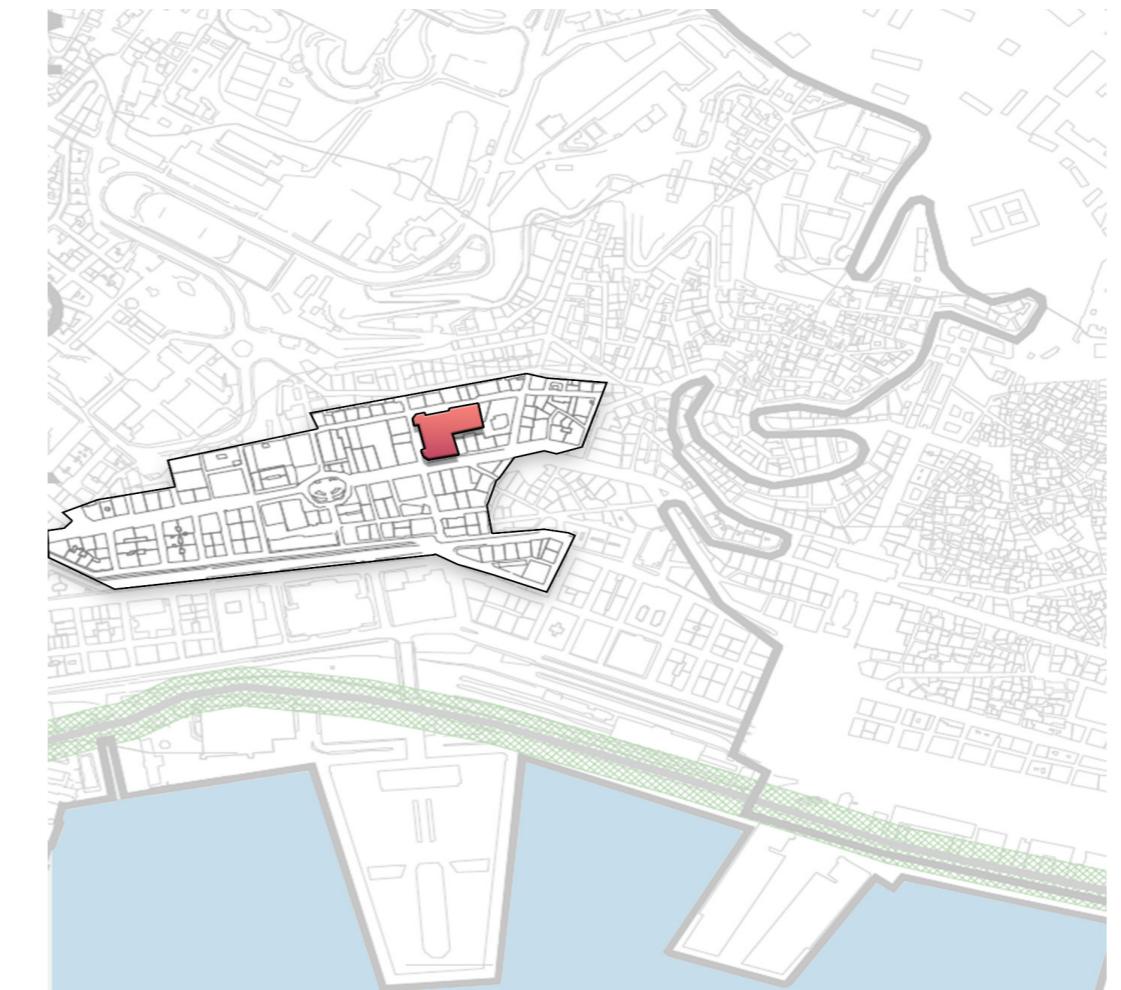
Ainsi, le musée ne se contente pas d'être un espace culturel ; il s'inscrit pleinement dans la trame urbaine vivante et patrimoniale d'Alger, articulant mémoire, architecture coloniale et modernité artistique.



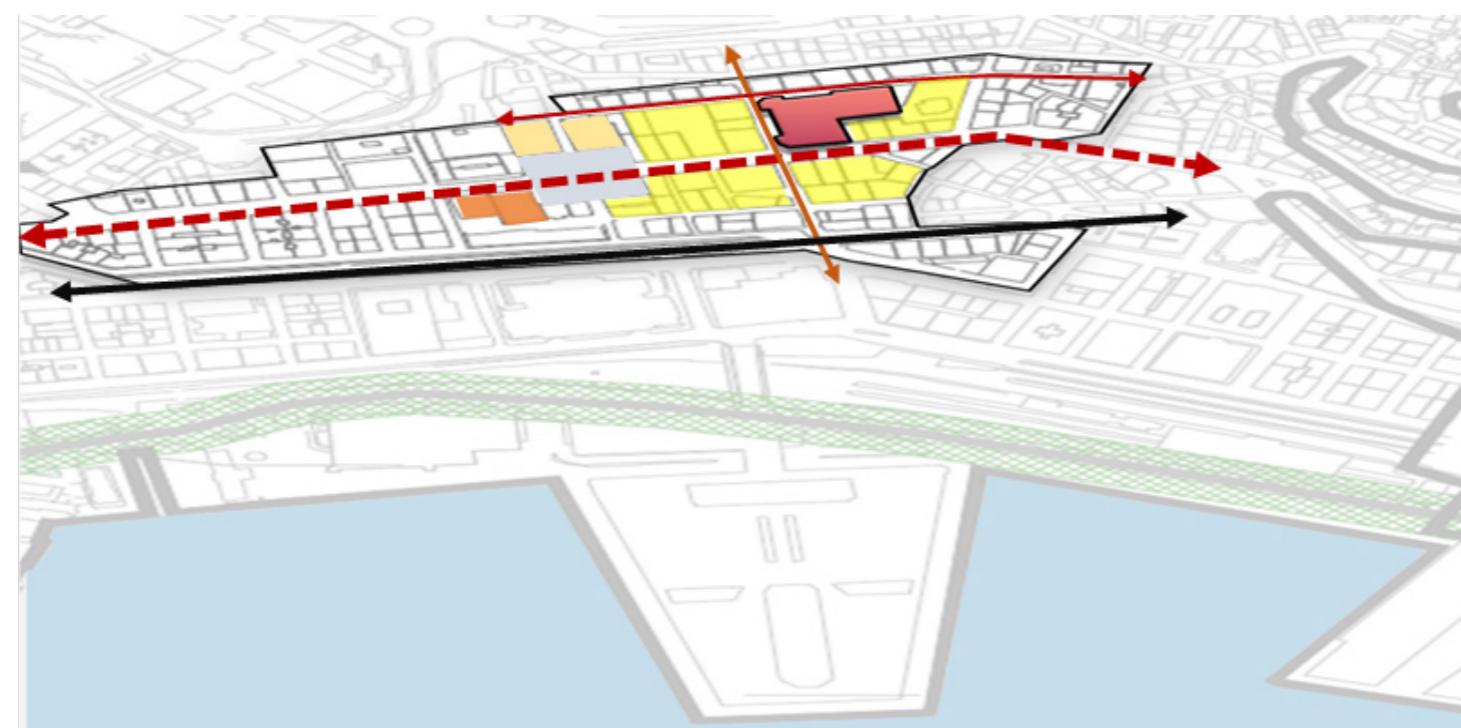
source : traiter par l'auteur



source : PDAU d'Alger ; traiter par l'auteur



source : PDAU d'Alger ; traiter par l'auteur



-accessibilité

L'emplacement du musée est facilement accessible : desservi par plusieurs lignes de transports en commun (bus, métro – station Tafourah/Grande Poste), il se trouve aussi à proximité de nombreux parkings publics et zones piétonnes. Cette accessibilité contribue à l'intégration du musée dans le quotidien urbain .

- système viaire

Le MAMA est entouré d'une grande variété fonctionnelle typique d'un tissu urbain central historique et dynamique tel que :

- Fonctions administratives et institutionnelles : À quelques minutes se trouvent des édifices publics importants comme les banques, et des bureaux de services étatiques.
- Fonctions résidentielles : Des immeubles d'habitation encadrent la zone, souvent dans des bâtiments à l'architecture colonial.
- Fonctions commerciales : La rue Larbi Ben M'hidi est une artère piétonne très animée, bordée de magasins, de boutiques de mode, d'échoppes traditionnelles et de galeries marchandes, ce qui en fait un centre commercial à ciel ouvert.

IL est inscrit dans un tissu urbain dense et structuré, avec des voiries importantes qui le bordent et l'entourent, lui assurant une accessibilité et une intégration urbaine remarquables. Les principales voiries situées autour du musée sont :

- La rue Larbi Ben M'hidi (anciennement rue d'Isly) : grande artère commerciale piétonne où se trouve l'entrée principale du musée. C'est l'une des rues les plus emblématiques et fréquentées d'Alger
- La rue Ali Boumendjel : artère administrative et commerciale importante située à proximité immédiate.
- La place de l'Émir Abd Elkader : espace public majeur qui dessert plusieurs axes urbains.
- La rue Pasteur et la rue Didouche Mourad : artères proches assurant la continuité urbaine avec d'autres **secteurs centraux**.

Ces voiries assurent la connectivité piétonne et routière du musée, facilitant son accessibilité depuis les grands points d'intérêt de la capitale, notamment la Grande Poste, la Kasbah et les équipements culturels

Immeuble au bon marché

Fonction administratif

Fonction résidentielle avec RDC commercial

Rapport architectural



Le musée s'insère dans un paysage urbain fortement marqué par l'architecture coloniale du début du XXe siècle, caractérisée par des façades ornées, des balcons en fer forgé et des perspectives dégagées.

Bien que le MAMA a été construit selon les principes de l'architecture néo-mauresque dans l'optique d'intégrer une empreinte indigène valorisante au sein de l'urbanisme colonial, on note une variété stylistique dans le contexte où est inscrit le bâtiment après une prédominance du style éclectique très rependu à cette époque.



source : PDAU d'Alger ; traiter par l'autre



Contexte historique

- Aperçu historique

Le MAMA a été conçu par l'architecte français Henri Petit durant la période coloniale entre 1901 et 1909 pour accueillir les « Galeries de France ». Ce grand magasin de luxe représentait un symbole de la présence coloniale au cœur d'Alger, dans un style architectural néo-mauresque marqué par une monumentalité commerciale



Qui est HENRI PETIT ?

Henri Petit, fut l'orchestre d'une composition politique cultivée par les échos des orientalistes et des sociétés civiles en Algérie. Au-delà des interprétations classicisantes, Henri Petit fusionne les deux filiations : celle de l'architecture occidentale répondue en Métropole, et celle se référant à l'architecture Arabo-musulmane redécouverte en Algérie.



Évolutions historique du bâtiments.



- 1840 développement du noyau du quartier d'Isly
Le développement du noyau du quartier d'Isly (la place Bugeaud + le boulevard)
1846 la projection de l'ilot des galeries de France

- 1901 -1909 construction des galeries de France

Lancement des travaux de la construction des galeries sous la directive de l'architecte Henri Petit, les travaux durent 8 ans et c'est en 1909 que les galeries de France ouvrent leurs portes au public

- Après l'indépendance (mutation culturelle) Galerie Algérienne

Après 1962, le bâtiment connaît plusieurs fonctions avant d'être réapproprié culturellement. Il devient un lieu de projection symbolique de l'identité post-coloniale. Le projet de création d'un musée d'art moderne émerge à la suite du Festival Culturel Panafricain de 1969, qui marque une volonté d'émancipation des récits artistiques en Afrique

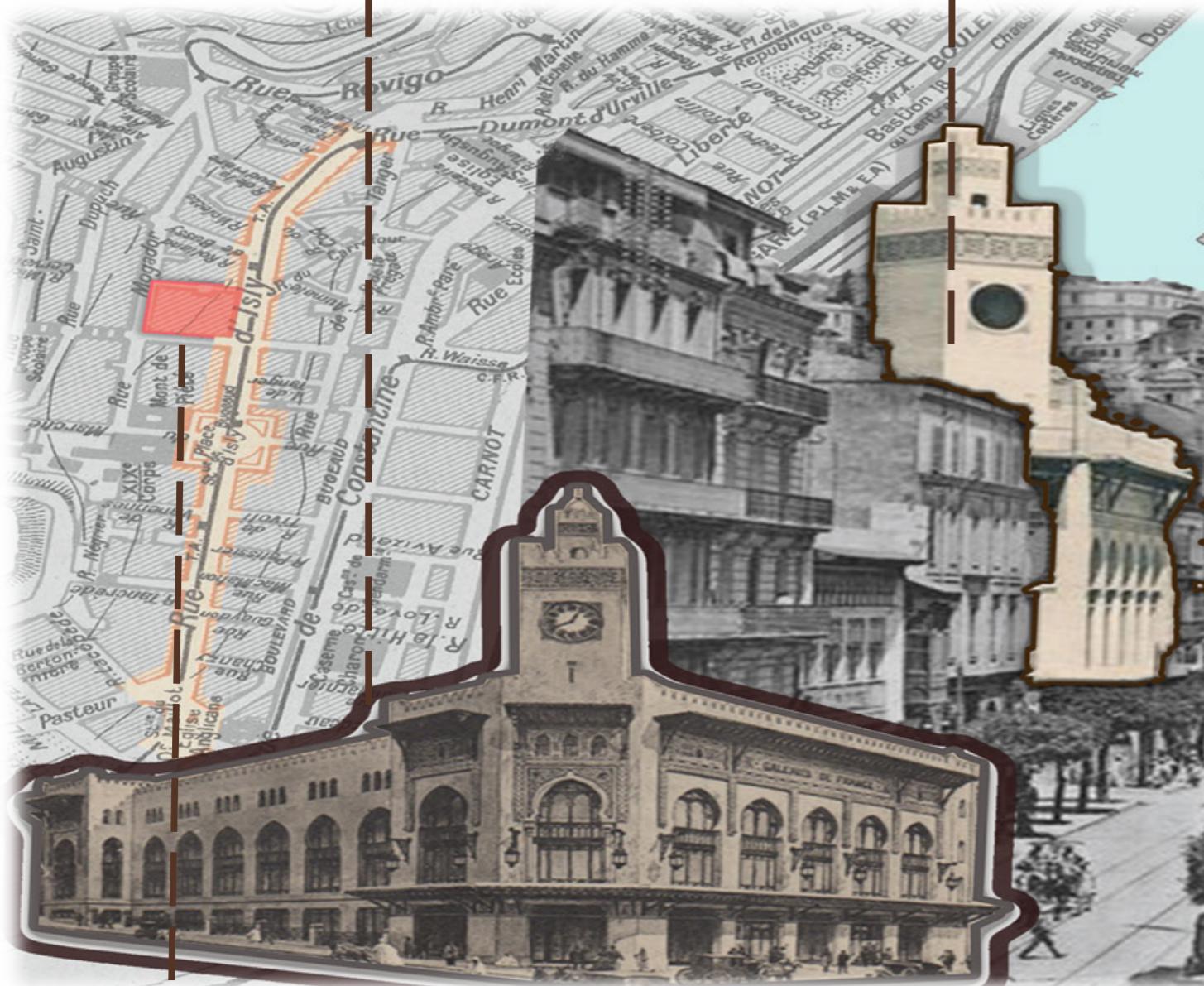
- Création du MAMA en 2007

Le musée est officiellement inauguré en 2007, à l'occasion de l'événement « Alger, capitale de la culture arabe ». Il devient un espace majeur pour la diffusion de l'art moderne et contemporain algérien, africain et international, tout en conservant une mémoire architecturale et historique forte. Actuellement, le musée fait l'objet d'une nouvelle opération de réhabilitation en raison de son état critique.

1901 - 1909

La construction des galeries de France

- La construction des galeries de France par l'architecte Henri Petit entre 1901 au 1909
- L'inauguration des galeries en 1909



1840

Le premier noyau du quartier d'Isly

- Le développement du noyau du quartier d'Isly (la place Bugeaud + le boulevard)
- 1846 la projection de l'ilot des galeries de France



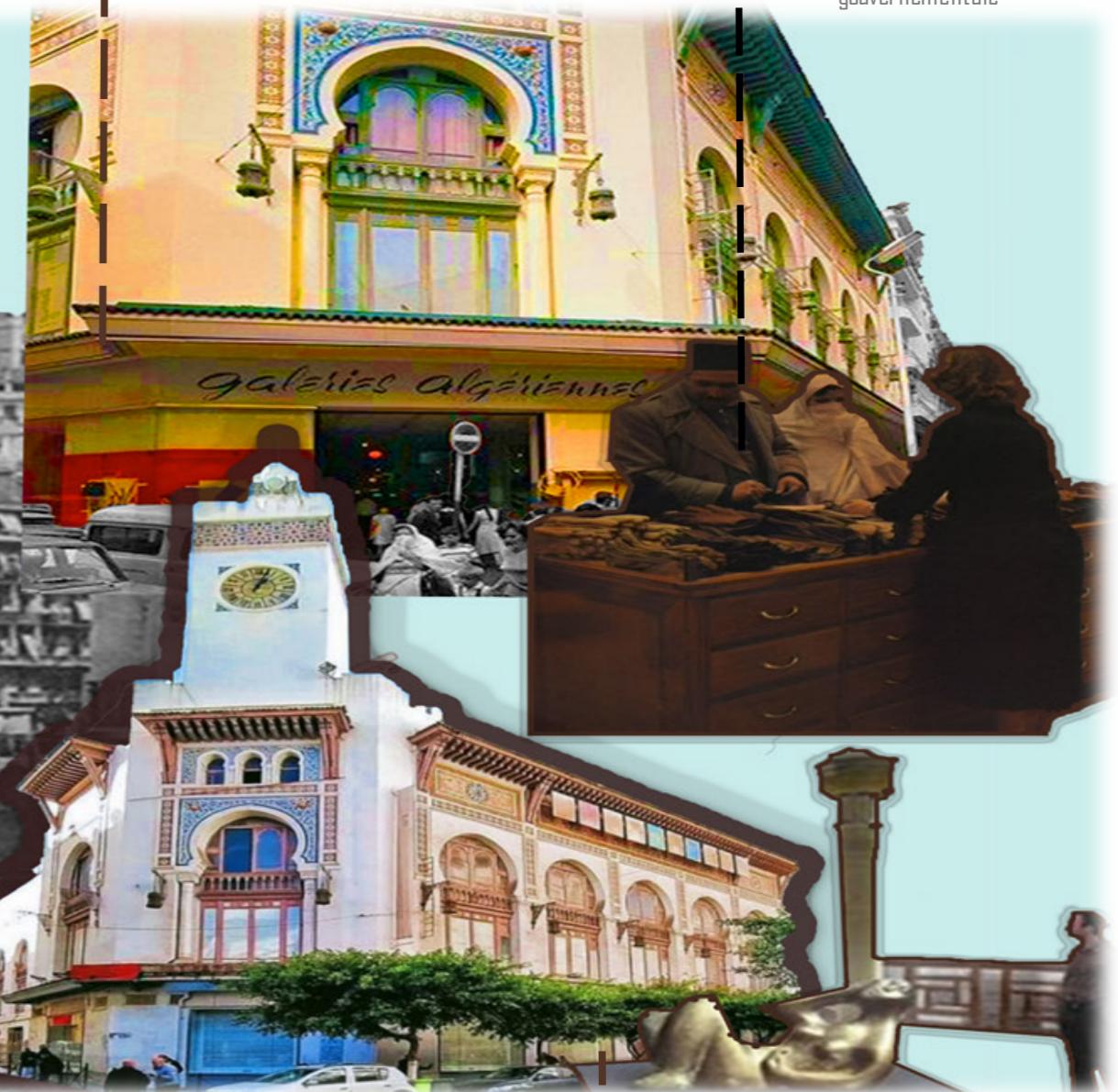
fonction : commerciale

- Usage : galeries de France – bâtiment commercial
- Usagées : entreprise les galeries Algérienne - M. Corizzi

1962 - 1980

Les galeries Algérienne

- le bâtiment a été rebaptisé « Galeries algériennes », symbolisant une volonté de réappropriation nationale.
- 1980 la fermeture des galeries due aux difficultés économiques et une gestion publique insuffisante



fonction : commerciale

- Usage : galeries algérienne – bâtiment commercial
- Usagées : société Algérienne gouvernementale

2007 - à nos jours

La restauration du bâtiment en Musé MAMA

- Le 13 août 2007, le bâtiment a été inscrit sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques.
- La restauration des galeries algérienne en musé des arts contemporains MAMA en 2007 par l'architecte Faidi
- le 12 septembre 2012, le classement officiel du bâtiment au titre des monuments historiques



fonction : muséale

- Usage : musé des arts contemporains
- Usagées : ministère de la culture

Structure

• Poteau et poutre :

1. poteaux : Ces poteaux sont formés par l'assemblage de cornières et de fers plats, solidement reliés à l'aide de boulons et de rivets. Chaque poteau est rempli de micro-béton et enveloppé d'un grillage en métal déployé, assurant à la fois résistance et stabilité.

Cette technique est souvent utilisée pour améliorer la stabilité des structures et leur résistance au feu.

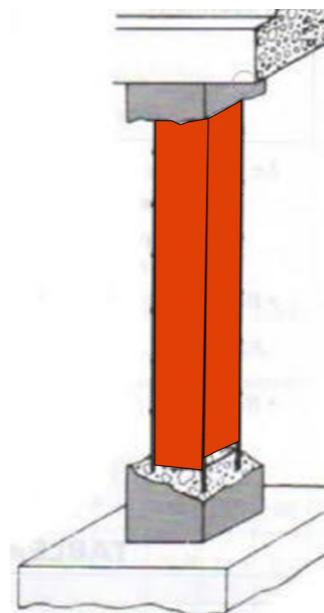
Caractéristiques

Structure hybride : Un profilé métallique est entièrement entouré de béton.

Résistance accrue : L'acier apporte une grande capacité portante, tandis que le béton protège contre la corrosion et le feu.

Inertie thermique : L'enrobage limite l'échauffement en cas d'incendie.

Rigidité améliorée : Permet de réduire la déformation sous charge.



2 poutres : ces poutres sont formés en assemblant des cornières et des fers plats, qui sont solidement fixés entre eux à l'aide de boulons et de rivets. Les cornières sont des pièces métalliques en forme de "L" qui permettent de renforcer la structure, tandis que les fers plats assurent la stabilité et la répartition des charges. L'utilisation de boulons et de rivets garantit une connexion robuste, améliorant la résistance et la durabilité de l'ensemble. Ce procédé est couramment employé dans la construction métallique pour des supports solides et fiables.

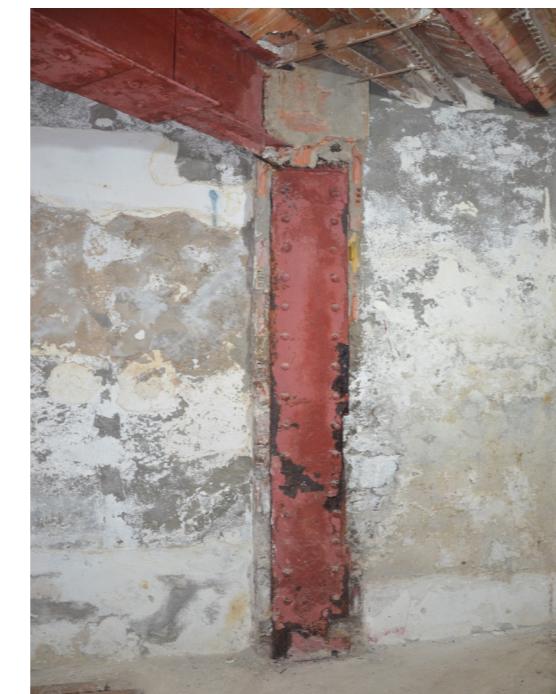
Caractéristiques

Matériau robuste : L'acier utilisé pour les cornières et les fers plats offre une grande résistance mécanique.

Assemblage mécanique : Les boulons et rivets assurent une fixation solide et durable.

Modularité : Permet de créer des structures variées et adaptables aux besoins.

Résistance à la traction : Bonne capacité à supporter des charges importantes.



• Plancher et dalles

1 .Plancher voutain

Le plancher voûtain est un type de plancher constitué de petites voûtes maçonées entre des poutres ou des poutrelles. Il est conçu pour répartir les charges de manière efficace tout en offrant une grande résistance structurelle.

Composition

Poutrelles : Élément porteur en acier IPN .

Voûtes : Réalisées en briques pleines , disposées entre les poutrelles.

Dalle de compression : Couche de béton armé coulée sur les voûtes pour assurer la rigidité du plancher.

mortier de pose des revêtements

Caractéristiques

Grande résistance mécanique : Capable de supporter des charges lourdes.

Esthétique traditionnelle : Apporte un cachet architectural unique.

Durabilité : Conçu pour durer de nombreuses années.

Bonne répartition des charges : Limite les contraintes sur la structure.



• Plancher en bois

Le plancher en bois est un revêtement de sol naturel et esthétique, apprécié pour son charme intemporel et sa durabilité.

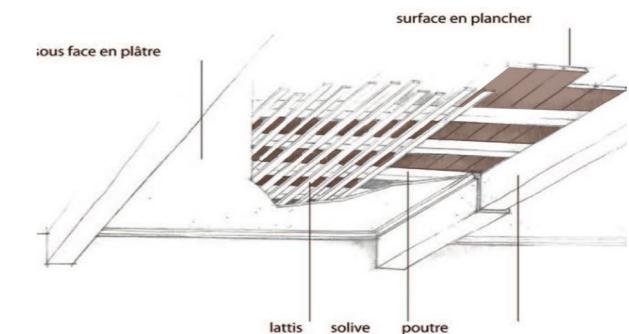
Caractéristiques

Matériau naturel : Fabriqué à partir de différentes essences de bois (chêne, érable, pin, etc.).

Durabilité : Peut durer plusieurs décennies avec un bon entretien.

Isolation thermique : Conserve la chaleur et offre un confort agréable.

Variété de finitions : Disponible en bois massif, contrecollé ou stratifié



Mur porteur en moellon de pierre :

mur massif constitué de pierres grossièrement équarries ou non taillées, de forme irrégulière, posées en lit et liées avec un mortier bâtarde.

Ce type de mur est courant dans les constructions anciennes , notamment en sous-sol ou structure principale, pour sa résistance et sa durabilité.

Caractéristiques:

Nature du matériau : Moellon de pierre bleue (calcaire dur à teinte grisée/ bleutée)

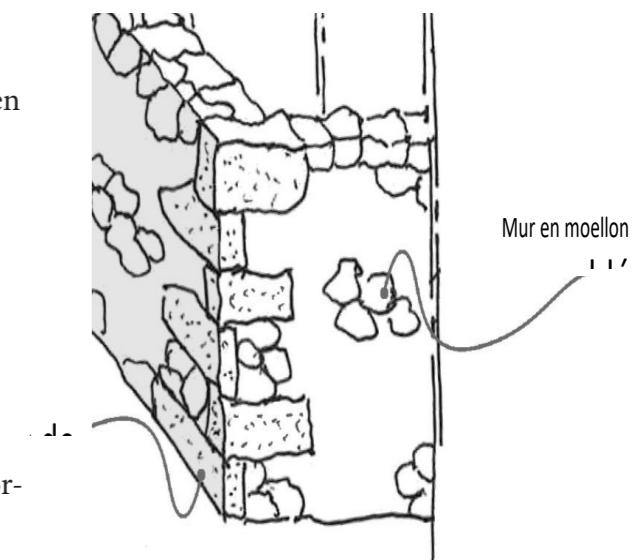
Épaisseur murale : Variable : 40 à 80 cm selon la hauteur du bâtiment et la charge

Type de liant : Mortier bâtarde (mélange chaux + ciment + sable)

Isolation thermique : Faible sans traitement complémentaire

Comportement au feu : Très bon ; pierre incombustible

Résistance à la compression : Haute ; selon la qualité des moellons et du mortier



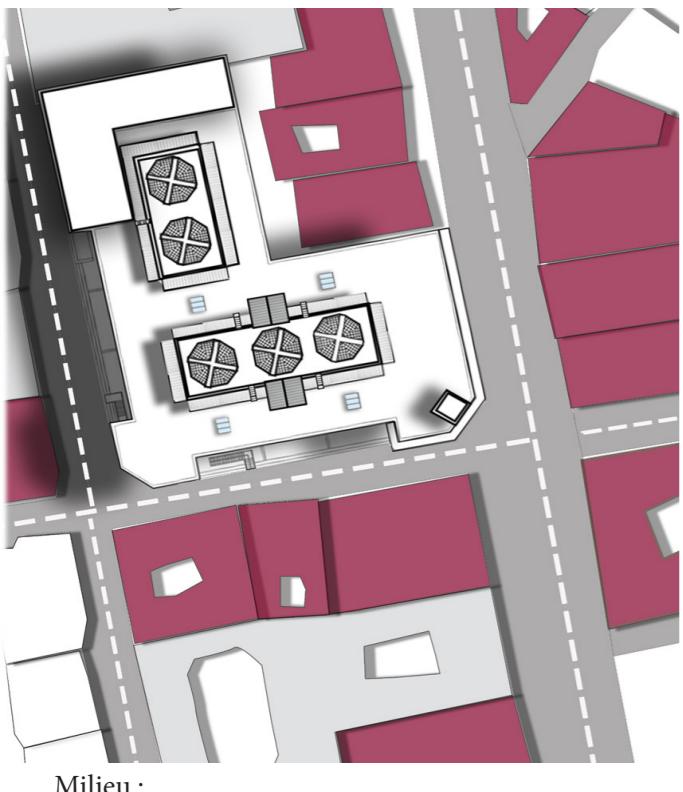
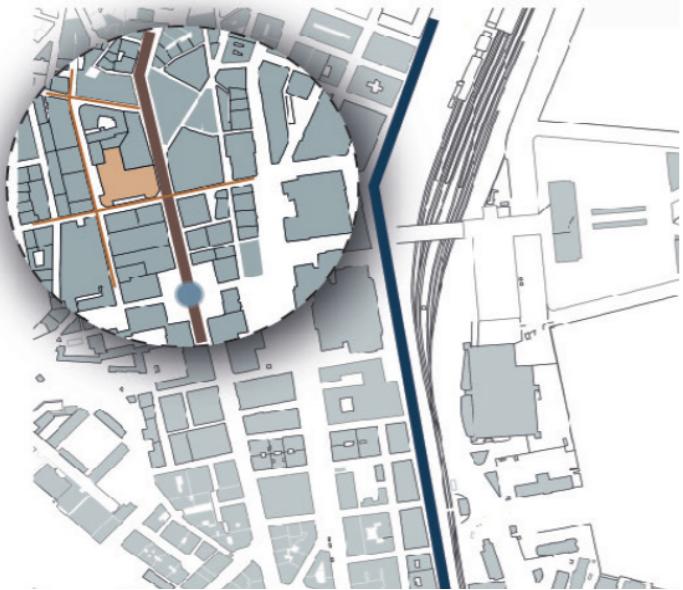
- Tableau récapitulatif de toutes les structures que retrouve à l'échelle du bâtiment et leurs mise en oeuvre

Critère	Plancher voutain (briques + IPN)	Plancher en bois	Plancher ferme-treillis	Structure poteaux-poutres métallique	Mur porteur en moellons de pierre
Période d'apparition	Fin XIXe – début XXe	Depuis l'Antiquité – courant jusqu'au XIXe	Fin XIXe siècle – architecture industrielle	XIXe siècle (Révolution industrielle)	Antiquité – généralisé jusqu'au XXe siècle
Type de pose	Pose sur poutres métalliques (IPN) et remplissage en briques en voûtes	Pose sur solives bois / lambourdes / poutres	Treillis métallique triangulés posés entre deux appuis	Assemblage soudé ou boulonné en acier	Pose manuelle, assises irrégulières avec mortier
Coffrage ou étalement ?	Oui (étalement nécessaire lors de la pose des voûtains et du mortier)	Non, sauf pour pose de dalle supérieure	Oui temporairement (pour stabilité durant pose)	Non	Non, sauf sur grande hauteur ou ouvertures
Finition	Enduit, faux plafond,	Parquet, plafond en sous-face, poutres apparentes	Finition technique (industrielle) ou habillage suspendu	habillée (enrobé en béton, faux plafond)	Enduit de ciment ou de plâtre, rejointoiement au mortier batard
Performances physiques	Bonne résistance, voûte = répartition des charges	Bonne résistance si bois sain ; léger	Très bonne capacité portante pour grande portée	Excellente résistance et portée importante	Bonne résistance à la compression ; sensible aux efforts horizontaux
Performances thermiques	Inertie moyenne ; ponts thermiques par IPN possibles	Bonne régulation thermique ; faible inertie	Faible isolation ; structure métallique conducteur	Faible inertie ; ponts thermiques si non traités	Bonne inertie thermique ; faible isolation sans complément
Performances acoustiques	Bonne si remplissage bien jointé ; sensible aux vibrations	Faible (transmission par vibration)	Faible (résonance métallique)	Faible sans traitement ; résonance possible	Très bon affaiblissement acoustique (masse)
Corps de métier	Maçons, ferrailleurs, coffreurs	Charpentiers, menuisiers	Métalliers, monteurs, maçons	Serruriers, métalliers, grutiers	Maçons, tailleurs de pierre, restaurateurs patrimoniaux
Conditions techniques	Étalement, mise en charge lente, respect des portées IPN	Sain, sec, stable ; ancrage dans les murs porteurs	Calculs précis pour la triangulation et l'assemblage	Niveau, équerrage, levage mécanisé, assemblage soigné	Bonne fondation, compatibilité mortier-pierre, ventilation
Étanchéité / protection	Étanchéité par dalle de compression et enduit	Protection contre humidité / insectes (traitement bois)	Protection anticorrosion si exposé	Peinture intumescante, galvanisation, joints d'étanchéité	Enduit respirant, drainage, joints adaptés
Avantages	Matériaux mixtes, esthétique traditionnelle, inertie moyenne	Léger, réversible, chaleureux, adaptable	Grande portée, structure légère, modulable	Grande portée, modulable, rapide à monter	Durable, local, esthétique,
Inconvénients	Ponts thermiques, étalement nécessaire, pose lente	Sensible à l'humidité, feu, parasites	Mauvaise isolation, vibration, entretien structurel	Faible isolation thermique et acoustique ; nécessite traitements	Mise en œuvre lente, sensible aux mouvements de terrain

FICHE : MUR

Type Générique :Moellon de pierre

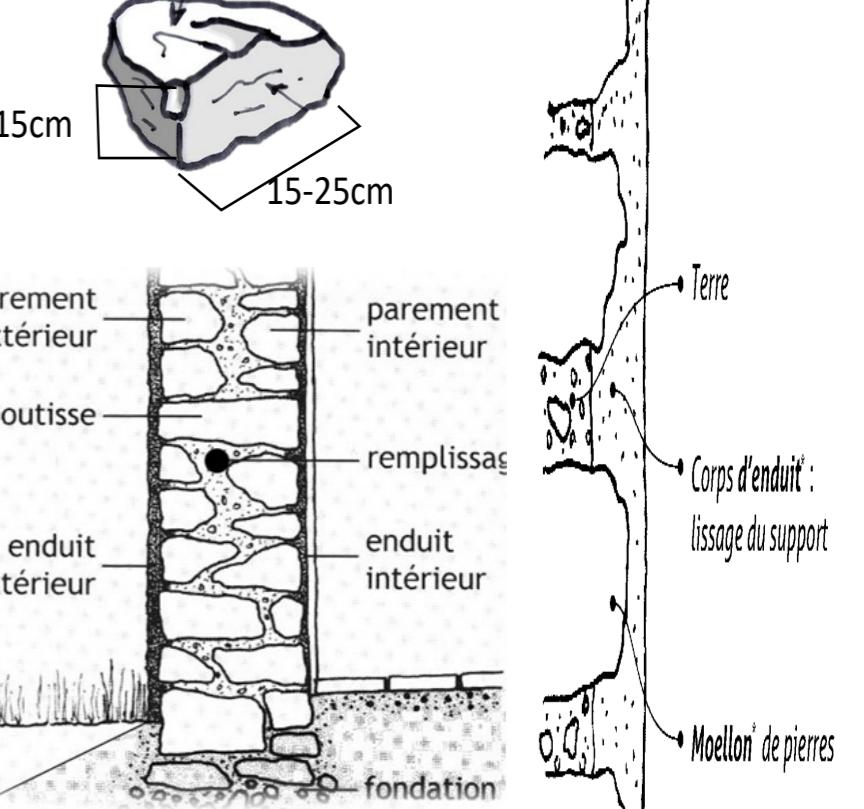
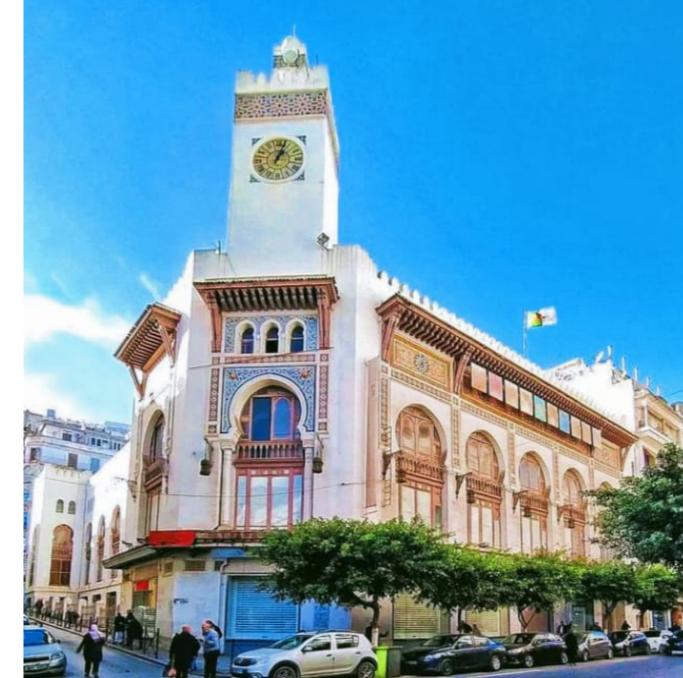
1. Situation Géographique



Présence :
Exceptionnelle Courante

2. Illustrations Photographiques

Photographie d'ensemble, façade, bâtiment ,



4. Matériaux employés et Technique utilisée

1. Terrassement nécessaire : oui non
2. Ce type de mur est-il associé à une fondation particulière ? Laquelle ? oui
3. Matériaux constructif :
 - Brique (Cuite) Brique (Crue) Terre Bois
 - Pierre : Calcaire Schiste Galets
4. Autre (à préciser) : **moellon de pierre blue**
5. Modules (Dimensions en cm) : $25\text{cm} < L < 40\text{ cm}$
 $15\text{ cm} < I < 25\text{ cm}$
 $3\text{ cm} < h < 15\text{cm}$
6. Dureté du matériau ou de la pierre (échelle de 1 - très tendre (craie) à 10- très dure (granite)(marbre = 7 ou 8)) : pierre calcaire : 7
7. Parties courantes
 - a)Epaisseur (en cm) : ...60 cm...<. E <70 cm
Préciser S'il y a des variations de l'épaisseur selon les étages.
 - b)Y'a pas des variation d'épaisseur du mur : les mur en pierre sont porteurs et sont égales a une epaisseur de 75cm
8. b)Type de mur :
 - Un parement
 - Deux parements non-liaisonnés
 - Deux parements liaisonnés

- Hourdage : Maçonnerie Hourdée Maçonnerie Sèche
- Mortier de hourdage : mortier battard
- a) Composants :
 - Liant : Plâtre Chaux Ciment Terre
 - Autre (à préciser) : sable, eau, gravier
- Granulométrie : 0-3mm 0-6mm 0-9mm 0-12mm
- Autre (à préciser) : 0-2mm

b) Dosage

Le dosage basique du mortier battard est de 1 volume de ciment + 1 volume de chaux + 8 volumes de sable + 1 volume d'eau.

5. Finition

- mur destiné à être protégé, **enduit et Peinture**

Type de protection utilisée : enduit de ciment et enduit de platre

mur nu.

Les murs reçoivent un enduit de ciment qui est surtout utilisé pour rendre un mur brut imperméable,

10. Performances :

- Physique : Hauteur maximale des constructions dans cette technique (en m.). en précisant l'épaisseur nécessaire du mur : Une hauteur de 3m à 18m m pour une épaisseur maximale de 80 cm.

5. Particularités

- Un traitement des angles est-il possible dans cette technique ? oui

- Commentaires :

Harpage d'angle en blocs de pierres equerries à arêtes vive

- Quel(s) matériau(x) est (sont) traditionnellement utilisé(s) pour ce traitement des angles ? Commentaires : bloc de pierre equeuerris

- Cette technique permet-elle la construction de piliers ? oui

Illustrations (angles et piliers):

- Exemples de traitement d'angle : **à arête vive**

- Les percements, les baies :

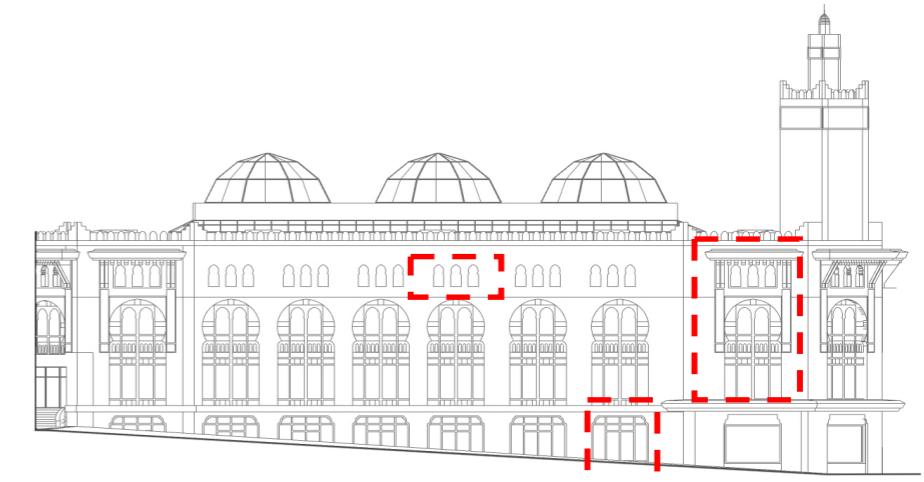
- Linteaux (renseigner le tableau)

Linteaux	En une pièce unique		En éléments fractionnés late bande, arc	
	Avec « arc de décharge »	Sans « arc de décharge »	Avec « arc de décharge »	Sans « arc de décharge »
Bois		x		
Métal				
Béton				
Brique				
Pierre				
Autre dispositif à				

- Jambage : Ce jambage est-il bâti comme les parties courantes du mur ?
oui ; Si non, préciser : /

- Appuis : Saillant Non saillant

- Dimensions de la baie (en m) :
4 m < largeur 4.20 m
4m < hauteur < 8 m

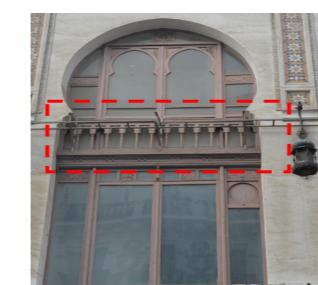


Commentaires :

Au niveau des ouvertures on trouve trois type de fenêtres surmonter d'un arc outre-passé beisé :

- fenêtre triplet à trois arcs outrepassé brisé
- baies vitrées à un seul arc outre passé brisé douté de mosaique
- une baie vitrée simple d'une forme rectangulaire

- Existe-t'il d'autres éléments de façade associés à la construction de ce type de mur, et que l'on retrouve dans votre architecture traditionnelle (exemple : bow-window, « sabcelkutab » égyptien,...) ? Si oui, les décrire et les illustrer. Oui



- Une balustrade bois

- Mosaïque en céramique qui décore la partie supérieure des baies vitrées

- Une corniche en tuile poser sur un corbeau en bois

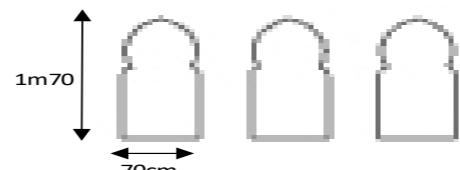
- Couronnement du mur ou raccord mur / toiture réalisé par le constructeur du mur : corniche en merlon .

- Commentaires :
- le couronnement du mur est réalisé à l'aide d'une corniche en merlons (symbole de l'architecture néo-mauresque). Ces merlons sont dentelés avec des arcs outrepassés en béton armé suivant un rythme régulier (1 plein / 1 vide), ils sont enduits et peints en blanc



- En dehors des outils traditionnels du maçon (gabellac avec truelle, plomb, marteau, burin, brosse, ...), si il existe un ou plusieurs outils particuliers nécessaires à la réalisation de cette technique, les illustrer : non

- Par quel corps de métier, cet ouvrage est-il construit ? : Maçon Tailleur de Pierre / Charpentier



FICHE : Plancher

Type Générique : Plancher à voutain

1. Illustrations Photographiques

Photographie d'ensemble, façade, bâtiment ,



4. Matériaux employés et Technique utilisée

1. Matériaux constructif

Terre Bois Briuc (Cuite) Briuc (Crue)
pierre : Calcaire Schiste Galets Granite

— Autre (à préciser) : brique pleines et poutrelles en IPN

2. Désignation:

Plancher voutain (ou à entrevois) en briques pleines posées entre poutrelles métalliques IPN, avec remplissage en mortier bâtarde.

3. Période d'apparition :

Fin du XIXe siècle – début du XXe siècle (notamment dans les bâtiments haussmanniens, néo-mauresques ou industriels), souvent utilisé dans les constructions mixtes (acier-maconnerie).

4. Type de pose utilisé :

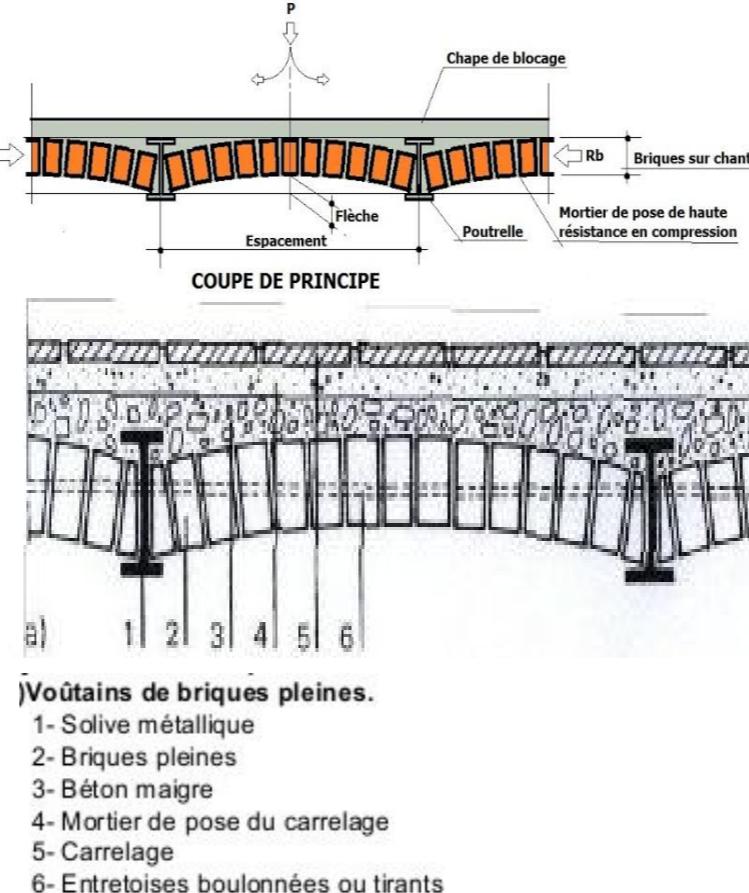
Pose en voûtes plates inversées entre IPN : les briques sont disposées en forme de petites voûtes entre poutrelles métalliques parallèles. Le béton est coulé par-dessus pour régulariser la surface, ensuite une deuxième couche de mortier bâtarde pour la pose du revêtement

5. Nécessite coffrage ou étalement ?

Oui, un étalement temporaire est souvent nécessaire pour maintenir les briques durant la pose, avant le durcissement du mortier. Un coffrage léger ou des planches peuvent être utilisés en sous-face.

5. Finition (sous-face)

Apparente (briques laissées visibles), enduite (plâtre ou chaux), ou recouverte d'un faux plafond en bois/plâtre. Le dessus reçoit une chape de compression ou revêtement de sol (carrelage, parquet, etc.).



2. Photographie de détail :

plancher en voutain

6 .Performances physiques

- Bonne résistance mécanique (structure mixte)
- Poids moyen à élevé, nécessitant une structure porteuse adaptée.
- Faible flexibilité.
- Bonne durabilité si bien protégée.

7. Performances thermiques

- Inertie thermique intéressante grâce à la masse des briques.
- Moyenne isolation intrinsèque.

8. Performances acoustiques

- Isolation phonique moyenne à faible en l'état brut.

9. Corps de métier concerné:

- Maçons (pose des briques et mortier)
- Serruriers métalliers (pose des poutrelles IPN)
- Mancœuvres (aide au levage, manutention)
- Éventuellement plaquistes ou plâtriers pour les finitions.

10 .Nombre de personnes nécessaires

 En général, 3 à 5 personnes :

- 1 chef maçon, 1 ou 2 manoeuvres, 1 métallier, 1 ouvrier finition (selon les cas)

11. Conditions techniques de mise en œuvre :

- Pose sur appuis porteurs (murs ou poutres transversales)
- Étalement temporaire
- Vérification de la portée maximale admissible entre IPN (entre 1,50 à 2,50 m)
- Respect des temps de séchage du mortier
- Respect de l'humidité ambiante pour éviter le retrait.

12. Moyens d'étanchéité et de protection

- Étanchéité par chape de protection supérieure (mortier hydrofuge)
- Possibilité d'intégrer membranes ou films étanches si nécessaire
- Traitement anti-humidité sur les briques et IPN (hydrofuge, peinture anti-corrosion)

synthèse des transformations sur l'édifice

les transformations liées aux structures du bâtiment :

1. Ajout et intégration d'escaliers :

- La mise en place d'escaliers a entraîné des modifications structurelles significatives, caractérisées par une réduction de la masse des murs et planchers en raison des découpes nécessaires. Ces interventions ont également généré des surcharges additionnelles sur les structures existantes, aggravées par l'absence de poutres porteuses adéquates pour soutenir ces nouveaux éléments.

2. Percements des murs et planchers pour installations techniques :

- Les percements réalisés pour l'intégration des installations (gainages, réseaux techniques, etc.) ont causé des pertes de matière structurelle et un affaiblissement notable des éléments porteurs, notamment les planchers. Ces interventions ont aussi introduit des surcharges localisées, compromettant l'intégrité globale de la structure.

3. Reprises structurelles inadaptées des planchers en voutains :

- Suite à l'effondrement partiel de certains planchers, les travaux de réfection ont été réalisés de manière hétérogène. Les panneaux de voutains d'origine ont été partiellement remplacés par des bacs en acier, tandis que les solives métalliques ont fait l'objet de reprises qui ne respectent pas les principes structurels initiaux, créant des déséquilibres dans la répartition des charges.

4. Problèmes d'étanchéité :

- L'application d'un revêtement monocouche à base de bitume modifié (SBS) a généré plusieurs pathologies, notamment des gondoles, des infiltrations d'eau et une corrosion accrue des structures métalliques sous-jacentes

5. Altérations de la structure porteuse :

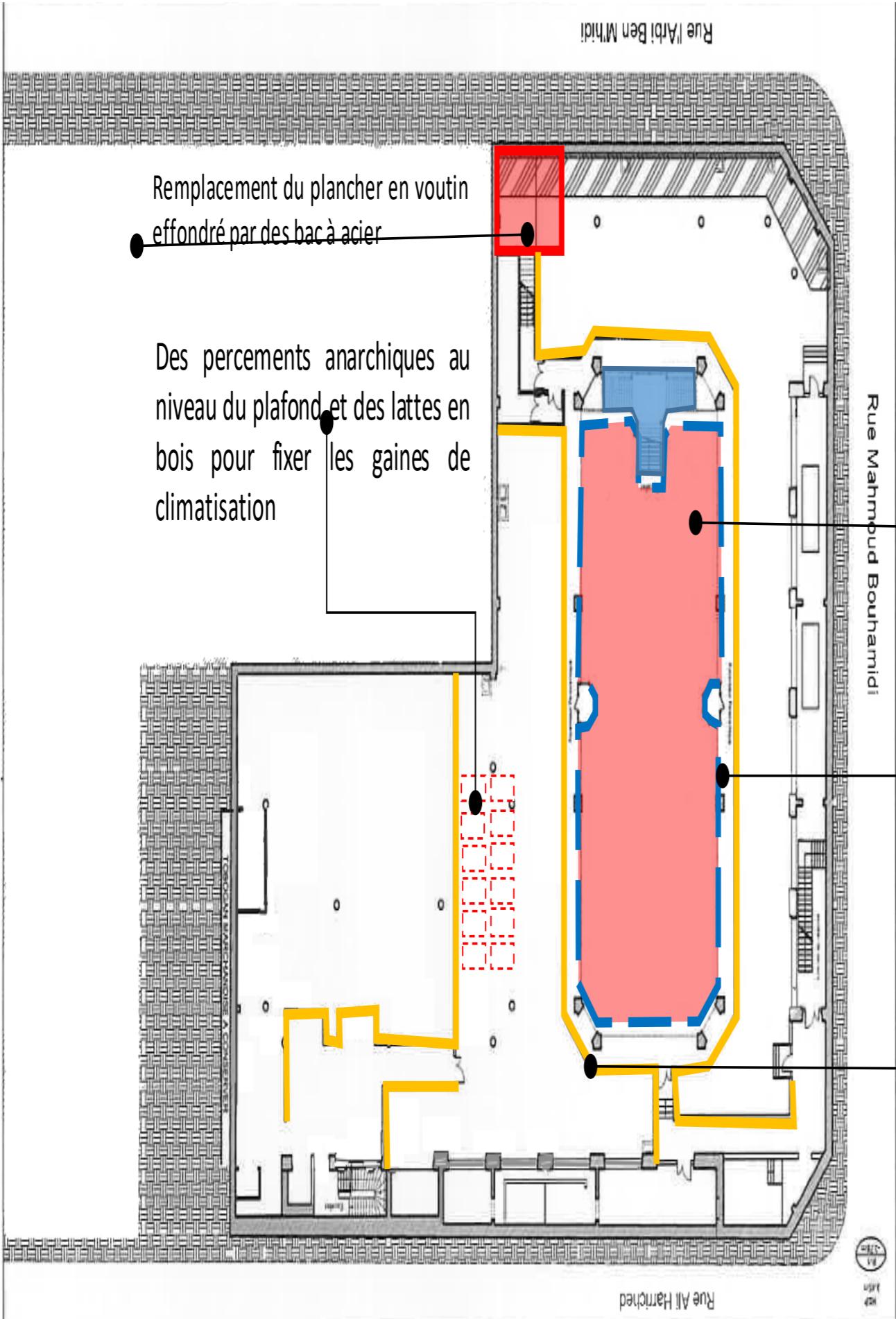
- Des interventions ont modifié la cohérence de la structure porteuse, notamment par la suppression ou l'ajout arbitraire de poteaux et de poutres.

6. Transformations de la structure originale :

- Des modifications majeures ont été constatées, telles que la démolition du plancher du patio au rez-de-chaussée pour la réalisation d'une fosse, ainsi que le déplacement de l'escalier principal initialement positionné face à l'entrée.

7. Transformations de la structure originale :

- La configuration d'origine a été altérée par le déplacement de l'entrée principale, auparavant située à l'angle sous le minaret, remplacée par une vitrine.



les transformations liées à l'esthétique du bâtiment :

1. Déplacement de l'entrée principale :

- Ce changement a perturbé la composition des ouvertures d'origine, les baies du rez-de-chaussée ayant été transformées en vitrines équipées de rideaux métalliques.

La nouvelle entrée, positionnée de manière centrale, dénature la symétrie et l'équilibre esthétique du bâtiment, qui comptait initialement deux entrées principales aux angles. Par ailleurs, l'entrée sud-est a été condamnée, bien que signalée, par un rideau métallique, altérant sa fonctionnalité.

2. Modification de l'escalier monumental :

- Le déplacement de cet élément architectural emblématique, richement décoré en boisserie, a compromis son rôle dans la mise en valeur de l'ambiance intérieure. Son impact visuel et symbolique a été considérablement réduit.

3. Altération des éléments de menuiserie :

- L'application d'une peinture blanche sur les boiseries et menuiseries authentiques a effacé les finitions originales, affectant la valeur patrimoniale et l'intégrité esthétique de ces éléments.

4. Installation de cloisons en plaques de plâtre (BA13) :

- Ces cloisons, mises en place pour aménager un parcours muséal, ont fragmenté les espaces originaux, isolant certaines zones historiquement connectées et modifiant la perception des grandes galeries.

Cette segmentation a également restreint l'apport de lumière naturelle, notamment en bloquant les ouvertures vers les espaces centraux.

5. Interventions sur la toiture et les coupoles :

- L'installation d'une bâche au-dessus des trois coupoles a réduit la pénétration de la lumière naturelle dans les espaces restaurés. Par ailleurs, la suppression des atriums pour poser une nouvelle étanchéité, réalisée de manière défaillante, a généré des infiltrations d'eau récurrentes, menaçant la conservation de l'édifice

les transformations liées aux équipements et mécanismes anciens :

1. Ajout et intégration de nouvelles installations et équipements :

Ces interventions ont engendré des dommages structurels et esthétiques considérables, en raison d'une mise en œuvre non respectueuse des contraintes architecturales et patrimoniales de l'édifice.

2. Abandon des mécanismes authentiques :

- Les équipements originaux, tels que le monte-chARGE, l'ascenseur et les mécanismes associés au minaret, ont été abandonnés, privant l'édifice d'éléments historiques et fonctionnels essentiels.

3. Suppression des luminaires de façade :

- Les luminaires originels, qui contribuaient à l'esthétique et à l'identité nocturne du bâtiment, ont été retirés, altérant la mise en valeur de la façade.

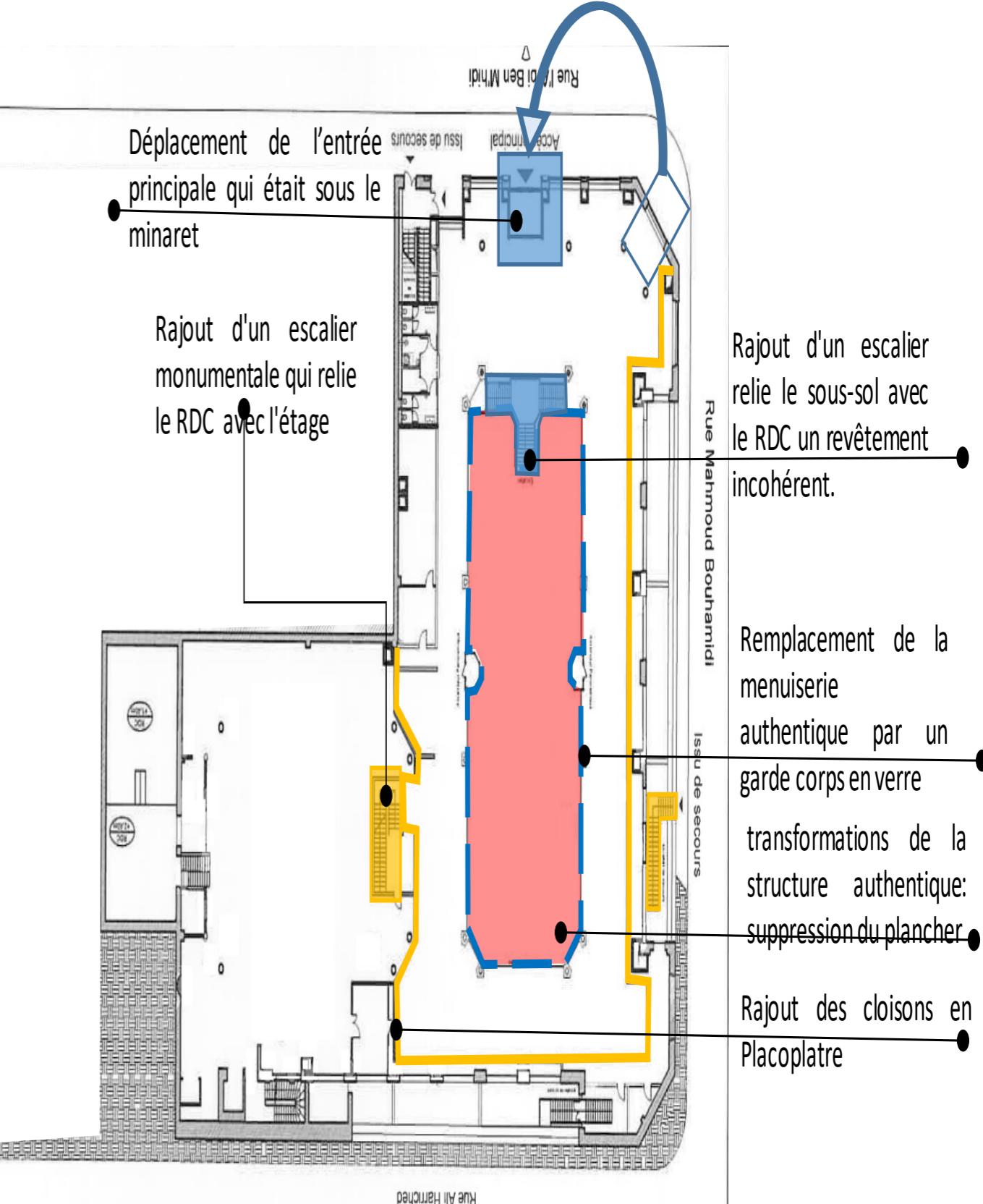
4. Installation de cloisons en plaques de plâtre (BA13) :

- Ces cloisons, mises en place pour aménager un parcours muséal, ont fragmenté les espaces originaux, isolant certaines zones historiquement connectées et modifiant la perception des grandes galeries.

Cette segmentation a également restreint l'apport de lumière naturelle, notamment en bloquant les ouvertures vers les espaces centraux.

5. Mise en œuvre d'éléments apparents inappropriés :

- Des installations visibles ont été posées sur les façades, compromettant l'intégrité visuelle et esthétique de l'édifice. De plus, les travaux d'étanchéité ont été réalisés de manière insuffisante, accentuant les pathologies déjà existantes





III. Section 02 : Diagnostic Etat de conservation du bien immobilier

Dans le cadre du présent mémoire, un diagnostic global de l'état sanitaire de l'édifice a été mené afin d'identifier avec précision les désordres existants, d'en comprendre les causes, et d'orienter les interventions futures vers des solutions adaptées et respectueuses du bâti patrimonial.

Ce diagnostic a été structuré selon trois volets complémentaires :

-Le volet structurel, centré sur l'analyse des éléments porteurs (murs, planchers, poutres, poteaux, escaliers, etc.), des phénomènes de fissuration, de corrosion ou de déformation, et de la stabilité globale de la structure.

-Le volet architectural et esthétique, portant sur la dégradation des matériaux apparents, la perte de lisibilité des dispositifs architecturaux (modénatrices, ornements, menuiseries, enduits) et l'impact des transformations inappropriées sur l'intégrité du langage architectural d'origine.

-Le volet des équipements et installations techniques, incluant l'évaluation de l'état des réseaux (eaux, électricité, climatisation), des équipements sanitaires et des installations spécifiques, souvent dégradés ou obsolètes.

Pour une lecture claire et transversale du diagnostic, chaque désordre ou pathologie identifiée est associé à une typologie d'impact selon la nature du phénomène en cause :

- Impact hydrologique : infiltrations, stagnations d'eau, remontées capillaires affectant les structures ou les finitions.
- Impact minéralogique : altérations liées à la nature des matériaux (efflorescences salines, désagrégation des pierres ou briques).
- Impact mécanique : fissures, affaissements, ruptures ou déformations des éléments porteurs.
- Impact biologique : développement de moisissures, champignons lignivores, attaques xylophages, pourrissement du bois.
- Impact humain : modifications inappropriées, percements, démolitions partielles ou surcharges.
- Dégénération des installations et réseaux : dysfonctionnement ou détérioration des systèmes d'eau, d'électricité ou de ventilation.

Ce diagnostic tripartite permet ainsi de dresser un état des lieux précis, hiérarchisé et raisonné, indispensable pour établir une stratégie de réhabilitation cohérente, assurant la conservation de la valeur patrimoniale tout en garantissant la sécurité et la fonctionnalité de l'édifice.

LEGENDE	
L'impact hydrologique	
	Infiltration des eaux pluviales
	Traces d'humidité
	Infiltration des eaux usées
	Remontées capillaires
	Eléments en bois pourris
L'impact minéralogique	
	Corrosion
	Altération de la maçonnerie
	Dégénération des enduits
	Dégénération structurelle des planchers
	Dégénération du revêtement de sol
L'impact mécanique	
	Fissure profonde
	Fissure superficielle
	Perte structurelle de la matière
	Perte non structurelle de la matière
	Affaissement du sol
	Gondolement
	Gonflement
L'impact biologique	
	Accumulation organique)
	Développement parasitaire ou envahissant de plantes.
L'impact humain	
	Salissures
	Remaniement inadéquat
	Structure provisoire
	Eléments manquant(volets/portes disparue)
Installations et réseaux	
	Détérioration des installations (défectueux, vieillissement, obsolence)
	Installation abandonnée
	Installation anarchique (ajout non harmonieux, modification indéadaptée, mauvaise intégration)
	Mécanisme abandonné

Dommages Majeurs Affectant l'Édifice

1. Dégradations Structurelles Généralisées

Effondrements partiels des planchers (bois et voûtains), causés par la corrosion des profilés métalliques et la putréfaction des bois porteurs.

Fissures profondes et passantes sur les murs porteurs, le minaret, et les voûtes, indiquant un affaiblissement global de la structure.

Déformations et affaissements localisés, notamment au niveau des planchers et du solivage, menaçant la stabilité d'ensemble.

2. Corrosion Avancée des Éléments Métalliques

Colonnes, poutres, escaliers et structures des coupoles gravement corrodés, réduisant leur capacité portante.

Mise à nu de l'acier avec éclatement du béton armé, notamment au niveau des poteaux.

3. Dégradation Biologique des Composants en Bois

Pourrissement et fissuration des solives, marches, faux plafonds et plafelages en bois, dus à une humidité permanente.

Cisaillement et rupture de sections boisées, entraînant un risque d'effondrement.

4. Problèmes d'Étanchéité et Infiltrations d'Eau

Infiltrations généralisées au niveau de la toiture, des murs, et du plancher bas, causant une accumulation d'humidité permanente.

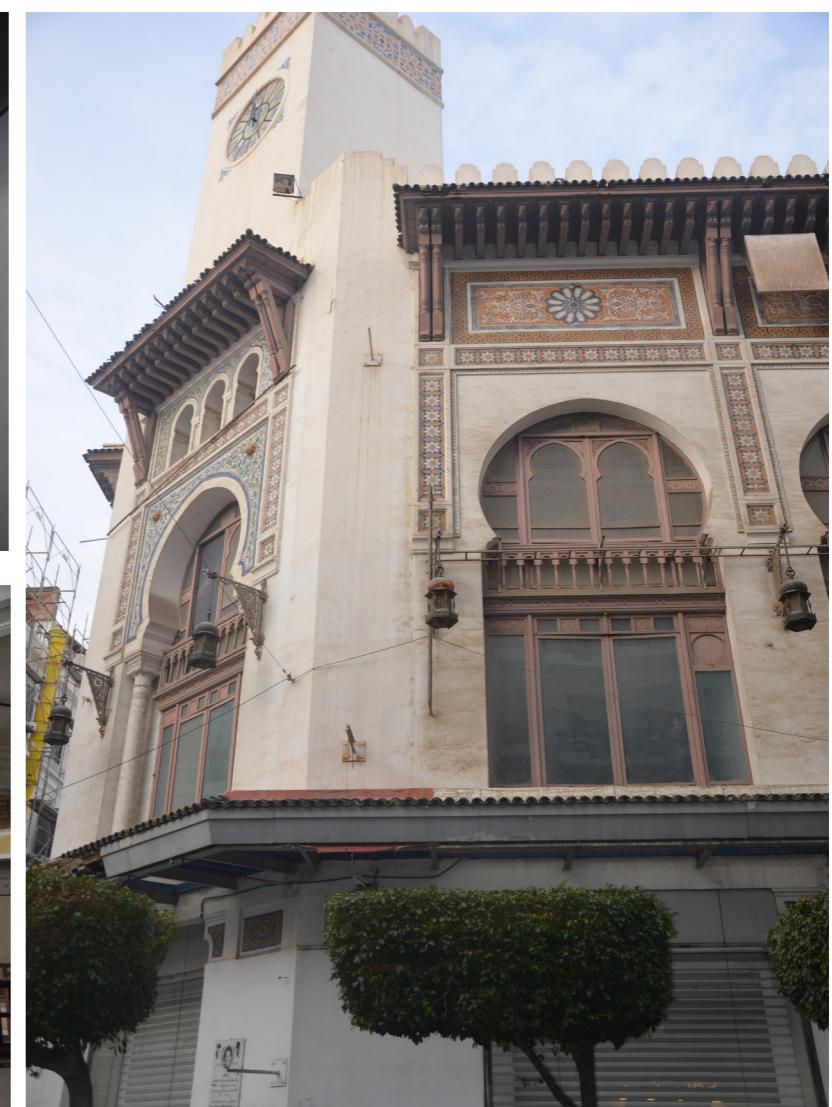
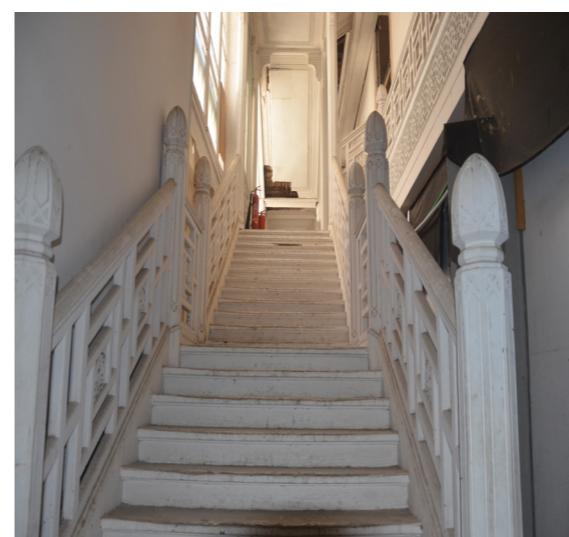
Stagnation des eaux usées et pluviales dans les zones basses, aggravant les dégradations matérielles.

5. Transformations Inadaptées et Interventions Non Maîtrisées

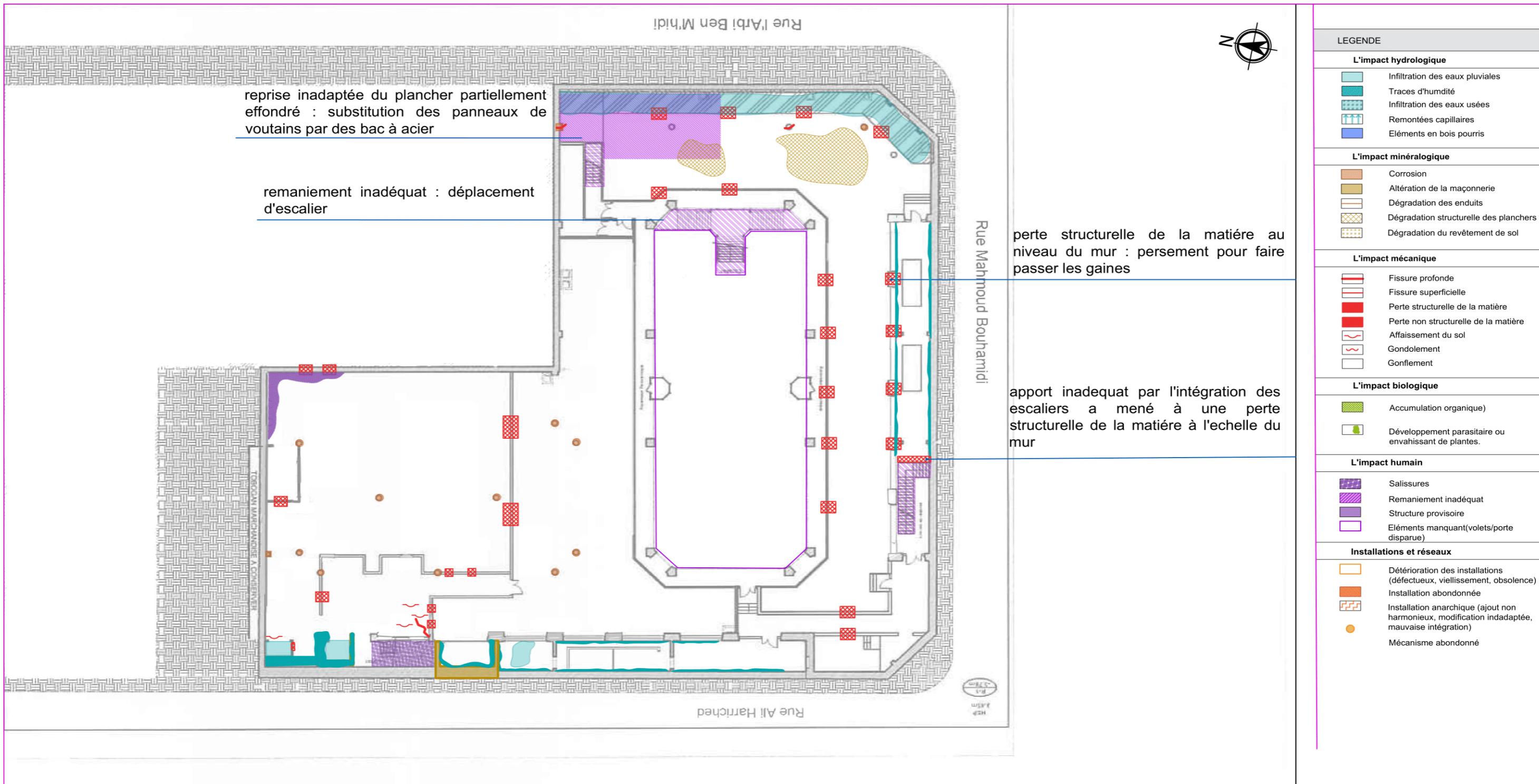
Percements non contrôlés dans les murs et planchers pour passage de réseaux techniques.

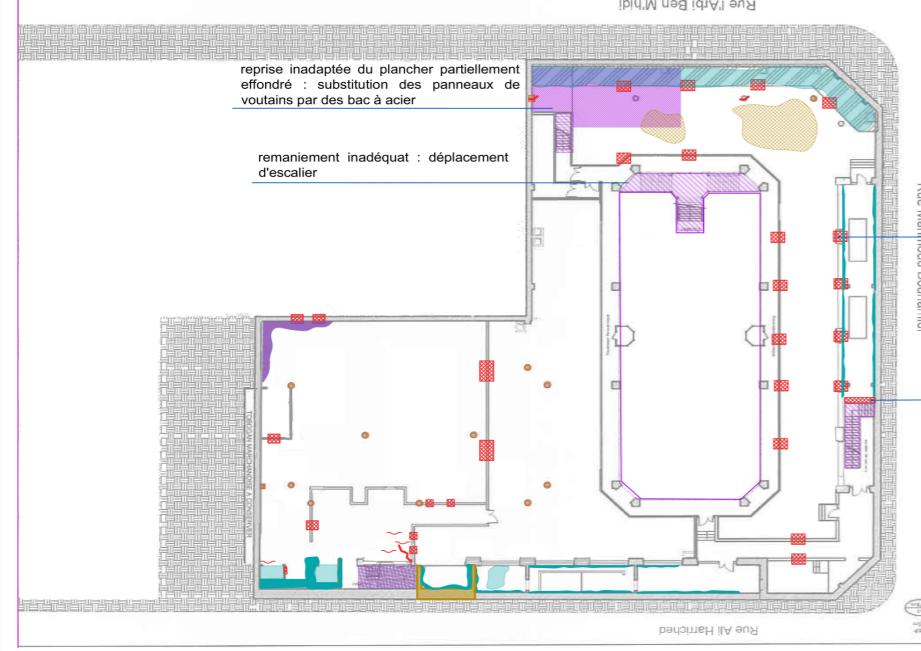
Ajouts incohérents (escalier central, cloisons légères) perturbant la distribution des charges et la lecture architecturale.

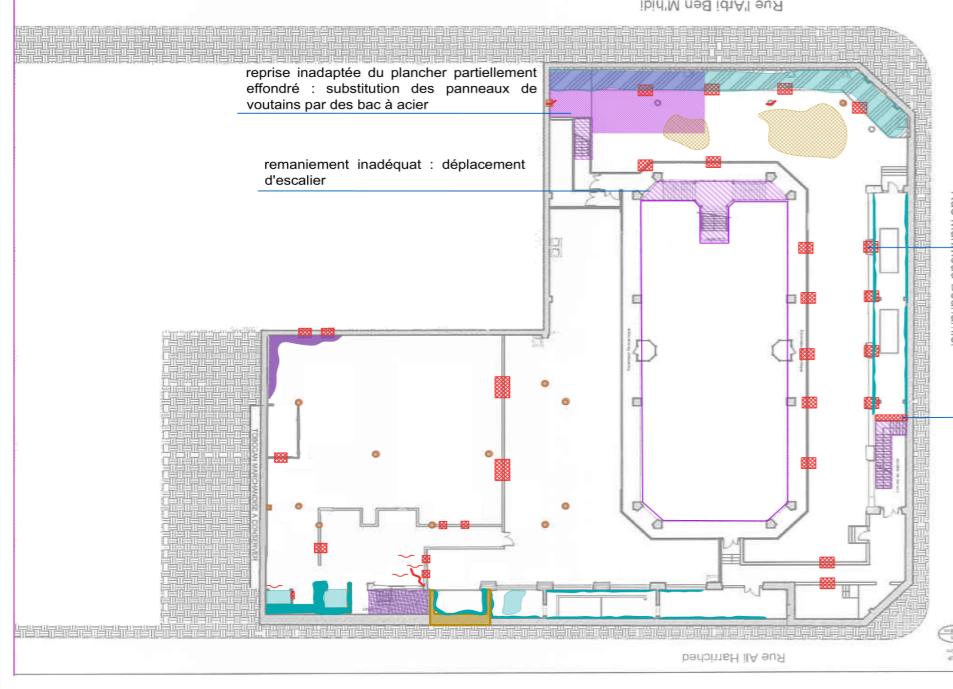
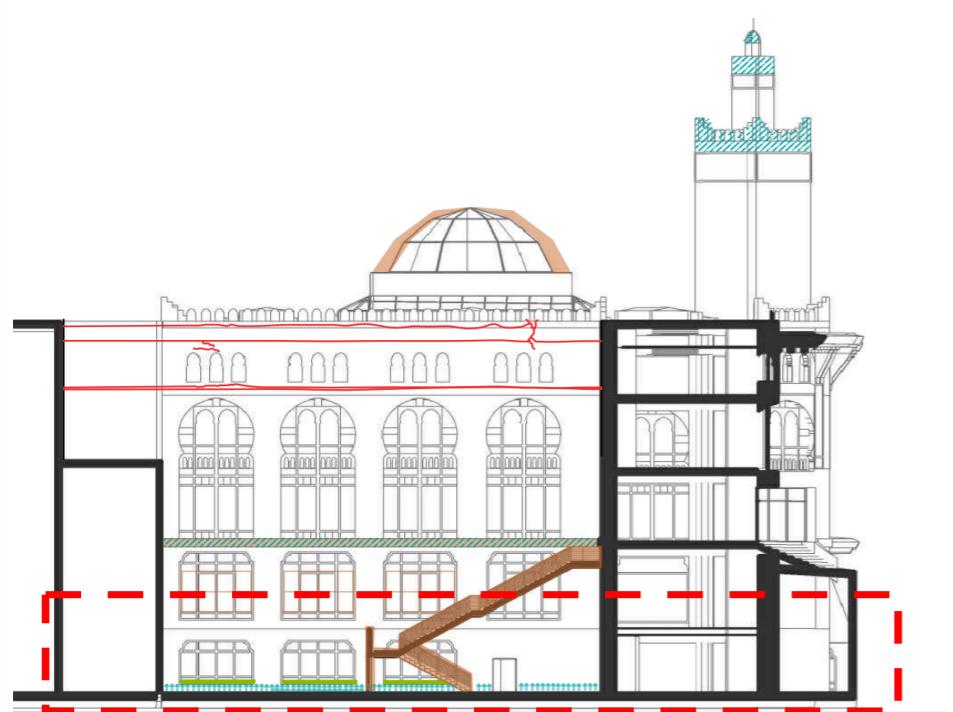
Démolitions partielles de murs porteurs, altérant la stabilité générale.

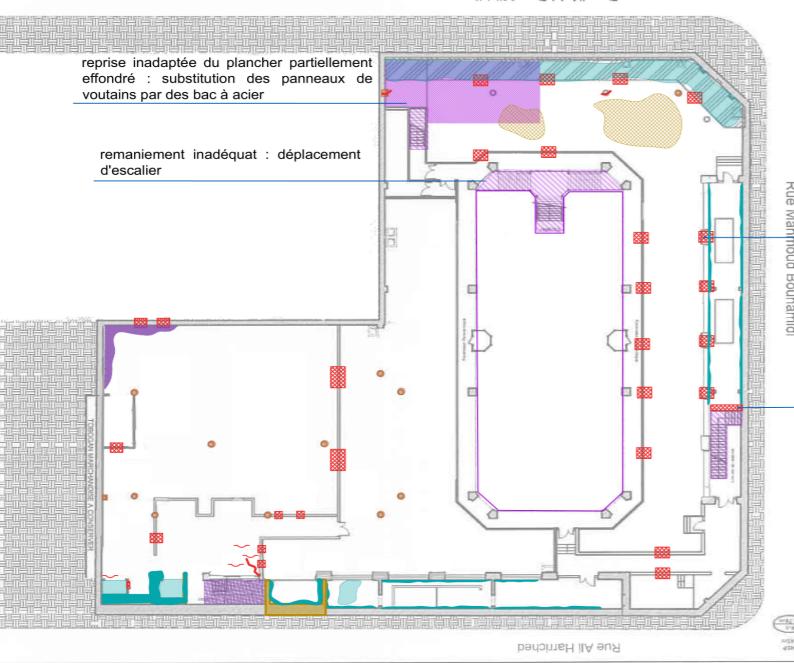
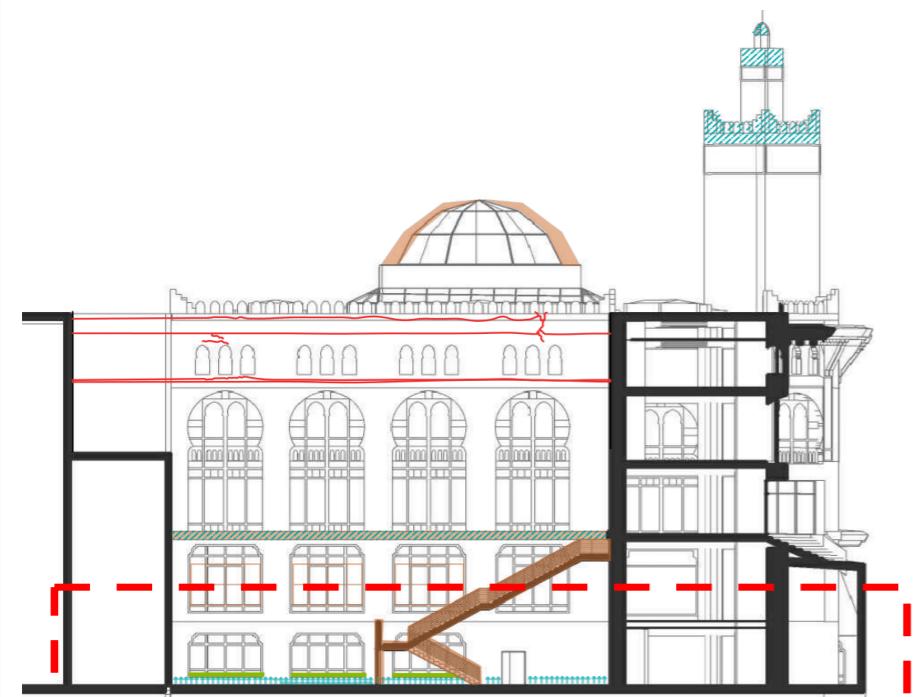


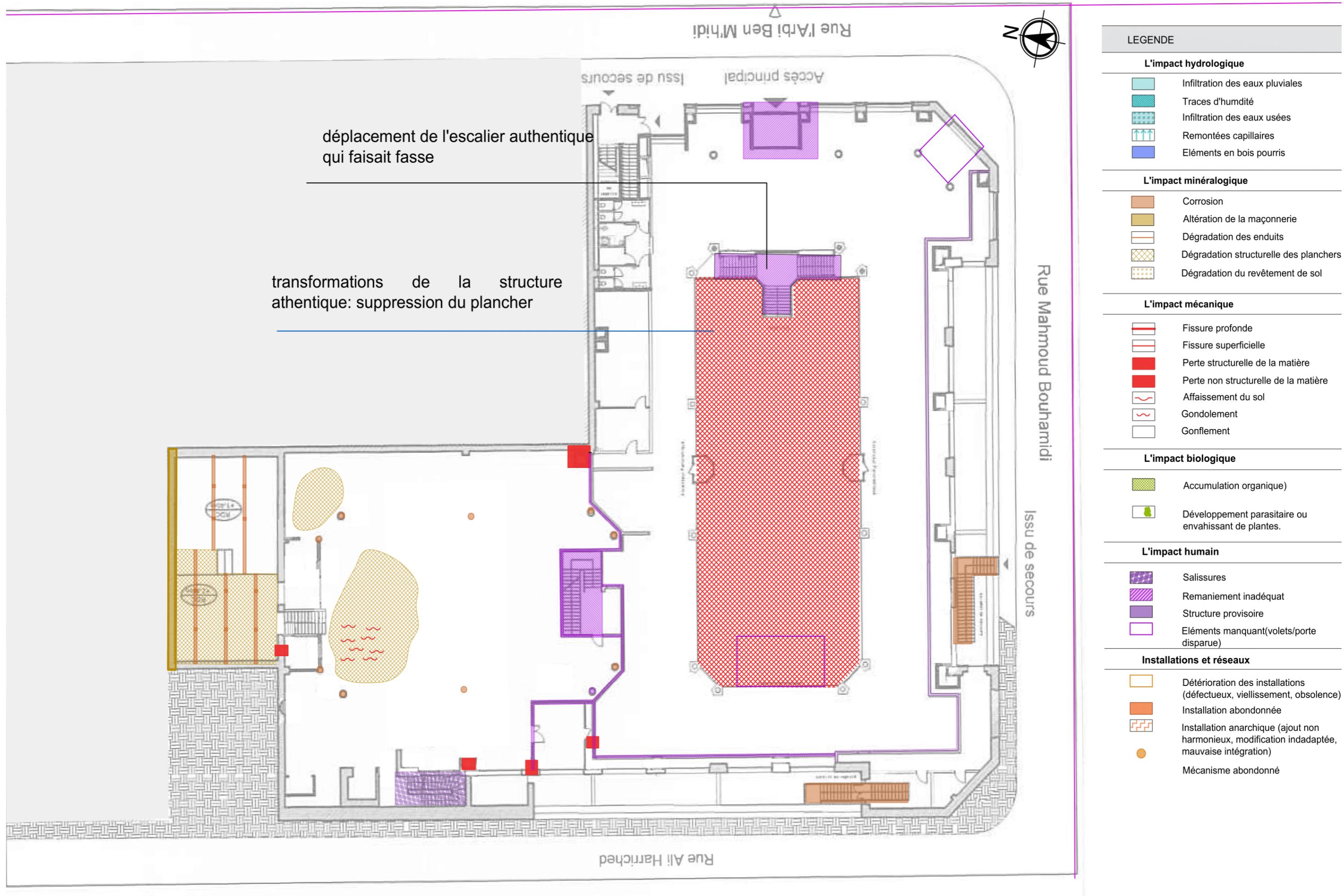
violet structurel

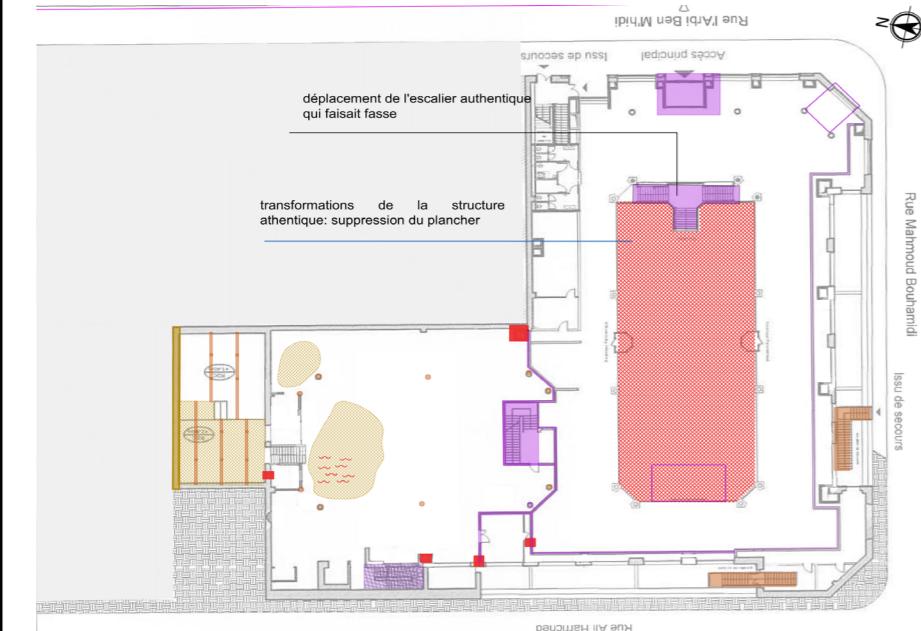
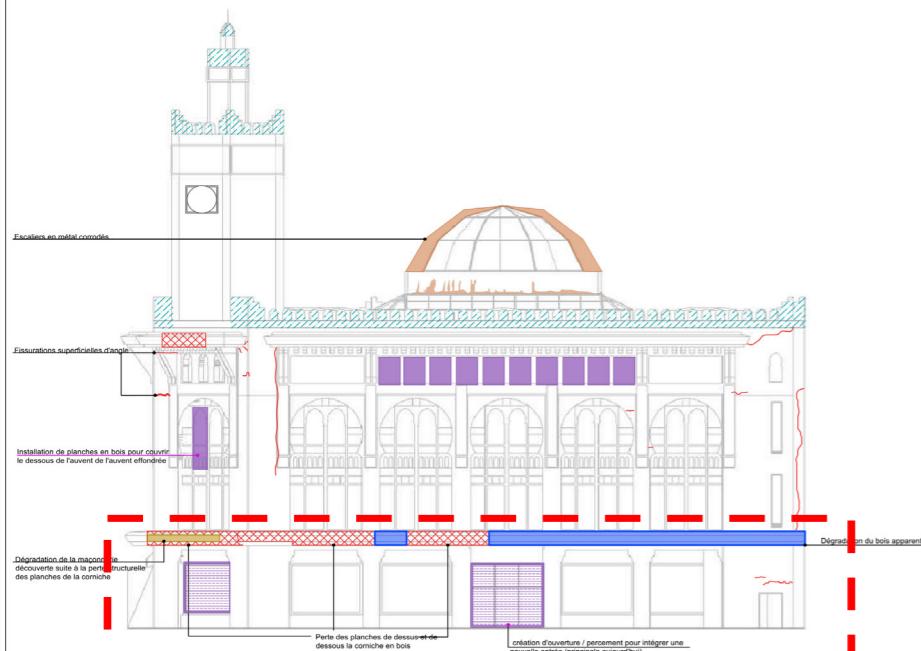
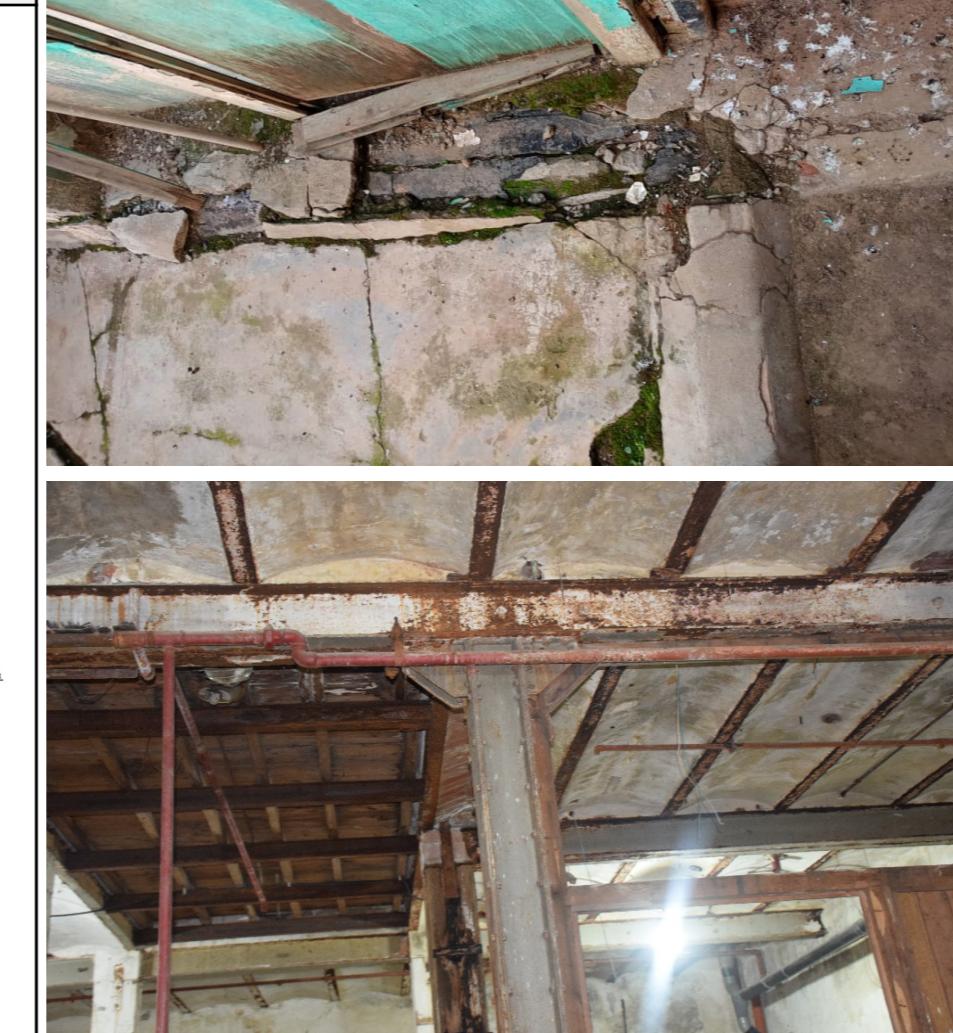


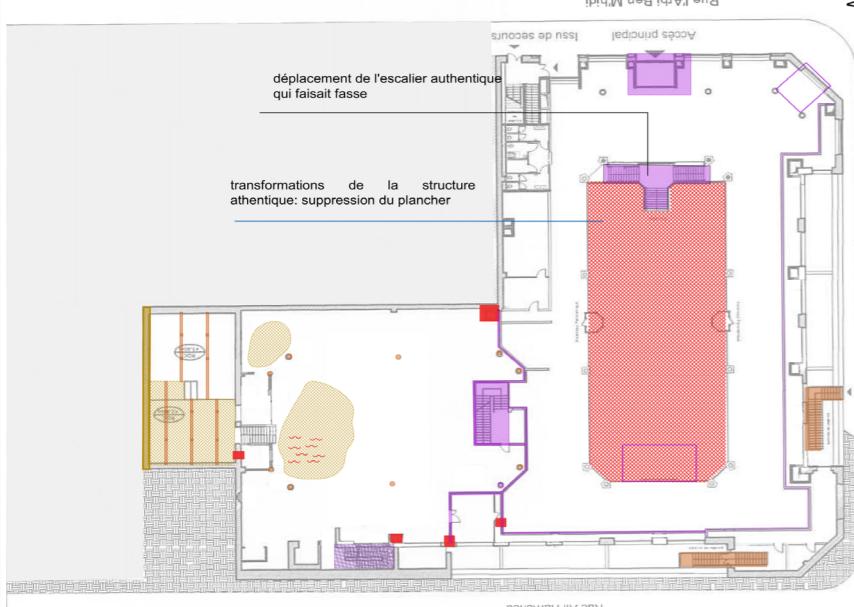
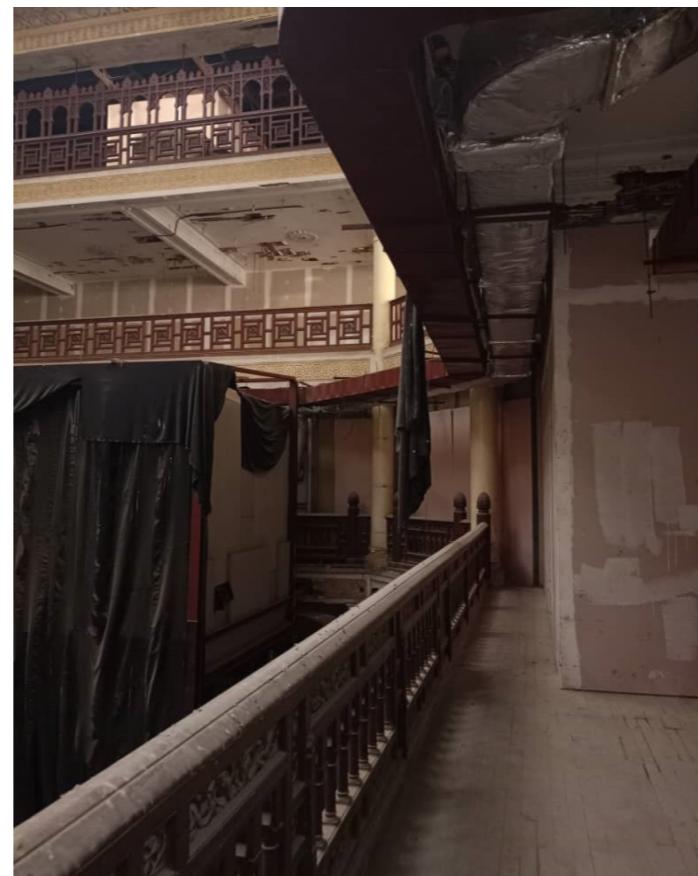
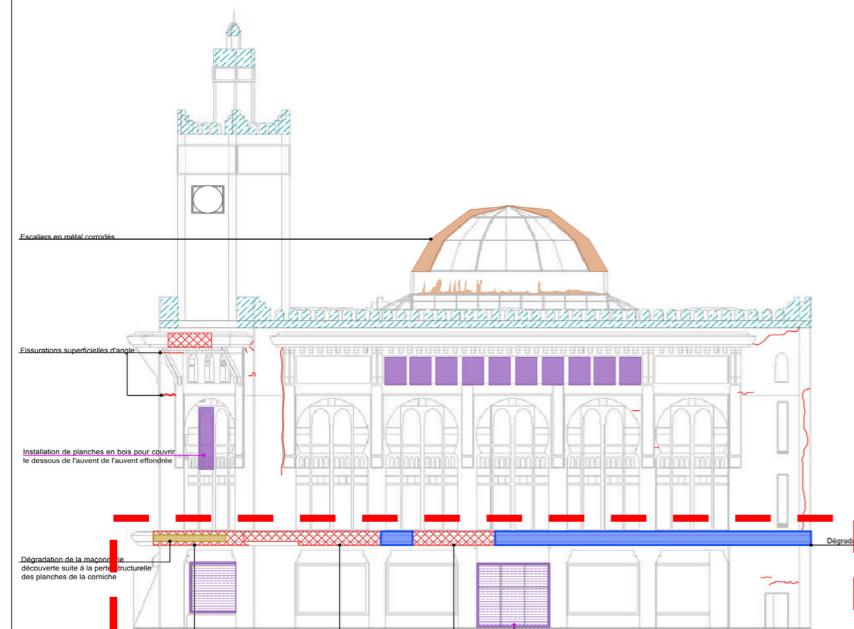
Repérage des pathologies	Illustration	Description des pathologies
 <p>Plan sous sol</p>		<p>1. Corrosion Avancée de la Structure Métallique Corrosion sévère des solives, avec désagrégation de l'acier à la base des poteaux. Altération des zones nodales par corrosion au niveau des têtes de poteaux. Exposition des profilés métalliques et perte des éléments décoratifs au niveau des chapiteaux des colonnes habillées. Corrosion généralisée des poutres et solives non protégées, avec détérioration de l'acier aux points d'ancrage. Dégénération par corrosion de l'escalier de secours ouvrant sur la rue Mohamed Bouhamidi. Corrosion marquée de la structure métallique entourant le vide d'ascenseur. Corrosion des armatures au sein des poteaux, entraînant éclatement ou désagrégation du béton environnant.</p>
<p>Localisation : sous sol</p>		<p>Causes et Origines</p> <p>Absence ou défaillance de protection anticorrosion (peinture, traitement galvanique) sur les éléments métalliques exposés. Exposition prolongée à l'humidité, aux infiltrations et à la condensation non maîtrisée. Mauvaise ventilation des espaces confinés, favorisant un environnement propice à la corrosion. Incompatibilité ou vieillissement des matériaux entraînant une perte de cohésion et une dégradation des assemblages. Absence d'entretien régulier et de suivi technique de la structure métallique.</p>
		<p>Solutions Envisagées</p> <p>1. Traitement de la Corrosion de la Structure Métallique Décapage et passivation des éléments métalliques corrodés (par sablage ou grenaiillage). Remplacement des éléments trop endommagés, notamment les solives, poutres et poteaux présentant une perte de section critique. Application d'un traitement anticorrosion (primaire, peinture époxy, ou galvanisation à froid). Protection des structures métalliques exposées (habillage, ventilation des zones confinées, coupures capillaires). Mise en œuvre d'un plan d'entretien régulier, incluant inspection et retouches de protection.</p>

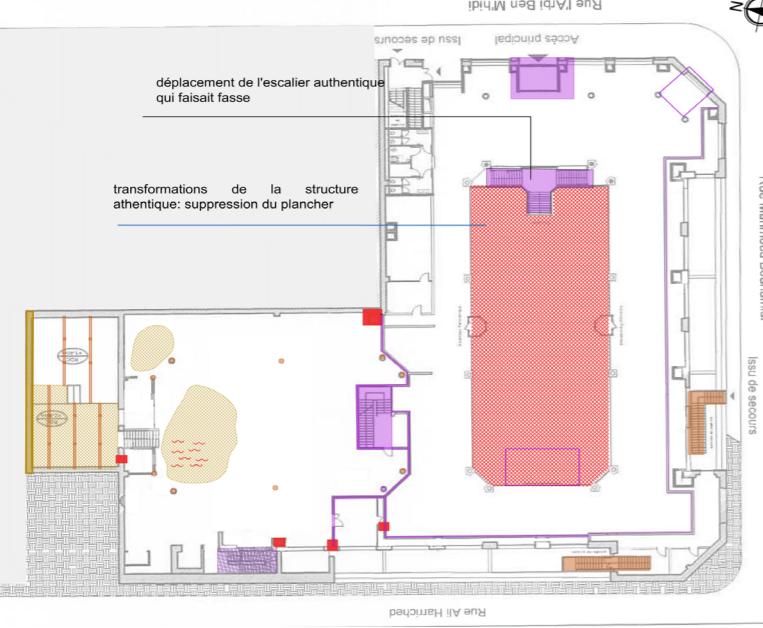
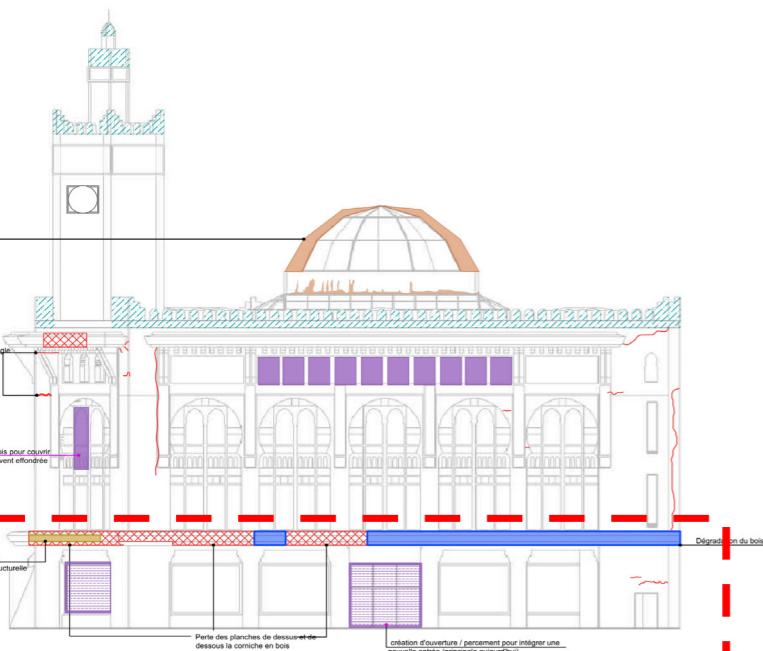
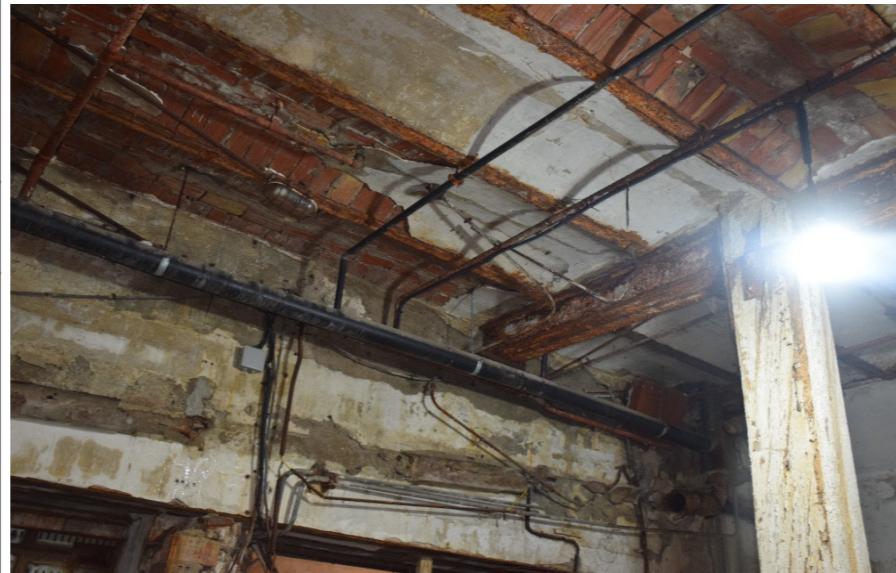
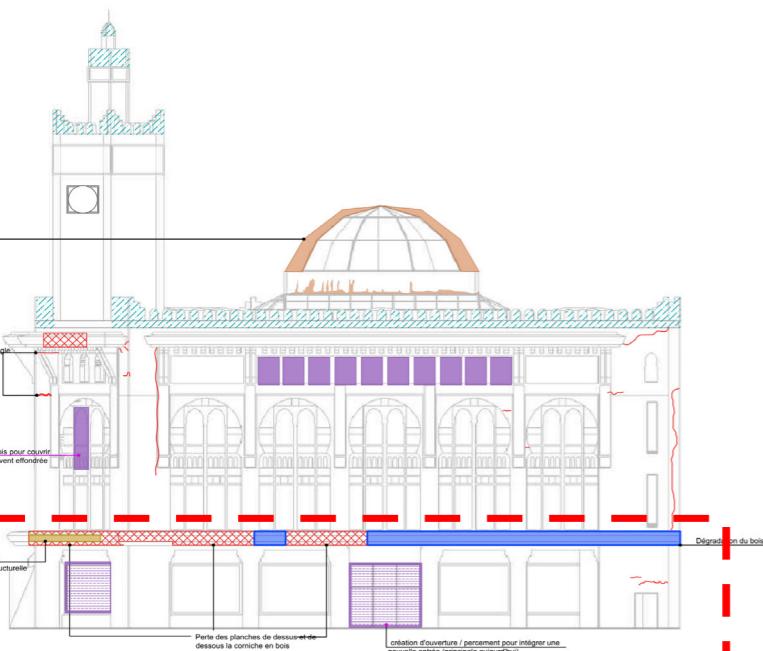
Repérage des pathologies	Illustration	Description des pathologies
<p>Plan sous sol</p> 		<p>2. Dégradation des Planchers en Voûtains Affaissement partiel des voûtains en brique accompagné de fissurations. Percements pratiqués dans les planchers pour l'installation de canalisations de climatisation, générant des points de fragilité. Risque d'effondrement accru des planchers en raison de la corrosion avancée des éléments métalliques. Surcharge exercée par des gaines métalliques soudées sur des profilés déjà corrodés. Présence de fissures localisées ou généralisées dans les voûtains en briques. Réalisation d'une reprise ponctuelle par plancher en bac à acier pour remplacer les voûtains endommagés.</p>
<p>Localisation : sous sol</p>		<p>Causes et Origines</p> <p>Corrosion des profilés métalliques porteurs, causant une perte de capacité portante et un affaissement des voûtains. Percements anarchiques pour le passage des réseaux, fragilisant les structures existantes. Surcharges ponctuelles ou non prévues, notamment dues à des installations techniques ou des modifications d'usage. Vieillissement naturel des matériaux, notamment des briques, mortiers ou pièces métalliques. Inadéquation des interventions de renforcement, parfois réalisées sans diagnostic préalable.</p>
		<p>Solutions Envisagées</p> <p>2. Réhabilitation des Planchers en Voûtains Renforcement des voûtains conservés, par adjonction de profils métalliques complémentaires ou de dalles collaborantes. Remplacement des voûtains effondrés ou fragilisés par des systèmes porteurs adaptés Suppression des surcharges non structurelles (gaines, équipements) ou report sur des structures indépendantes. Reconstitution des parties percées, par mise en place de chevêtres et encadrements adaptés aux efforts.</p>

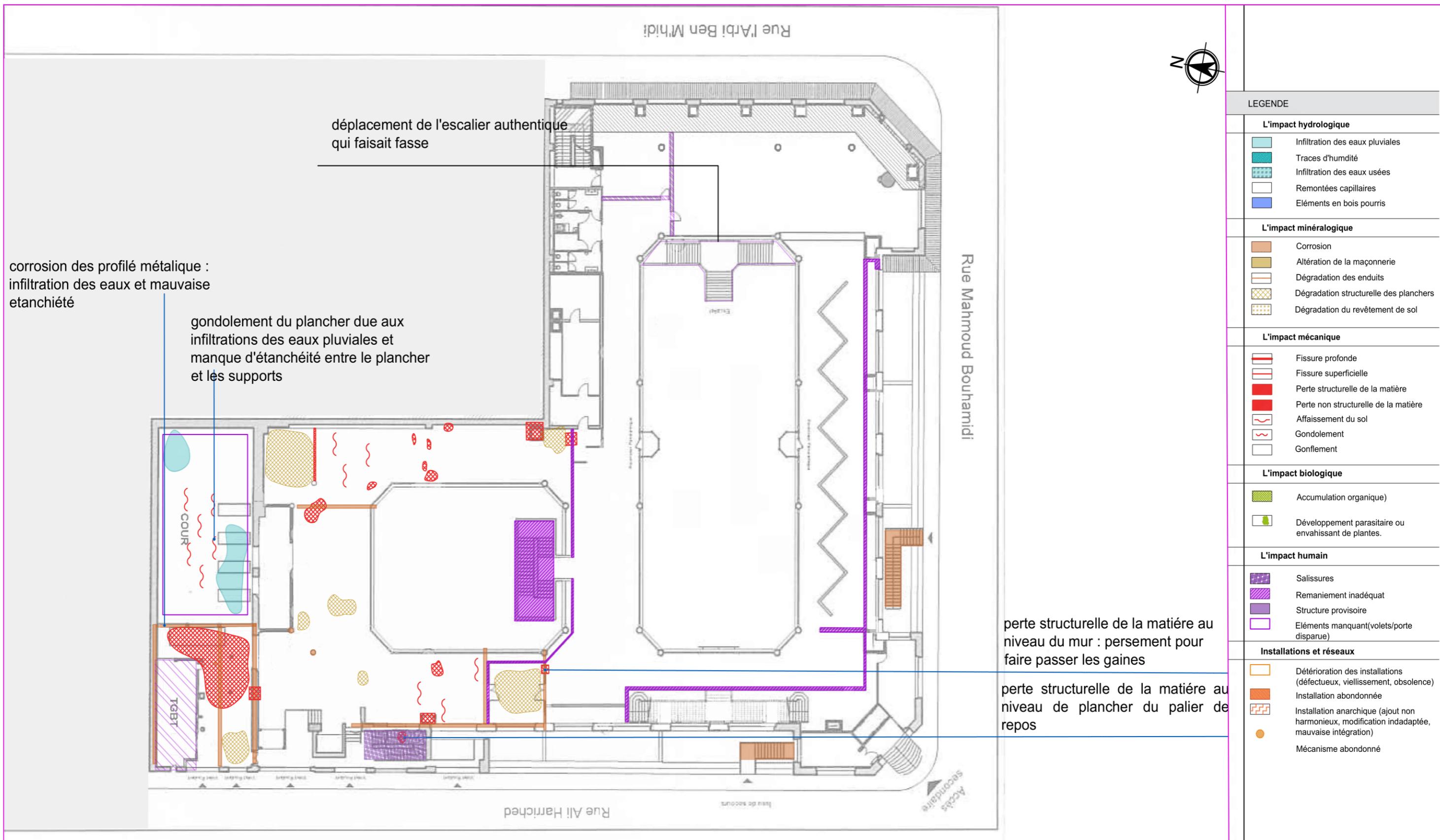
Repérage des pathologies	Illustration	Description des pathologies
		<p>3. Fissurations Fissures longitudinales de l'habillage en maçonnerie dues à la corrosion expansive de l'acier.</p> <p>Fissures superficielles à profondes, de largeurs variables, observées sur les parois murales.</p> <p>4. Dégradation des Murs et Enduits</p> <p>Fissuration et éclatement des revêtements à la base des poteaux sous l'effet conjugué de surcharge et de corrosion, entraînant un affaissement localisé.</p> <p>5. Problèmes d'Infiltration d'Eaux</p> <p>Présence de stagnations d'eau.</p> <p>Infiltrations d'eaux pluviales et usées dans la structure.</p> <p>Humidité constante au niveau du sous-sol.</p>
Plan sous sol		<h3>Causes et Origines</h3>
Localisation sous sol		<p>Corrosion expansive des armatures en acier, provoquant des poussées internes sur les habillages et maçonneries.</p> <p>Chocs thermiques ou variations hygrométriques importantes accentuant la dilatation des matériaux.</p> <p>Fatigue des matériaux suite à de nombreuses sollicitations structurelles au fil du temps.</p> <p>Surcharge des structures par modifications d'usage, interventions ou poids non anticipés.</p> <p>Altération des joints et liants, diminuant la cohésion des murs.</p> <p>Défaut ou absence de système de drainage et d'évacuation des eaux pluviales.</p> <p>Réseaux d'eaux usées vétustes ou fuyards.</p> <p>Étanchéité défective au niveau des toitures, terrasses ou murs enterrés.</p> <p>Non-conformité des pentes et stagnation des eaux dans certaines zones, favorisant l'humidité permanente.</p>
		<h3>Solutions Envisagées</h3> <p>3. Traitement des Fissurations liées à la Corrosion</p> <p>Purge et nettoyage des fissures, injection de résines ou mortiers adaptés pour les fissures structurelles.</p> <p>Reprise des parements et enduits fissurés, avec matériaux compatibles et souples pour éviter la re-fissuration.</p> <p>4. Réparation des Murs et Enduits Dégradés</p> <p>Purge des enduits dégradés, reprise des fissures et traitement de l'humidité (injections hydrofuges, drainage).</p> <p>Reconstruction des zones affaissées, avec renforcement de la base des murs si nécessaire.</p> <p>Application d'un nouveau revêtement respirant, adapté aux supports anciens</p>

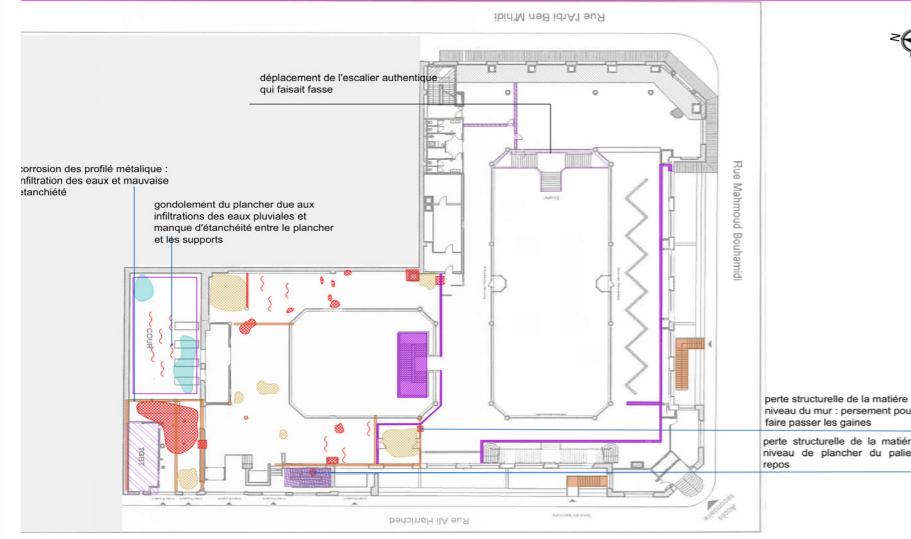
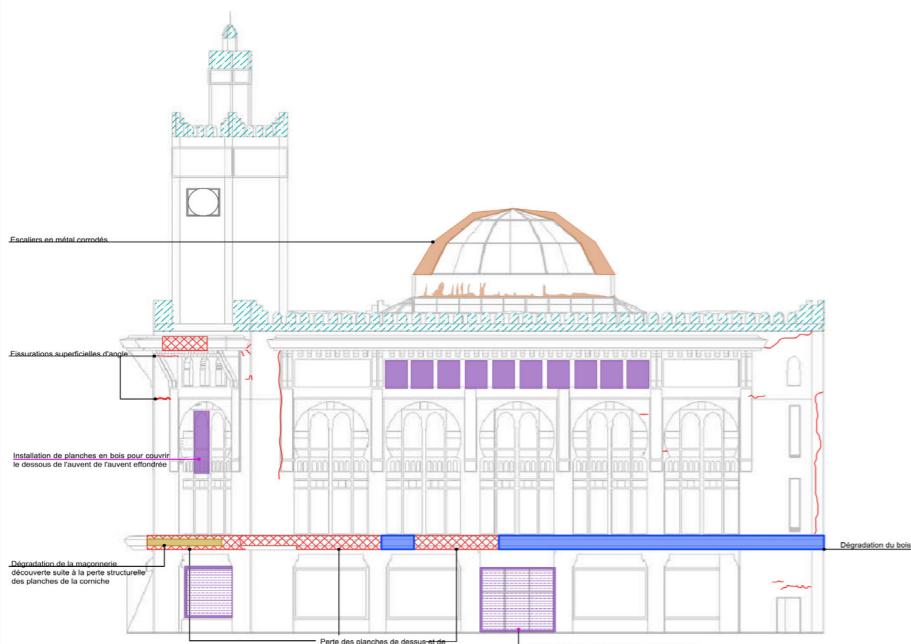


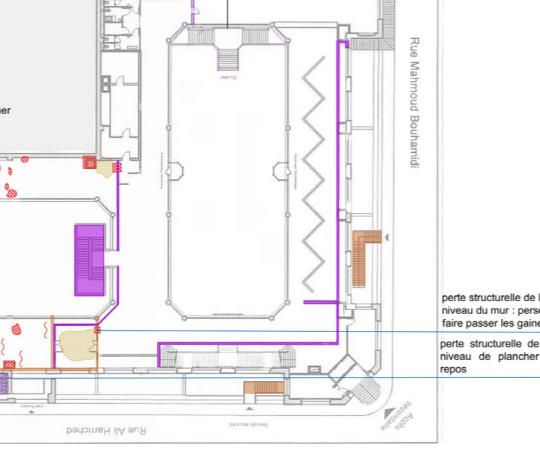
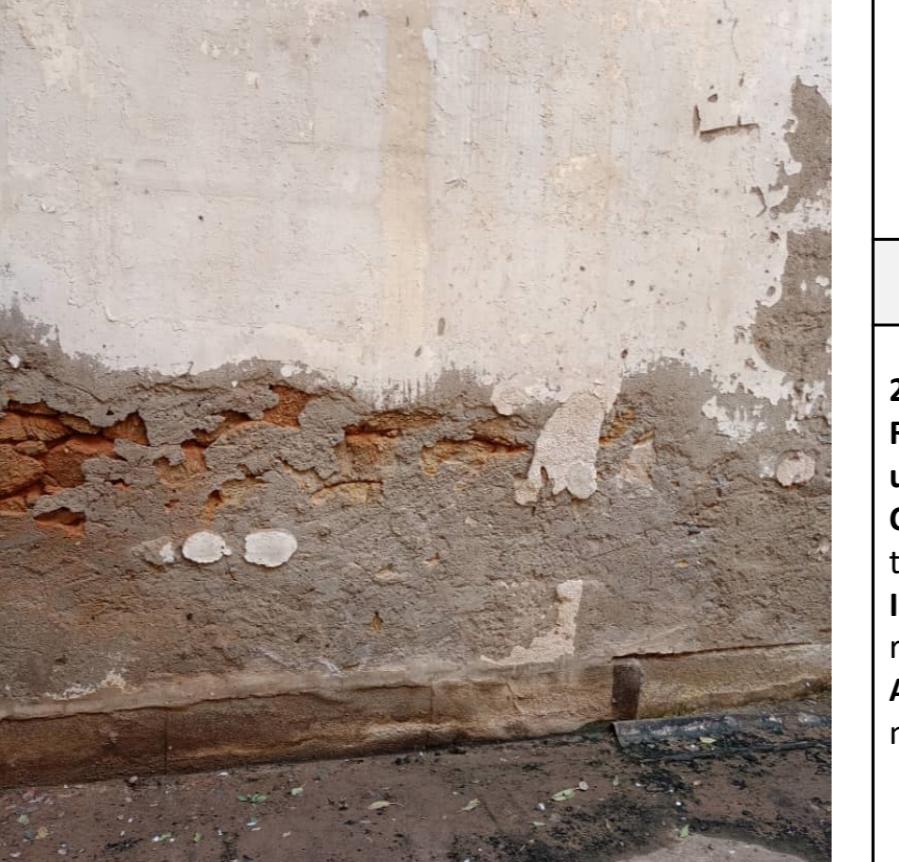
Repérage des pathologies	Illustration	Description des pathologies
 <p data-bbox="406 819 638 871">Plan RDC</p>		<p>1. Corrosion et Dégradations des Éléments Portants Corrosion avancée des solives en bois. Corrosion localisée sur les zones critiques (assemblages, soudures) Dégradation des armatures métalliques des éléments de structure, provoquant l'éclatement du béton.</p> <p>2. Dégradation de la Maçonnerie Érosion progressive des pierres et briques constituant les murs</p>
<p data-bbox="384 983 755 1028">Localisation : RDC</p>		<p>Causes et Origines</p> <p>1. Corrosion et Dégradations des Éléments Portants Exposition prolongée à l'humidité sans traitement préventif des bois et métaux, favorisant la corrosion et la dégradation biologique. Absence de ventilation suffisante dans les planchers et zones techniques, créant des microclimats favorables à l'oxydation et à la pourriture. Manque d'entretien régulier, ayant permis l'installation de désordres progressifs jusqu'à atteindre un seuil critique de défaillance. Infiltrations d'eau répétées, non traitées à temps, responsables de la dégradation accélérée des matériaux porteurs.</p> <p>2. Dégradation de la Maçonnerie Altération naturelle des matériaux anciens, exposés à l'eau, à la pollution et aux variations thermiques. Absence de protection des parements extérieurs, favorisant l'érosion et la migration d'humidité dans les murs. Mauvais état des joints</p>
		<p>Solutions Envisagées</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1972 1545 3096 1686">1. Mise en sécurité immédiate : <ul style="list-style-type: none"> • Installation d'étalements temporaires sous les plafonds dégradés. • Dépose contrôlée des zones fortement endommagées pour éviter un effondrement soudain. <li data-bbox="1972 1686 3096 1850">2. Réparation ou remplacement des éléments défectueux du plancher en bois : <ul style="list-style-type: none"> • Remplacement des plaques de bois dégradées par des matériaux adaptés (résistants à l'humidité si nécessaire). <li data-bbox="1972 1850 3096 2070">3. Renforcement des poutres métalliques : <ul style="list-style-type: none"> • Nettoyage par sablage ou grenaillage pour enlever la rouille. • Traitement anticorrosion des poutres métalliques ou remplacement si nécessaire. • Mise en place de poutres ou profilés supplémentaires pour répartir les charges.

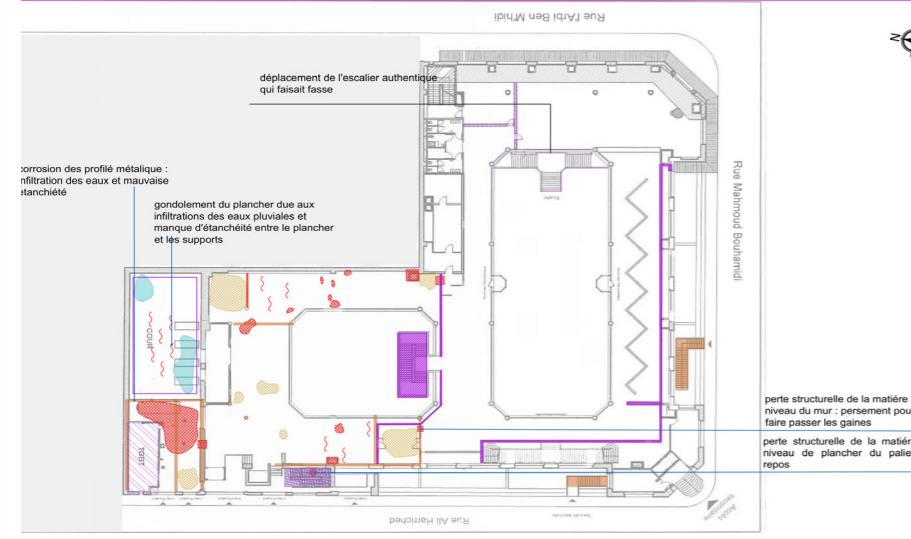
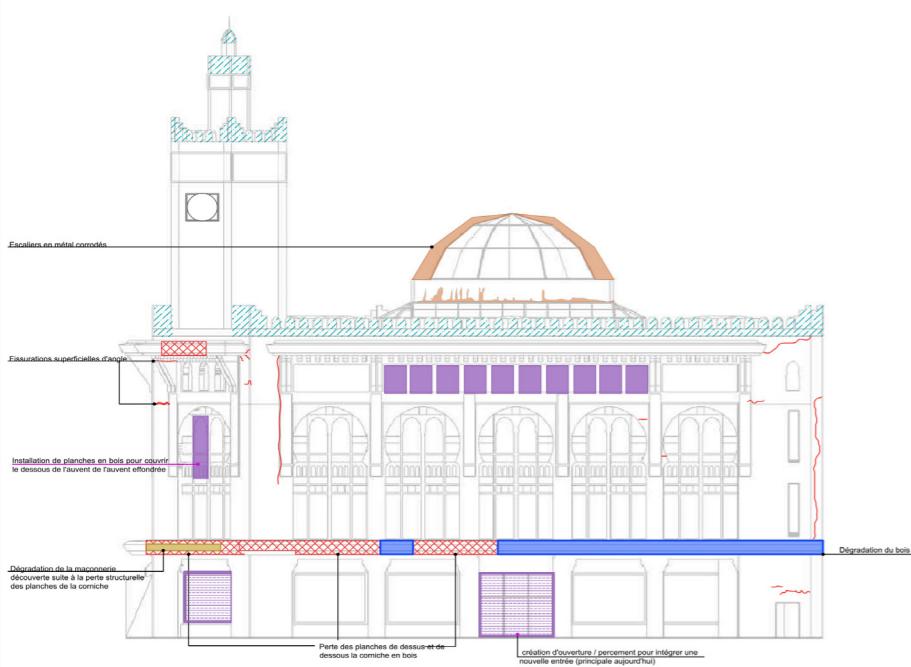
Repérage des pathologies	Illustration	Description des pathologies
 <p>Plan RDC</p>		<p>3. Transformations Structurelles Inadaptées Ouverture partielle du plancher du patio au rez-de-chaussée pour l'aménagement d'une fosse. Déplacement de l'escalier d'origine, initialement centré face à l'entrée. Modification radicale de l'entrée principale, anciennement située à l'angle sous le minaret et remplacée par une vitrine, avec création d'une nouvelle ouverture centrale Percements anarchiques dans les murs et planchers en bois pour le passage des réseaux techniques Ajout inapproprié de cloisons légères (placo-plâtre), modifiant la répartition des charges et déséquilibrant les structures porteuses existantes. Insertion d'un escalier central entre rez-de-chaussée et premier étage, cause une suppression de matière significative dans les planchers et perturbant la distribution initiale des charges. Démolition partielle de murs porteurs ou de refend, compromettant la stabilité de l'ensemble. Suppression de structures porteuses dans les zones anciennement utilisées comme hangar, sans renforts compensatoires</p>
<p>Localisation : RDC</p>		<p>Causes et Origines</p>
		<p>interventions effectuées sans encadrement technique ni étude structurelle, compromettant l'intégrité de l'édifice. Modification de l'organisation spatiale sans respect des équilibres structurels d'origine (ouvertures, suppressions, déplacements d'éléments). Percements incontrôlés pour le passage de réseaux techniques, affaiblissant les éléments porteurs. Ajouts non réfléchis (escalier, cloisons) perturbant la distribution des charges et surchargeant certains points faibles. Absence de renforts dans les zones anciennement portantes après transformations ou démolitions partielles.</p>
		<p>Solutions Envisagées</p> <p>Rectification des Transformations Inadaptées Reprise structurelle des percements non conformes, Rationalisation des cloisonnements intérieurs, avec démolition des éléments non porteurs inappropriés et redistribution conforme aux efforts et à l'usage.</p>

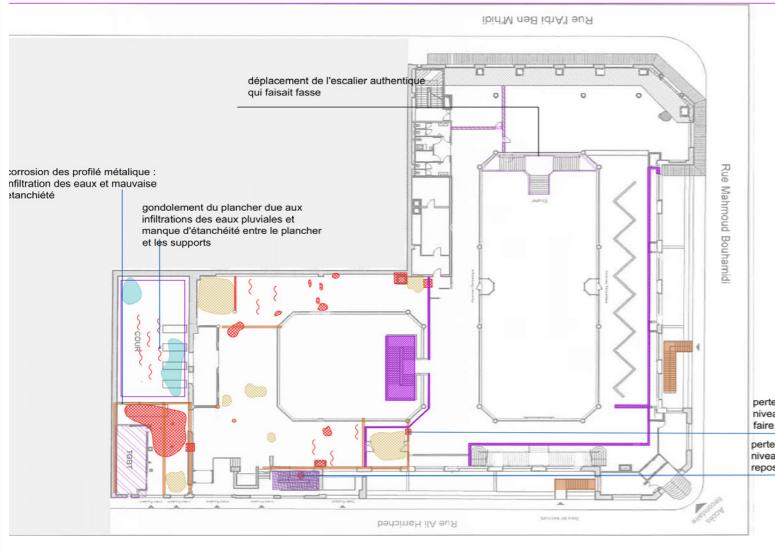
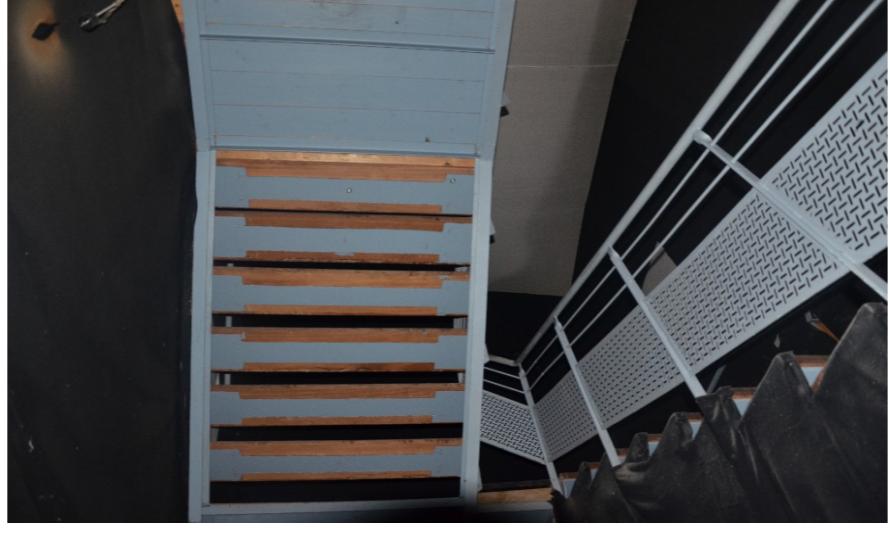
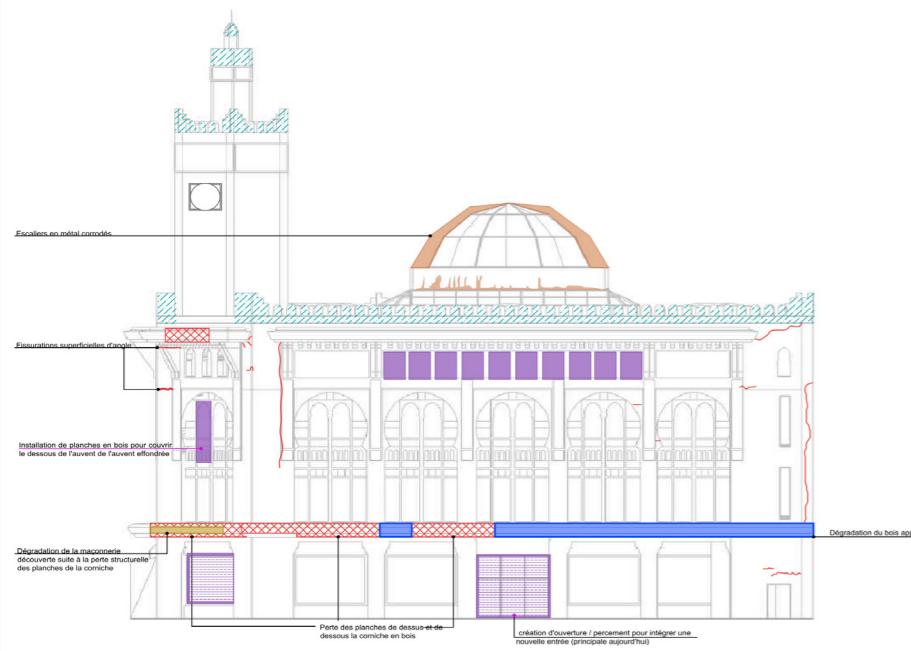
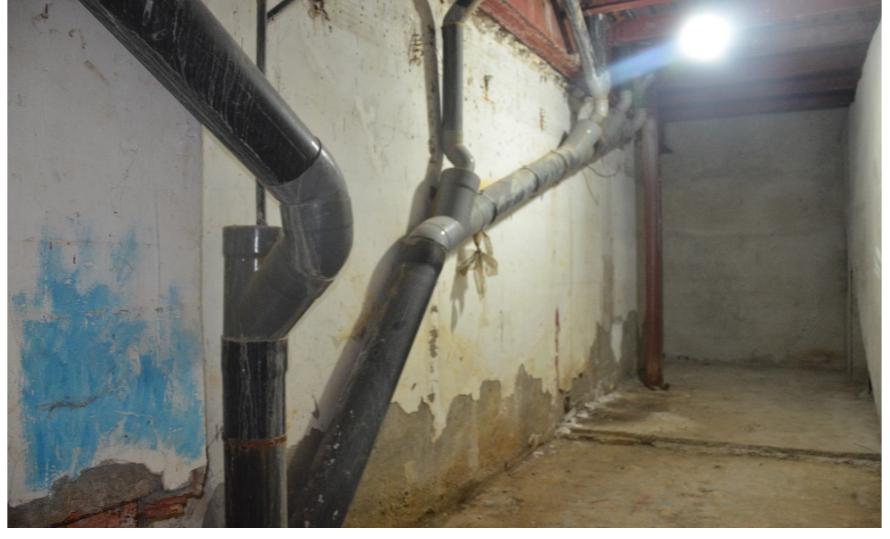
Repérage des pathologies	Illustration	Description des pathologies
 <p>Plan RDC</p>		<p>4. Dégradations des Planchers et Faux Plafonds Usure avancée et affaiblissement des planchers en bois, se traduisant par une perte de portance et un risque accru de déformation ou d'effondrement. Effondrement partiel de voûtains en briques, accompagné de fissurations et de détachements localisés. Altération biologique du bois (pourriture, xylophages) dans les zones humides ou infiltrées, provoquant la décomposition progressive des éléments en bois. Dégénération sévère des faux plafonds, notamment dans la cage d'escalier de secours côté rue Larbi Ben M'Hidi, avec un risque imminent d'effondrement. Gondolement du plancher bas du rez-de-chaussée, symptôme d'humidité persistante ou d'une perte de rigidité structurelle.</p>
 <p>Localisation : RDC</p>		<p>Vétusté des matériaux, associés à des conditions d'humidité défavorables, accélérant leur dégradation. Défauts d'étanchéité persistants non résolus, responsables de l'affaiblissement progressif des planchers et faux plafonds. Surpoids localisé dû à l'accumulation de réseaux ou d'aménagements modernes non prévus dans la conception initiale.</p>
 <p>Solutions Envisagées</p>		<p>4. Réparation des planchers en voûtains :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remplacement des briques détériorées et reconstitution des voûtes avec un mortier compatible. <p>5 réparation de l'habillage de la maçonnerie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconstitution des zones endommagées avec des matériaux adaptés (mortier hydrofuge, briques neuves) • Injection de résines pour stabiliser les fissures non ouvertes.

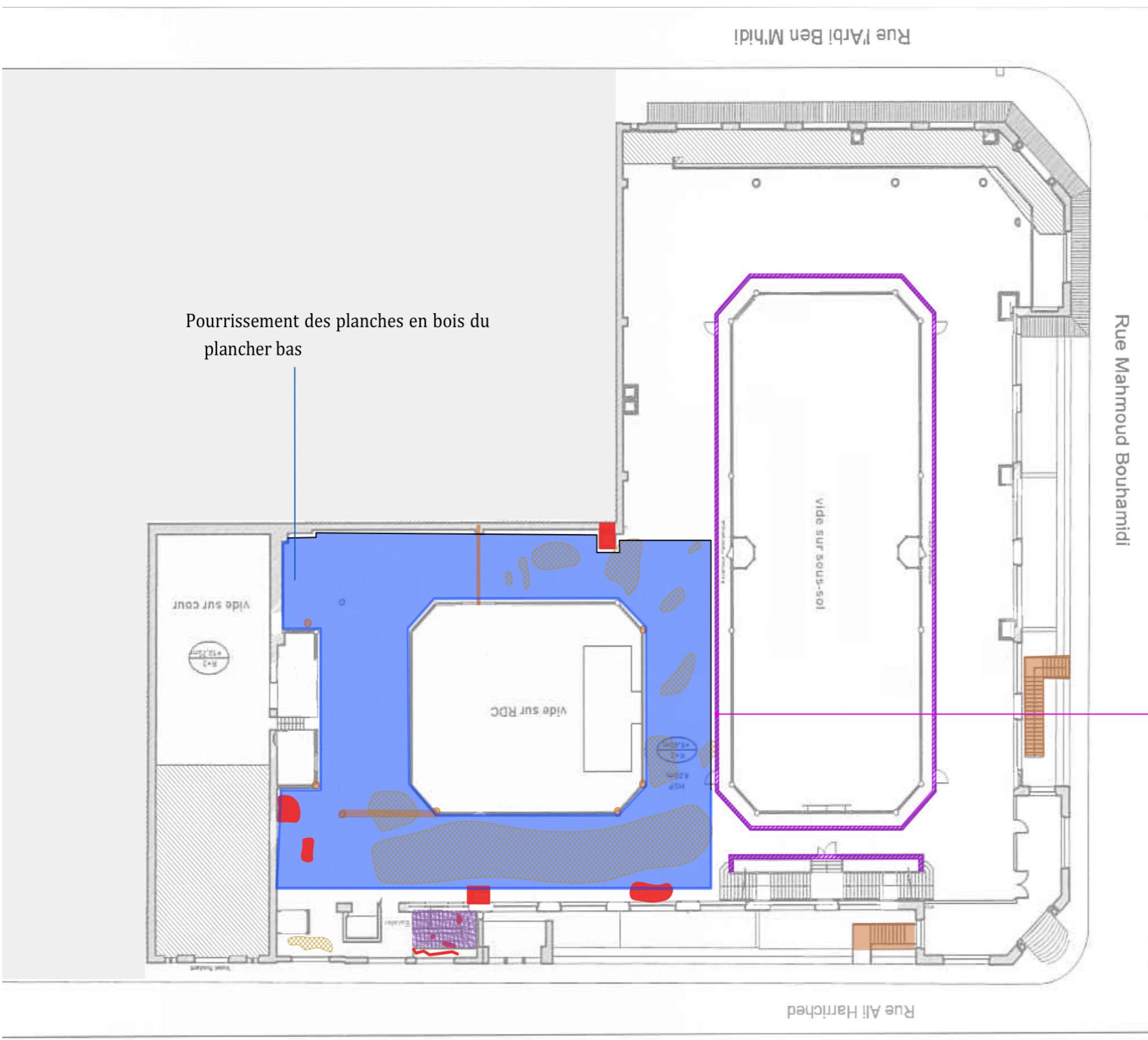


Repérage des pathologies	Illustration	Description des pathologies
 <p>Plan 1^{er} étage</p>		<p>1. Dégradations des Planchers</p> <ul style="list-style-type: none"> Perte de matière significative au niveau du plancher du palier de repos de l'escalier balancé, affectant sa stabilité. Corrosion avancée des profilés métalliques constituant les planchers en voûtains. Gondolement localisé de certaines zones. Effondrement partiel de plusieurs planchers, aggravé par les infiltrations d'eau et la corrosion des éléments porteurs.
<p>Localisation : 1^{er} étage</p>		<p>Causes et Origines</p> <p>Corrosion des éléments porteurs métalliques en raison d'une exposition prolongée à l'humidité et à l'air vicié, sans traitement anticorrosion.</p> <p>Absence d'entretien préventif et de surveillance des planchers en voûtains, permettant la progression des désordres.</p> <p>Infiltrations d'eau non traitées, favorisant la dégradation des matériaux et accélérant les phénomènes d'oxydation.</p> <p>Vieillissement naturel des matériaux sans interventions de consolidation ni renforcement structurel.</p>
		<p>Solutions Envisagées</p> <p>1. Réhabilitation des Planchers Dégradés</p> <p>Renforcement ou remplacement des zones affaiblies, par des structures métalliques ou mixtes adaptées.</p> <p>Remplacement des profilés métalliques corrodés, ou traitement anticorrosion en profondeur si l'intégrité mécanique est partiellement conservée.</p> <p>Reprise des voûtains effondrés ou fragilisés, avec reconstruction fidèle à l'existant ou intégration de solutions contemporaines réversibles.</p> <p>Rééquilibrage des charges sur les planchers par allègement des surcharges, retrait des éléments non structurels et vérification de la portance résiduelle.</p>

Repérage des pathologies	Illustration	Description des pathologies
		<p>2. Problèmes d'Étanchéité et Infiltrations Accumulation d'eau dans les espaces confinés, créant un environnement saturé d'humidité accélérant la détérioration des matériaux. Infiltrations récurrentes en lien avec des réseaux défectueux (eaux usées et pluviales), accentuant les désordres structurels et les dommages aux finitions.</p>
Plan 1^{er} étage		Causes et Origines
Localisation : 1^{er} étage		<p>Défaits d'évacuation des eaux pluviales et obsolescence des réseaux d'assainissement. Absence ou défaillance de l'étanchéité des toitures, terrasses et murs enterrés, provoquant des infiltrations persistantes. Mauvaise gestion des eaux stagnantes dans les zones confinées, favorisant la prolifération de moisissures et la corrosion.</p>
		<p>Solutions Envisagées</p> <p>2. Amélioration de l'Étanchéité et Gestion des Infiltrations Réfection complète des systèmes d'évacuation des eaux pluviales et usées, avec pose de canalisations neuves et étanches. Création ou restauration d'une étanchéité performante sur les terrasses, murs enterrés et zones exposées aux intempéries. Implantation d'un drainage périphérique en sous-sol pour limiter les remontées capillaires et l'humidité ambiante. Assainissement des zones confinées, avec aération naturelle ou mécanique et traitement antifongique.</p>

Repérage des pathologies	Illustration	Description des pathologies
 <p>Plan 1^{er} étage</p> <p>Localisation : 1^{er} étage</p>		<p>3. Dégradations des Faux Plafonds Décomposition avancée des faux plafonds en bois Effondrement partiel de certains éléments, constituant un danger immédiat pour la sécurité des usagers.</p> <p>4. Corrosion des Éléments Métalliques Corrosion généralisée des colonnes métalliques, accompagnée de gonflement (foisonnement), altérant leur capacité portante. Dégradation avancée de la structure métallique des escaliers, réduisant fortement leur résistance mécanique.</p>
		<p>Causes et Origines</p> <p>Dégradations des Faux Plafonds Humidité excessive et condensations récurrentes dues à une ventilation inadéquate.</p> <p>Vétusté des matériaux bois non protégés contre les agents biologiques (champignons, insectes xylophages).</p> <p>Infiltrations prolongées depuis les niveaux supérieurs, affaiblissant la structure des plafonds suspendus.</p> <p>Corrosion des Éléments Métalliques Exposition directe à l'humidité, en l'absence de barrière de protection ou de revêtement anticorrosion adapté.</p> <p>Manque de maintenance des éléments métalliques structurels, aggravant la corrosion de surface jusqu'à la perte de résistance.</p> <p>Pollution atmosphérique urbaine, accentuant le processus de dégradation des métaux ferreux en milieu confiné et mal ventilé.</p>
		<p>Solutions Envisagées</p> <p>3. Reprise des Faux Plafonds Dépose des éléments en bois pourris, avec remplacement par des matériaux durables et compatibles avec l'environnement humide.</p> <p>Consolidation ou reconstruction des faux plafonds, en assurant une ventilation suffisante et un traitement préventif contre l'humidité.</p> <p>Installation d'un système de contrôle d'humidité, notamment dans les zones techniques et circulations.</p> <p>4. Traitement de la Corrosion des Éléments Métalliques Sablage, passivation et traitement anticorrosion des colonnes et structures métalliques conservées.</p> <p>Renforcement des éléments porteurs affaiblis, ou remplacement partiel par des profilés équivalents, en tenant compte des charges existantes.</p> <p>Mise en œuvre d'un entretien régulier, incluant inspections périodiques et retouches de protection.</p>

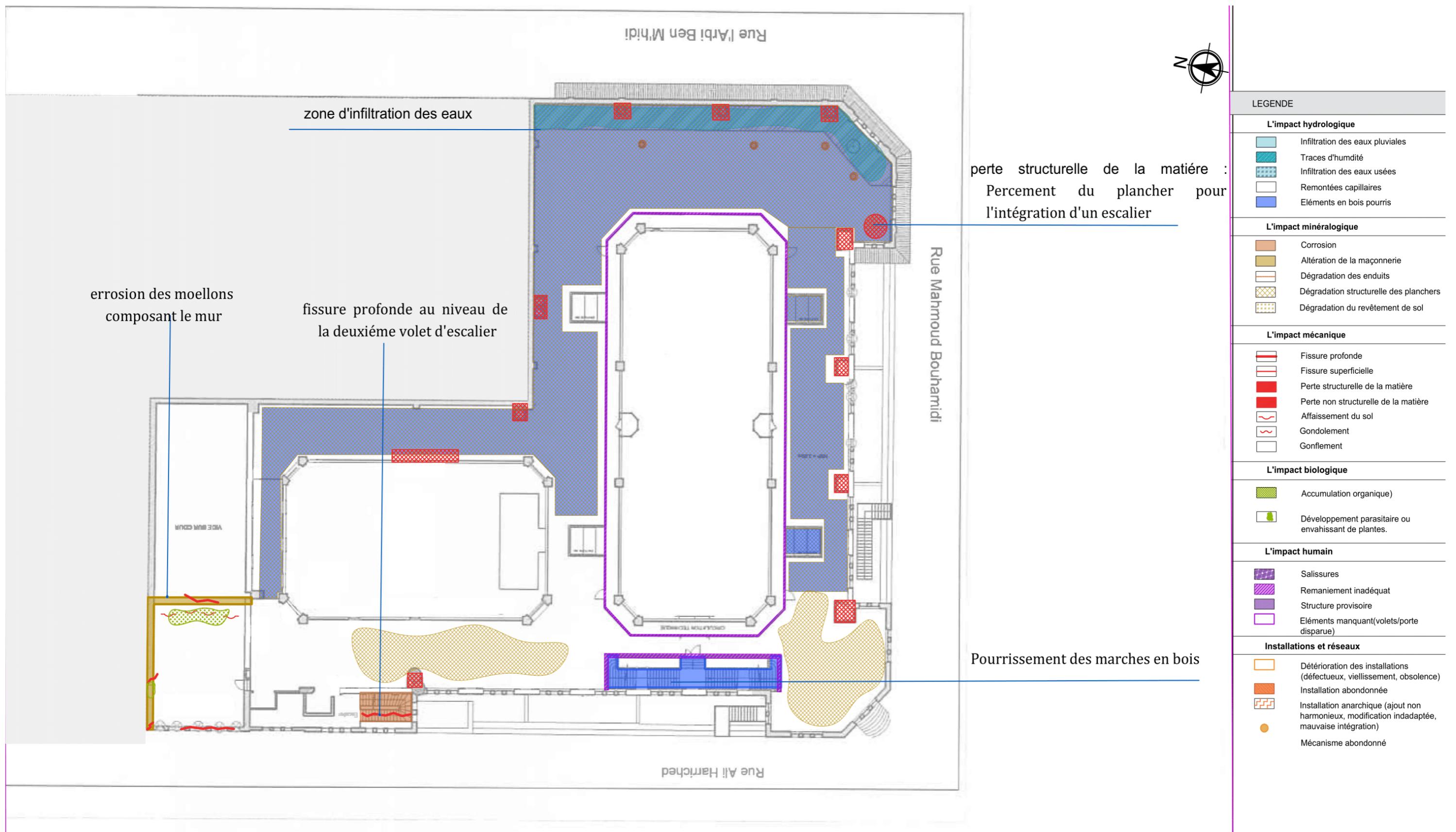
Repérage des pathologies	Illustration	Description des pathologies
		<p>5. Transformations Structurelles et Aménagements Inadaptés Percement non maîtrisé pour l'installation d'un local Sonelgaz, ayant affaibli la structure des murs et des planchers adjacents. Création d'un escalier central entre le rez-de-chaussée et le premier étage ayant entraîné une suppression de matière importante dans les planchers Implantation inappropriée de cloisons légères (placo-plâtre)</p>
Plan 1^{er} étage		Causes et Origines
Localisation : 1^{er} étage		<p>Interventions sans étude préalable, ayant entraîné des percements ou suppressions d'éléments porteurs sans renforcement compensatoire. Absence de coordination structurelle lors de la création de nouveaux aménagements (escalier central, cloisons), modifiant les trajectoires des charges. Utilisation de matériaux inadaptés (placo-plâtre) dans un bâtiment ancien sans tenir compte de l'inertie thermique, de l'humidité ou des efforts mécaniques.</p>
		<p>Solutions Envisagées</p> <p>5. Rectification des Transformations Inadaptées Reprise structurelle des percements non conformes, Rationalisation des cloisonnements intérieurs, avec démolition des éléments non porteurs inappropriés et redistribution conforme aux efforts et à l'usage.</p>

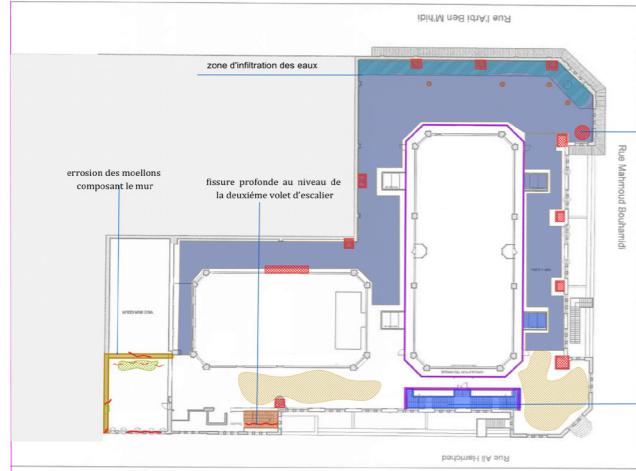
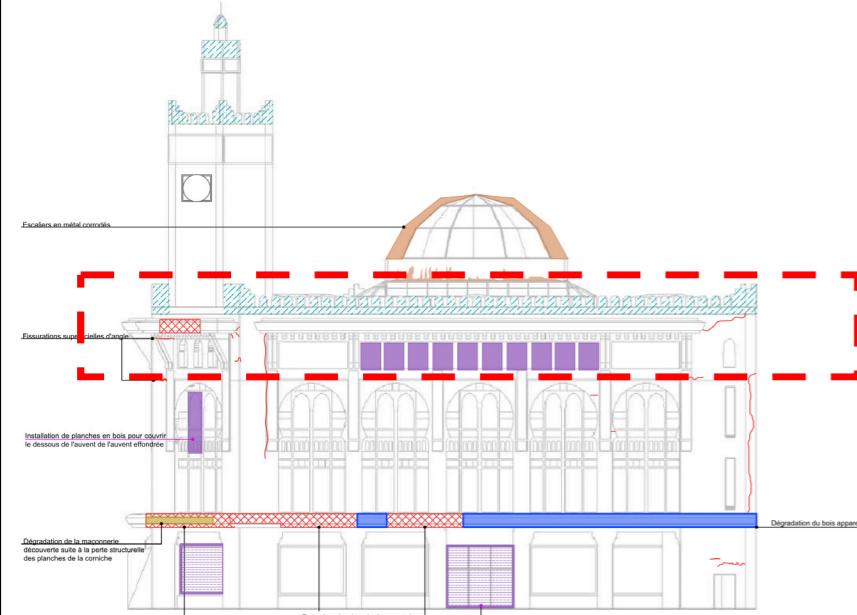


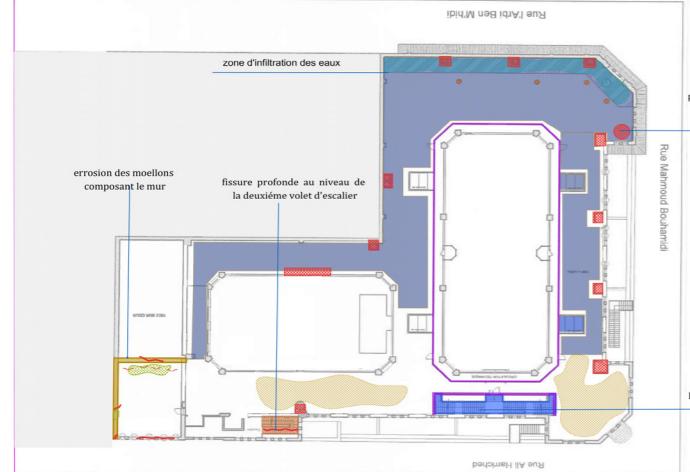
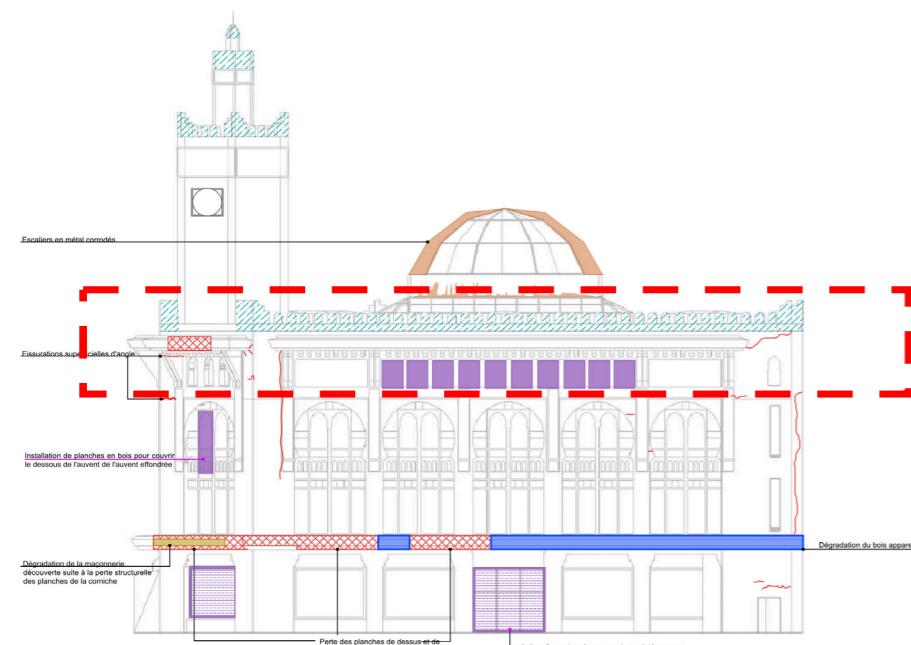
LEGENDE
L'impact hydrologique
<ul style="list-style-type: none"> Infiltration des eaux pluviales Traces d'humidité Infiltration des eaux usées Remontées capillaires Eléments en bois pourris
L'impact minéralogique
<ul style="list-style-type: none"> Corrosion Altération de la maçonnerie Dégénération des enduits Dégénération structurelle des planchers Dégénération du revêtement de sol
L'impact mécanique
<ul style="list-style-type: none"> Fissure profonde Fissure superficielle Perte structurelle de la matière Perte non structurelle de la matière Affaissement du sol Gondolement Gonflement
L'impact biologique
<ul style="list-style-type: none"> Accumulation organique) Développement parasitaire ou envahissant de plantes.
L'impact humain
<ul style="list-style-type: none"> Salissures Remaniement inadéquat Structure provisoire Eléments manquant(volets/porte disparue)
Installations et réseaux
<ul style="list-style-type: none"> Détérioration des installations (défectueux, vieillissement, obsolescence) Installation abandonnée Installation anarchique (ajout non harmonieux, modification inadaptée, mauvaise intégration) Mécanisme abandonné

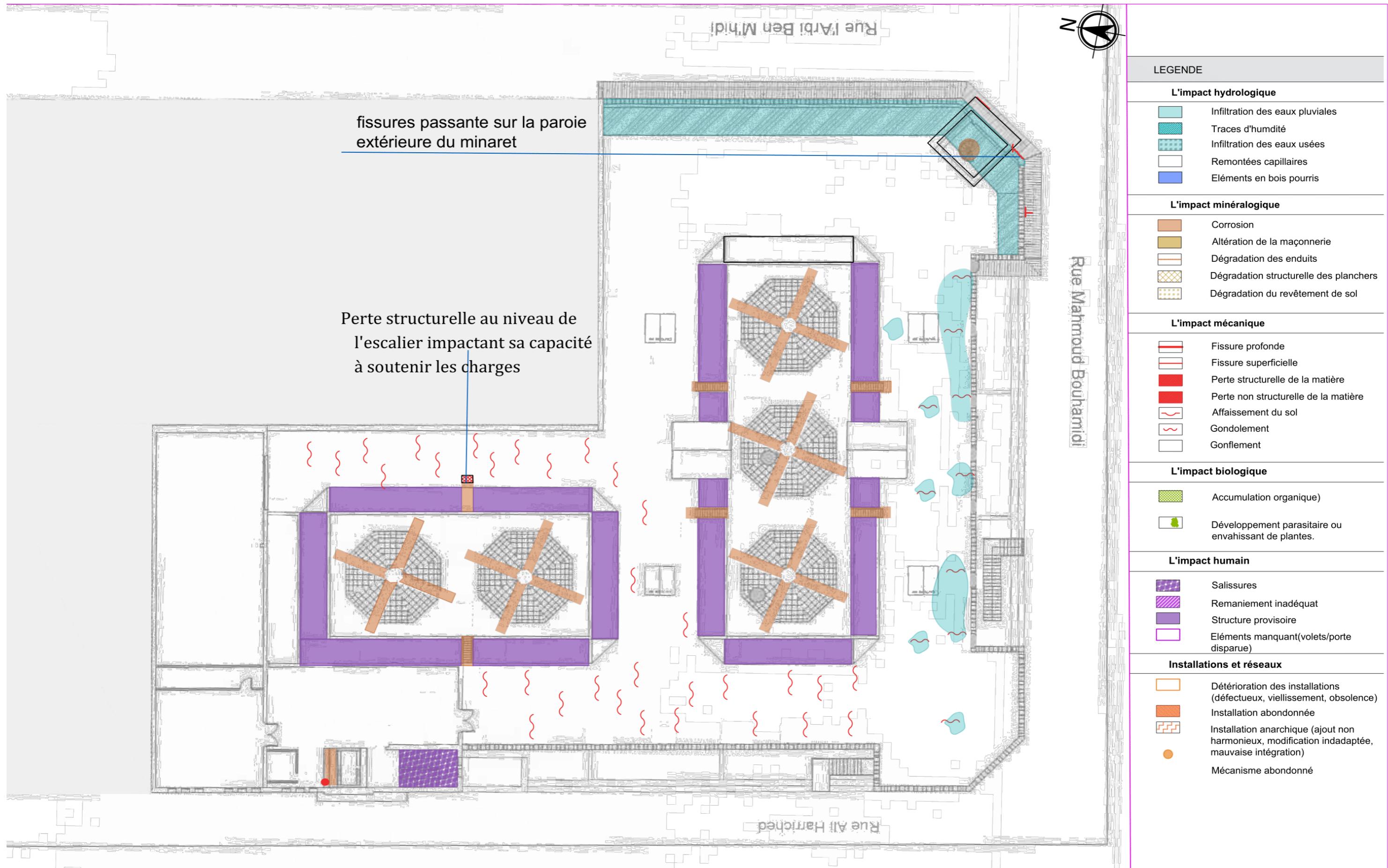
Repérage des pathologies	Illustration	Description des pathologies
		<p>1. Dégradations des Faux Plafonds et Problèmes d'Étanchéité Altération avancée des faux plafonds sous l'effet d'infiltrations d'eau continues, générant un risque élevé d'effondrement Défauts d'étanchéité généralisés, provoquant des accumulations d'humidité et accélérant la dégradation des composants sensibles.</p> <p>2. Dégradations des Planchers Affaissements partiels des planchers, compromettant la stabilité des structures horizontales. Décomposition biologique de certains madriers du plancher haut, entraînant une perte notable de résistance mécanique.</p>
Causes et Origines		
Localisation : 2eme étage		
		<p>1. Dégradations des Faux Plafonds et Problèmes d'Étanchéité Absence d'entretien régulier des toitures et réseaux d'évacuation, entraînant des infiltrations récurrentes. Défauts de conception ou de réalisation de l'étanchéité, notamment au niveau des jonctions et points singuliers. Infiltrations chroniques d'eau pluviale ou usée, favorisant la prolifération de l'humidité dans les plafonds.</p> <p>2. Dégradations des Planchers Vétusté des matériaux bois, soumis à des conditions d'humidité prolongée sans traitement protecteur. Infiltrations d'eau continues, affectant les solives et les planches, jusqu'à provoquer leur pourrissement. Absence de protection contre les agents biologiques (champignons, insectes xylophages), aggravant les processus de dégradation.</p>
Solutions Envisagées		
		<p>Dépose sécurisée des faux plafonds dégradés, en particulier dans les zones présentant un risque imminent d'effondrement.</p> <p>Mise en œuvre d'une nouvelle structure de plafond, utilisant des matériaux légers, résistants à l'humidité (type plaques fibro-ciment, ou bois traité selon les exigences patrimoniales).</p> <p>Traitements des causes d'infiltration par : Reprise de l'étanchéité en toiture (membrane bitumineuse, résine ou zinc selon le contexte). Vérification et réparation du système de collecte des eaux pluviales (gouttières, descentes, chéneaux). Renforcement du plancher par ajout de solives secondaires ou de lambourdes métalliques, ou par doublage du platelage porteur. Consolidation ponctuelle des zones affaissées par calage ou injection de résine expansive sous contrôle.</p>

Repérage des pathologies	Illustration	Description des pathologies
		<p>3. Corrosion des Éléments Métalliques Corrosion avancée des éléments porteurs en acier (poteaux et poutres), réduisant leur capacité portante et menaçant l'intégrité de la structure.</p> <p>4. Transformations Structurelles Inadaptées Ajouts incohérents de cloisons légères (type placo-plâtre), modifiant la répartition des efforts et surchargeant certains points. Percements non maîtrisés dans les murs et planchers en bois, réalisés pour le passage des réseaux techniques, affaiblissant localement la résistance des éléments porteurs.</p>
Plan 2^{eme} étage Localisation : 2^{eme} étage		Causes et Origines
		<p>3. Corrosion des Éléments Métalliques Présence d'humidité permanente dans l'environnement des structures métalliques, favorisant l'oxydation en l'absence de traitement préventif. Absence ou dégradation des protections anticorrosion (peinture, galvanisation, enduits), laissant les surfaces métalliques à nu. Mauvaise ventilation des espaces clos (cages d'escalier, sous-sols, faux plafonds), accentuant les phénomènes de condensation.</p> <p>4. Transformations Structurelles Inadaptées Travaux réalisés sans diagnostic structurel préalable, conduisant à des interventions non conformes aux capacités portantes des éléments existants. Ignorance des principes de stabilité lors de l'ajout de cloisons ou de réseaux, entraînant une modification des charges verticales et horizontales. Percements sauvages dans des zones sensibles (nœuds structuraux, planchers bois), réalisés sans renfort ni redistribution des efforts.</p>
		Solutions Envisagées
		<p>4. Rectification des Transformations Inadaptées Reprise structurelle des percements non conformes, Rationalisation des cloisonnements intérieurs, avec démolition des éléments non porteurs inappropriés et redistribution conforme aux efforts et à l'usage.</p>



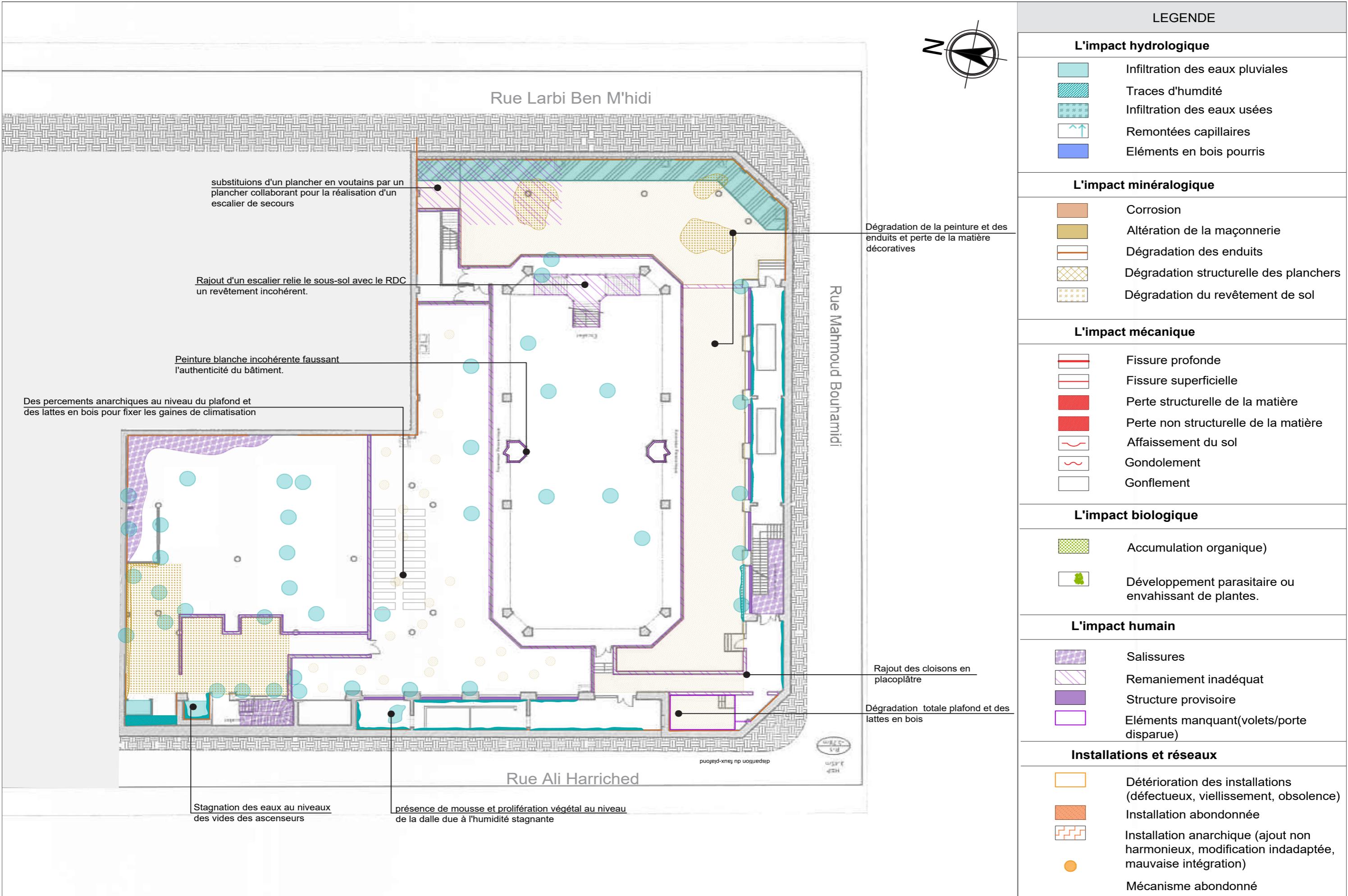
Repérage des pathologies	Illustration	Description des pathologies
 <p>Plan 3^{eme} étage</p> <p>Localisation : 3^{eme} étage</p>	 	<p>1. Corrosion et Dégradations des Éléments en Bois et Métal</p> <ul style="list-style-type: none"> Corrosion modérée des poutres et solives en métal, réduisant leur résistance mécanique et affectant leur longévité. Fissures et putréfaction localisée de certains madriers constituant le plancher bas, compromettant la stabilité du solivage. Solives en bois cisaillées, dégradées par l'humidité et l'usure, menaçant l'intégrité du plancher. <p>2. Effondrements et Dégradations des Planchers</p> <ul style="list-style-type: none"> Effondrement partiel des planchers en bois, créant des zones à risque et menaçant la sécurité de l'occupation de l'espace. Pourrissement des planches en bois constituant le plancher, accéléré par une exposition prolongée à l'humidité. Fissure oblique au niveau des ouvertures, augmentant les risques de déformation et de défaillance structurelle. Fissure passante verticale avec présence de mousse et de champignons, un signe évident d'humidité et de dégradation biologique. Légers affaissements observés sur le plancher, résultant de l'affaiblissement des éléments porteurs sous charge.
		<h3>Causes et Origines</h3>
		<p>1. Corrosion et Dégradations des Éléments en Bois et Métal</p> <p>Exposition prolongée à l'humidité, due à des infiltrations d'eau non traitées et à une ventilation insuffisante des espaces clos.</p> <p>Absence ou inefficacité des traitements de protection (anticorrosion pour le métal, fongicide/insecticide pour le bois), rendant les matériaux vulnérables aux agressions biologiques et chimiques.</p> <p>Condensation récurrente dans les planchers bas et zones mal ventilées, créant un microclimat favorable au développement de moisissures et à la corrosion.</p> <p>Vétusté des matériaux et absence d'entretien préventif, accélérant les phénomènes de vieillissement naturel.</p> <p>2. Effondrements et Dégradations des Planchers</p> <p>Humidité chronique provoquant la putréfaction progressive des éléments en bois et la perte de leur cohésion mécanique.</p> <p>Surcharge ponctuelle ou mal répartie, notamment à la suite de modifications d'usage ou de l'ajout de cloisons inadaptées.</p> <p>Affaiblissement des appuis et des assemblages, causé par la corrosion ou le pourrissement des solives et madriers.</p>
		<h3>Solutions Envisagées</h3> <p>Nettoyage et désoxydation des éléments métalliques corrodés (sablage, brossage mécanique ou chimique).</p> <p>Traitements anticorrosion des pièces métalliques par application de peinture inhibitrice ou de revêtements protecteurs.</p> <p>Remplacement ou renforcement localisé des solives métalliques ou bois endommagées (platines, profilés en acier, doublage bois traité).</p> <p>Traitements fongicide et insecticide des bois conservés, avec mise en œuvre de bois neufs traités en remplacement des sections altérées.</p> <p>Pose d'un drainage périphérique ou d'une barrière d'humidité, selon les cas d'exposition.</p>

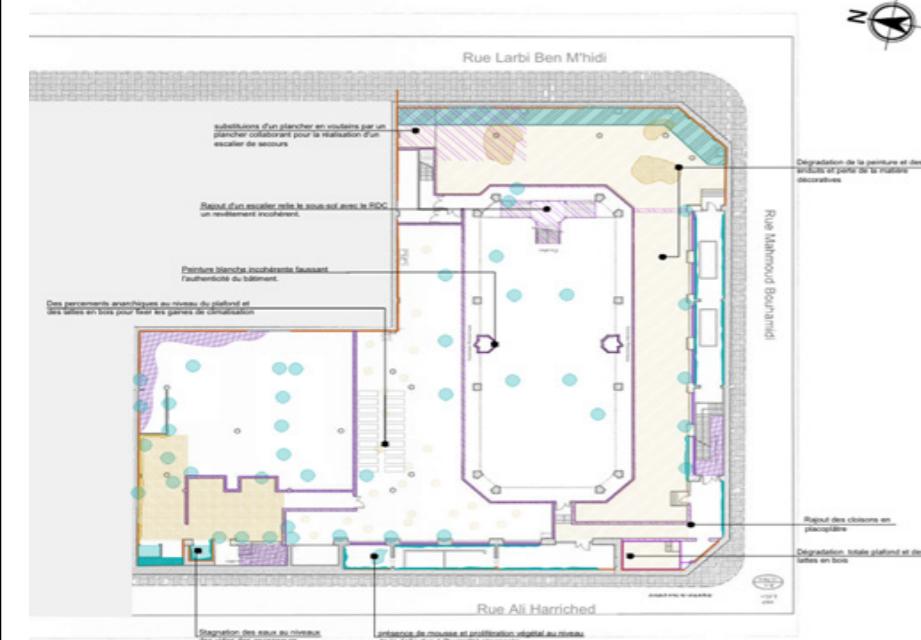
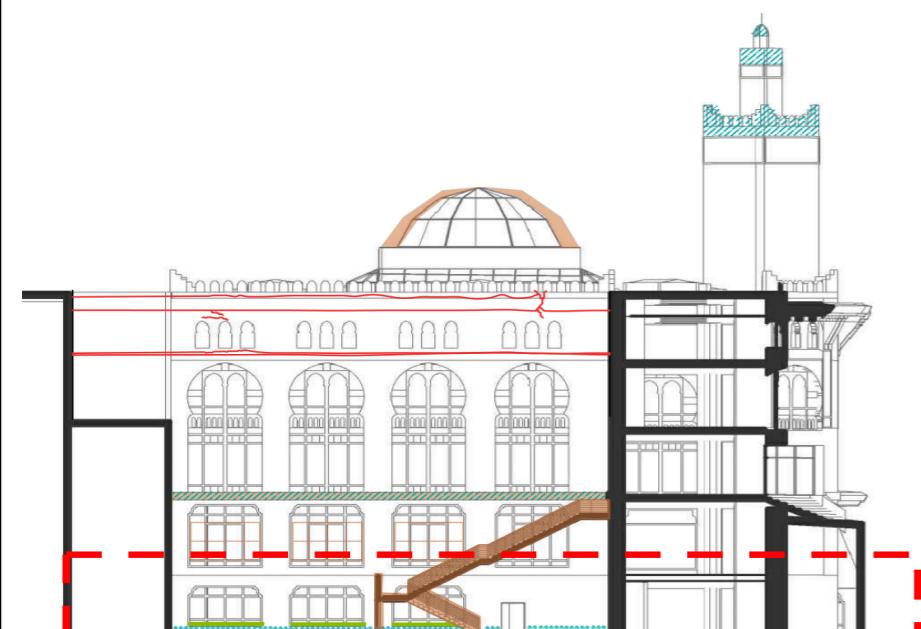
Repérage des pathologies	Illustration	Description des pathologies
 <p>Plan 3^{eme} étage</p> <p>Localisation : 3^{eme} étage</p>		<p>3. Modifications et Transformations Inappropriées</p> <ul style="list-style-type: none"> • Percement du plancher pour l'intégration d'un escalier, créant une perte structurelle importante et perturbant la distribution des charges. • Perte structurelle de la matière pour le passage des installations techniques, altérant la stabilité du plancher et augmentant le risque d'effondrement localisé. <p>4. Problèmes de Faux Plafonds</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effondrement complet ou partiel des faux plafonds
		<p>Causes et Origines</p> <p>3. Modifications et Transformations Inappropriées</p> <p>Travaux d'aménagement réalisés sans étude structurelle préalable, entraînant des altérations majeures de la portance initiale des planchers.</p> <p>Percements non maîtrisés pour escaliers ou réseaux techniques, affaiblissant la continuité des planchers et modifiant les schémas de répartition des charges.</p> <p>Suppression de portions de planchers ou de murs porteurs, sans renforcement compensatoire, provoquant des déséquilibres structurels.</p> <p>4. Problèmes de Faux Plafonds</p> <p>Infiltrations chroniques d'eau provenant de la toiture ou des étages supérieurs, provoquant la dégradation des matériaux constitutifs des faux plafonds.</p> <p>Vieillissement naturel des éléments suspendus, combiné à l'absence d'entretien et de contrôle périodique.</p>
		<p>5. Rectification des Transformations Inadaptées</p> <p>Consolidation des ouvertures créées par encadrements structurés (chevêtres métalliques ou bois).</p> <p>Reconfiguration des réseaux techniques pour éviter de traverser les éléments sensibles sans renfort.</p> <p>Suppression ou repositionnement des cloisons non porteuses ajoutées incohérentes, avec rééquilibrage structurel si nécessaire.</p> <p>Restauration de la lisibilité architecturale si les altérations ont aussi affecté la perception spatiale du lieu (repositionnement des circulations, seuils, etc.).</p> <p>Dépose complète des faux plafonds instables ou effondrés, avec sécurisation immédiate.</p> <p>Mise en place d'un faux plafond neuf à structure métallique légère, avec des matériaux résistants à l'humidité (plaques hydrofuges, bois traité, etc.).</p> <p>Traitements des infiltrations à l'origine des dégradations (étanchéité de toiture, canalisations).</p>

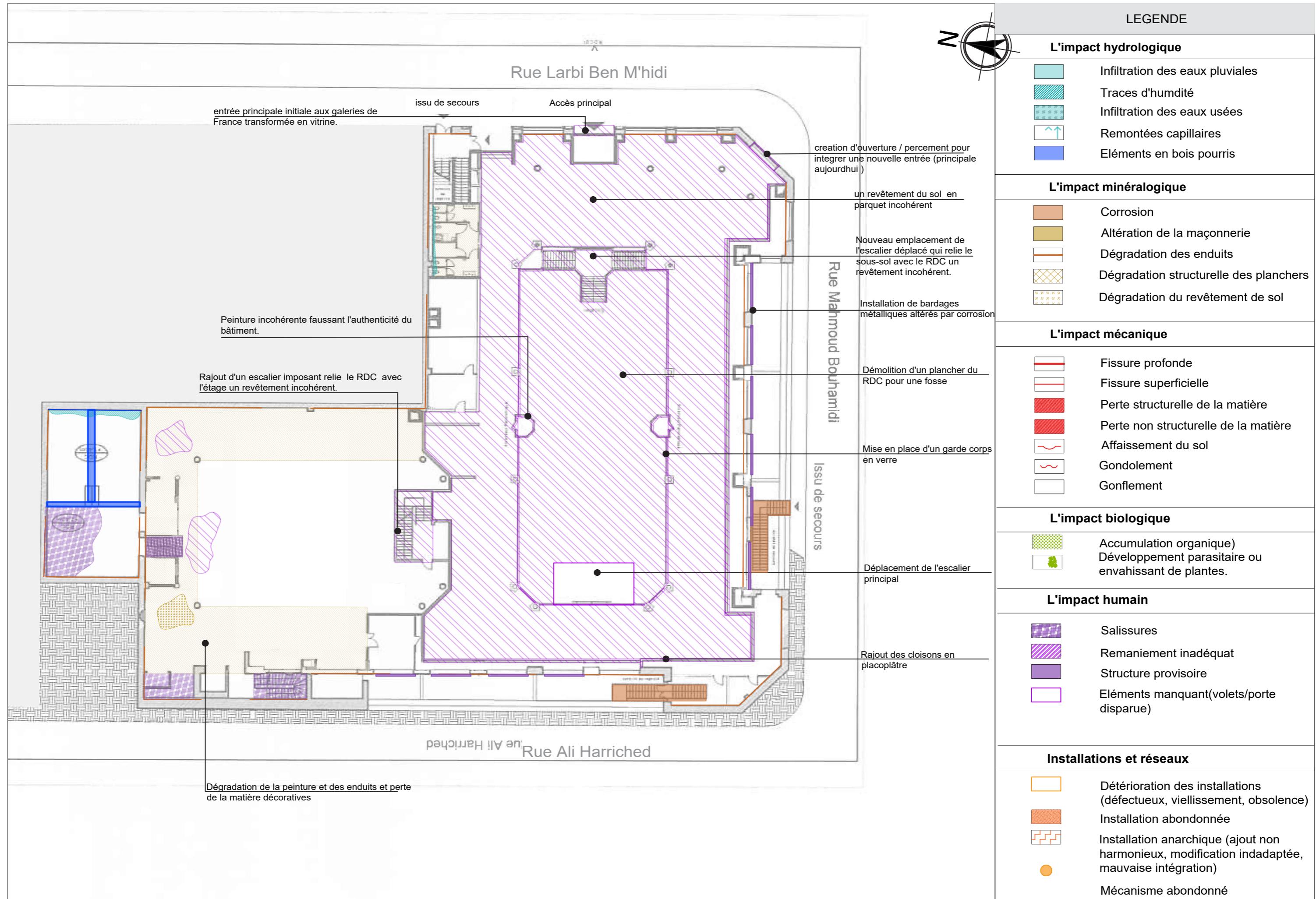


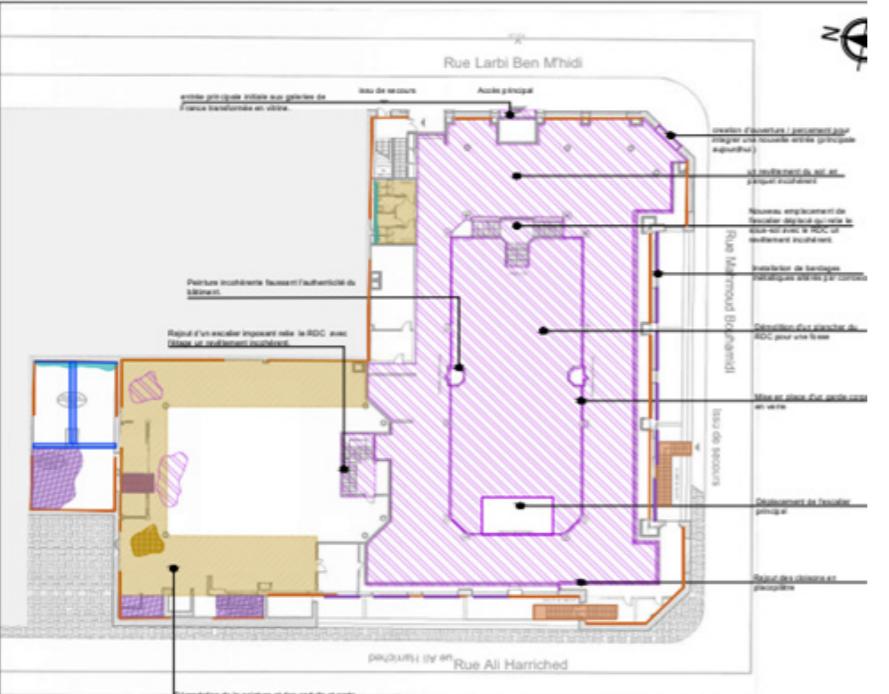
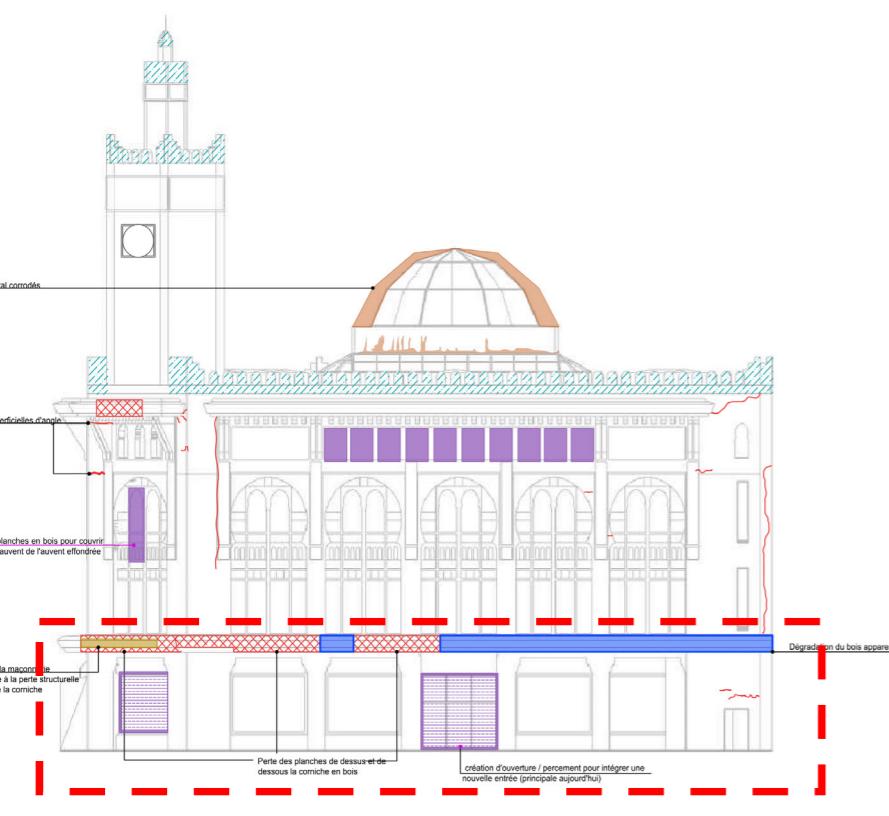
Repérage des pathologies	Illustration	Description des pathologies
		<p>1. Fissures et Dégradations Structurelles du Minaret</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fissure verticale passante au niveau du minaret, compromettant l'intégrité de l'élément vertical. • Fissures profondes sur les parois du minaret, témoignant d'une dégradation structurelle avancée et potentiellement d'un affaiblissement global. • Altération du revêtement en lattes de bois sur les paillasses des escaliers, induite par la pourriture et l'humidité. • Dégradation de la dernière volée de l'escalier, réduisant sa fonctionnalité et sa sécurité. • Présence de fissures au niveau du revêtement des marches en bois, compromettant leur résistance et augmentant le risque de chute. <p>2. Corrosion et Dégradations de la structure des Coupoles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corrosion de la structure métallique portante des coupoles, affaiblissant les éléments porteurs et augmentant les risques de défaillance. • Perte structurelle au niveau de l'escalier, qui fait partie intégrante de la structure porteuse des coupoles, impactant sa capacité à soutenir les charges. <p>3. Problèmes d'Étanchéité et Déformation du Plancher</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problèmes d'étanchéité généralisés, favorisant les infiltrations d'eau et accélérant les dégradations des matériaux. • Gondolement du plancher, signe de déformation due à l'humidité et à l'absence de solutions d'étanchéité adéquates.
<h3 data-bbox="343 1046 692 1096">Plan terrasse</h3>		<h3 data-bbox="2343 1226 2725 1275">Causes et Origines</h3>
		<h3 data-bbox="2312 1484 2740 1534">Solutions Envisagées</h3>
		<p>Agrafage ou couture des fissures profondes à l'aide de barres en acier inox ou carbone, avec scellement dans un mortier compatible.</p> <p>Injection de résine ou de coulis de chaux dans les fissures superficielles ou non évolutives, pour reconstituer la cohésion du matériau.</p> <p>Remplacement partiel des lattes de bois dégradées par du bois neuf de même essence, traité fongicide et insecticide, avec pose d'une ventilation passive des marches.</p> <p>Réfection des marches en bois détériorées avec renforcement de la sous-structure par lambourdes métalliques ou bois traité.</p> <p>Consolidation locale de l'escalier du minaret, avec ajout de contreventements discrets ou platines métalliques pour rétablir la stabilité.</p>

volet architectural et esthétique



Repérage des dommages	Illustration	Description des dommages
		<p>.1 Altérations des peintures, enduits et éléments décoratifs: Les plafonds et les lattes en bois présentent une dégradation avancée des peintures et enduits, marquée par l'écaillage, la disparition des décors en gypserie et l'apparition d'efflorescences et éclatement des enduit en plus de Certaines zones montrent une perte importante de revêtements décoratifs.</p> <p>.2 traces d'humidité: Humidité généralisée sur les murs, sols et la paillasse de l'escalier, entraînant la dégradation des finitions.</p> <p>.3 modification et apport inadéquat: Ouvertures anarchiques dans cloisons, plafonds et lattes pour gaines et canalisations, accompagnées de fixations affaiblissant les structures. Ajouts non coordonnés de cloisons en plaques de plâtre et démolitions partielles mal maîtrisées compromettent la cohérence et la stabilité du bâti.</p> <p>.4 Dégradations des sols : Altération, éclatement et réparations grossières en ciment des revêtements de sol.</p>
Localisation: sous-sol		<h3>Causes et Origines</h3>
		<p>1 l'humidité et infiltration des eaux : Ces dégradations sont principalement causées par l'humidité et les infiltrations d'eau. L'eau favorise l'écaillage des peintures, l'apparition d'efflorescences (dépôts blanchâtres), et détériore les décors en gypserie .</p> <p>2 l'utilisation de matériaux inadaptés : (ex. : ciment brut), entraînant fissures, éclatements et affaissements.</p> <p>3 mauvaise étanchéité : entraînant le décollement des finitions, la formation de moisissures et la fragilisation des matériaux .</p>
<h3>Solutions Envisagées</h3>		<p>mise en hors d'eau : Identifier les sources d'infiltration et réparer les défauts d'étanchéité (toiture, murs, sols)</p> <p>traitement anti-humidité: Mettre en œuvre un traitement préventif contre les remontées capillaires et assurer une bonne ventilation en plus de Traiter les matériaux contaminés et appliquer des enduits hydrofuges</p> <p>réstitution des décor et moulure dégrader : Restaurer les moulures et chapiteaux avec des techniques artisanales. Traiter la menuiserie et la ferronnerie contre l'humidité. Reconstituer les auvents et éléments manquants d'après documentation historique</p> <p>Mise en œuvre d'un plan d'entretien régulier, incluant inspection et retouches de protection.</p>



Repérage des dommages	Illustration	Description des dommages
		dégradation des équipements de drainage et Assainissement Vieillissement et dégradation des siphons, trappes, regards et conduites, avec prolifération végétale due à l'humidité.
Localisation : RDC		Circulation et Réseaux Percements désordonnés et mauvaise intégration des réseaux (climatisation, câbles), nuisant à la circulation et à l'esthétique.
	 	Étanchéité et stagnation des eaux Infiltrations entraînant une stagnation d'eau dans les vides d'ascenseur.
		Dégénération des système de sécurité Système de lutte contre l'incendie dégradé et hors service.
Causes et Origines		-négligence des gestionnaires, équipements obsolètes, désuétude fonctionnelle. absence de maintenance, non-conformité aux normes actuelles. vieillissement des matériaux d'étanchéité. ajouts successifs sans étude préalable, manque de planification des réseaux . infiltration d'eau, absence de drainage efficace, corrosion naturelle des conduites. vétusté des matériaux, manque d'entretien, humidité constante
Solutions Envisagées		Nettoyer et désherber régulièrement les zones humides Mettre en place un système d'évacuation efficace pour éviter la stagnation Refaire l'étanchéité des dalles, notamment autour des gaines et ascenseurs installer un système de drainage ou pompe de relevage dans les vides d'ascenseur Appliquer un enduit de rebouchage ou de lissage avant de repeindre les plafonds abîmés Prévoir une maintenance périodique obligatoire.

Rue Larbi Ben M'hidi



Absence d'une partie de la fresque

Installation de planches en bois pour couvrir le dessous de la corniche de l'avant effondrée

Perte de la tuile

Espace aménagé en atelier de stockage et maintien des œuvres artistiques

Installation d'escaliers en bois et en métal post colonial

Espace aménagé pour exposition avec séparation en BA13

Mécanisme abandonné

Installation de barrodages métalliques altérés par corrosion

Suppression des auvents

Espaces isolés par les séparations en BA13

Installation de barrodages métalliques altérés par corrosion

Altération des enduits et des menuiseries

Présence des traces du volume du hangar démolie

Rajout d'un escalier monumental qui relie le RDC avec l'étage

COUR

TGBT

Rue Ali Harriced

Vue sur RDC

Création d'un accès SONELGAZ post colonial

LEGENDE

L'impact hydrologique

- Infiltration des eaux pluviales
- Traces d'humidité
- Infiltration des eaux usées
- Remontées capillaires
- Eléments en bois pourris

L'impact minéralogique

- Corrosion
- Altération de la maçonnerie
- Dégénération des enduits
- Dégénération structurelle des planchers
- Dégénération du revêtement de sol

L'impact mécanique

- Fissure profonde
- Fissure superficielle
- Perte structurelle de la matière
- Perte non structurelle de la matière
- Affaissement du sol
- Gondolement
- Gonflement

L'impact biologique

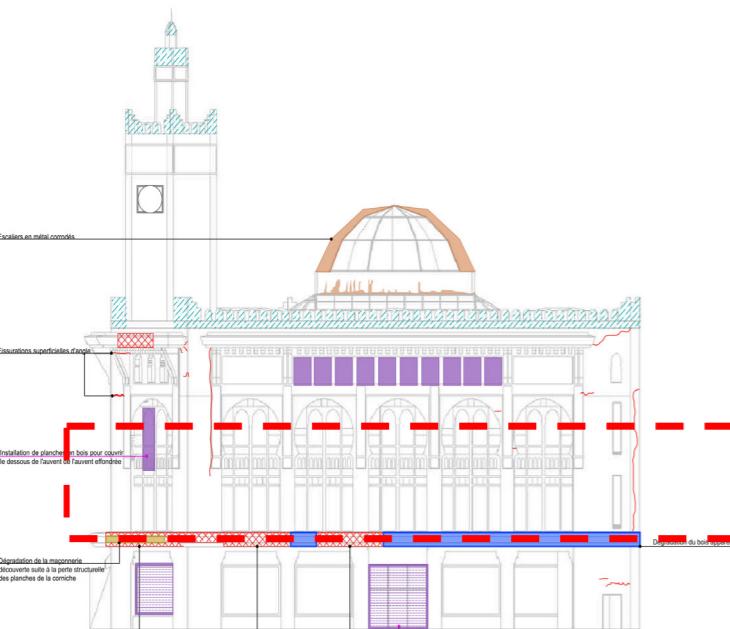
- Accumulation organique
- Développement parasitaire ou envahissant de plantes.

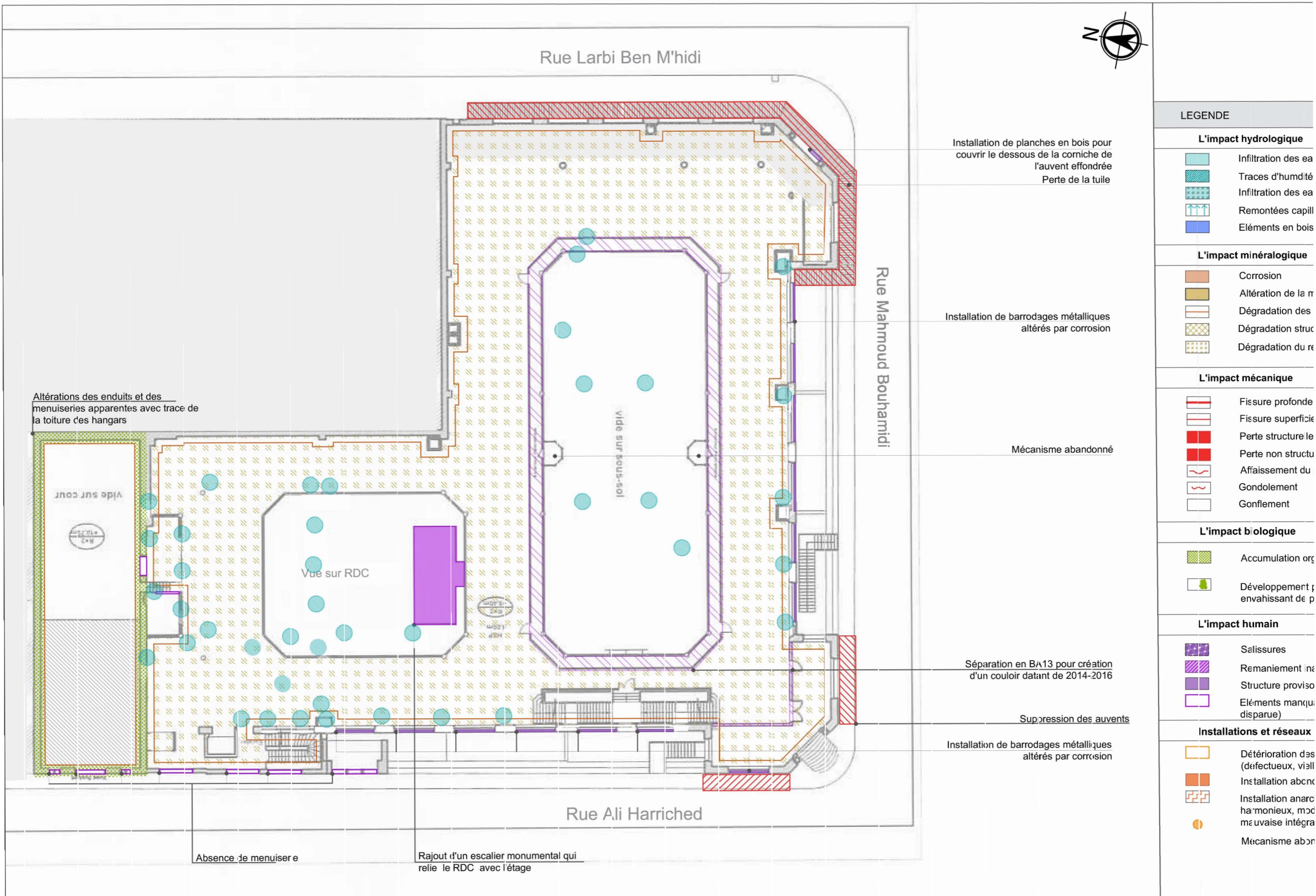
L'impact humain

- Salissures
- Remaniement inadéquat
- Structure provisoire
- Eléments manquant(volets/portes disparue)

Installations et réseaux

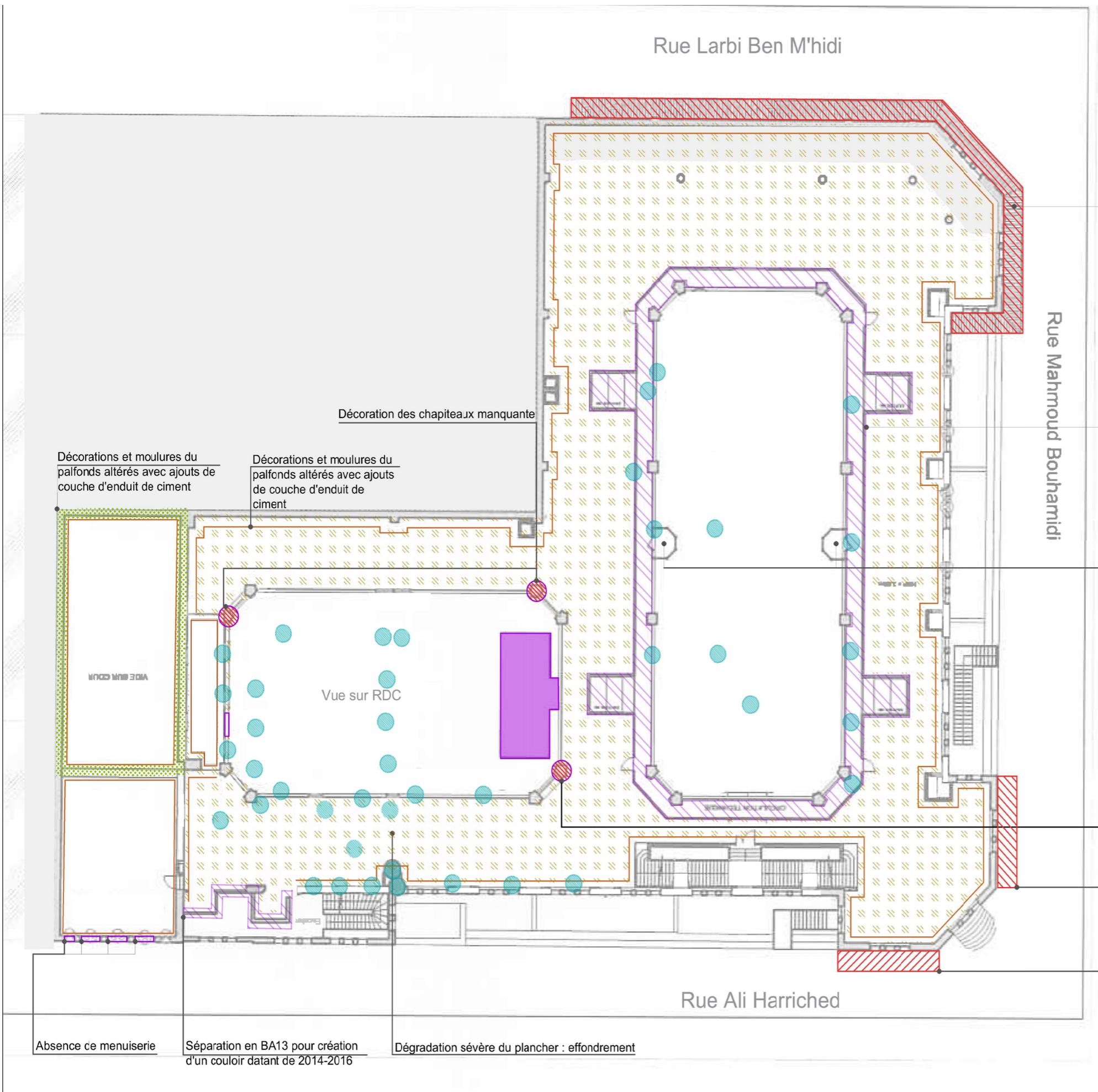
- Détérioration des installations (défectueux, vieillissement, obsolescence)
- Installation abandonnée
- Installation anarchique (ajout non harmonieux, modification indéquate, mauvaise intégration)
- Mécanisme abandonné

Repérage des dommages	Illustration	Description des dommages
		<p>1 Modifications inappropriées</p> <p>L'escalier d'origine a été déplacé et remplacé par un escalier métallique massif. Des cloisons en plaques de plâtre ont été ajoutées pour créer une galerie d'exposition. L'ensemble des éléments architecturaux (boiseries, colonnes, murs, moulures, fresques) a été recouvert de peinture blanche. Pose de barreaudages métalliques et Ajout de sanitaires. Partie de la fresque de l'escalier secondaire manquante.</p> <p>2 dégradations des revêtements muraux et de sol</p> <p>Effondrement partiel du plancher non restauré. Superposition d'une chape en ciment sur les carreaux d'origine. Pose d'un parquet couvrant le sol d'origine dans la zone restaurée. Murs détériorés par l'humidité, recouverts d'un enduit en ciment sur leur partie supérieure.</p> <p>3 éléments décoratifs altérés</p> <p>Boiseries abîmées par l'humidité et couvertes d'essais de peinture. Détérioration partielle des moulures et chapiteaux de colonnes, sans impact structurel.</p>
Localisation : R+1		<p>Causes et Origines</p>
		<p>1 l'humidité et infiltration des eaux : Ces dégradations sont principalement causées par l'humidité et les infiltrations d'eau. L'eau favorise l'écaillage des peintures, l'apparition d'efflorescences (dépôts blanchâtres), et détériore les décors en gypserie .</p> <p>2 l'utilisation de matériaux inadaptés : (ex. : ciment brut), entraînant fissures, éclatements et affaissements.</p> <p>3 mauvaise étanchéité : entraînant le décollement des finitions, la formation de moisissures et la fragilisation des matériaux.</p> <p>Solutions Envisagées</p> <p>mise en hors d'eau : Identifier les sources d'infiltration et réparer les défauts d'étanchéité (toiture, murs, sols) .</p> <p>traitement anti-humidité : Mettre en œuvre un traitement préventif contre les remontées capillaires et assurer une bonne ventilation en plus de Traiter les matériaux contaminés et appliquer des enduits hydrofuges</p> <p>dépose des apport inadéquat : Réaliser un diagnostic structurel avant toute intervention. Revoir les percements et ajouts selon les normes (plans, autorisations). Consolider les structures affectées par des renforcements adaptés (ossatures métalliques, résines, etc.).</p> <p>nettoyage par hydro gommages Nettoyer à sec ou par micro-gommage les menuiseries et moulures.</p> <p>Restaurer les parties manquantes avec des matériaux similaires, en respectant les techniques traditionnelles.</p> <p>Mise en œuvre d'un plan d'entretien régulier, incluant inspection et retouches de protection.</p>



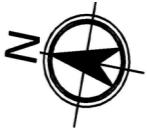
Repérage des dommages	Illustration	Description des dommages
		<p>dégradation des revêtements de Sol : Plancher effondré dans la zone non restaurée.</p>
<h3 data-bbox="397 1080 755 1125">Localisation : R+2</h3> 		<p>Dégénérescence des Enduits : Murs abîmés par l'humidité, recouverts d'un enduit ciment inadapté.</p>
		<p>Altération des Décor : Menuiseries altérées, peinture blanche inappropriée, pertes partielles de moulures et chapiteaux.</p>
		<h3 data-bbox="2385 956 2788 1001">Causes et Origines</h3>
		<p>Infiltrations d'eau non traitées, utilisation d'enduits au ciment non respirants qui piègent l'humidité et aggravent les pathologies murales.</p>
		<p>Exposition prolongée à l'humidité, absence de mesures de conservation préventive, utilisation de produits ou techniques non adaptés (ex. peinture blanche sur bois anciens).</p>
		<p>Manque d'entretien de la structure existante et absence de restauration préalable, fragilisation par l'humidité ou surcharge non adaptée.</p>
		<h3 data-bbox="2353 1608 2804 1653">Solutions Envisagées</h3>
		<p>Remplacer les enduits au ciment par des enduits à la chaux, plus respirants et adaptés aux murs anciens.</p>
		<p>Employer des produits et techniques compatibles avec les matériaux anciens, validés par des spécialistes de la restauration.</p>
		<p>Remplacer les ajouts non conformes par des éléments réversibles et compatibles avec l'existant</p>
		<p>Réaliser les travaux de renforcement ou de restauration en utilisant des matériaux compatibles</p>

Rue Larbi Ben M'hidi



Repérage des dommages	Illustration	Description des dommages
		<p>1.Modifications inappropriées : intégration d'un escalier métallique volumineux sans cohérence avec l'existant</p> <p>2Altération du revêtement de sol : Ajout de cloisons intérieures en plaques de plâtre (BA13) pour transformer l'espace en galerie d'exposition</p> <p>3Dégradation des enduits muraux : Murs fortement dégradés par l'humidité et l'eau, avec application inappropriée d'un enduit cimentaire sur la partie haute des murs périphériques.</p> <p>4Détérioration des éléments décoratifs dans la zone non restaurée : Retrait des auvents de l'entrée secondaire à l'angle du bâtiment. Dégradation avancée de la menuiserie et de la ferronnerie sur la façade de la Rue Ali Harriced. Menuiseries exposées à l'humidité, avec essais non concluants de peinture blanche sur la façade principale. Érosion partielle des moulures et des chapiteaux de colonnes sans impact structurel.</p>
Localisation : R+3		<h3>Causes et Origines</h3> <p>Volonté d'adapter le bâtiment à de nouveaux usages (ex. : galerie d'exposition) sans respect du bâti existant.</p> <p>Manque d'entretien ou surcharge ponctuelle du plancher.</p> <p>Vieillissement des matériaux sans remplacement ni renforcement.</p> <p>Présence prolongée d'humidité due à des infiltrations ou une mauvaise ventilation.</p> <p>Exposition directe aux intempéries sans protection adéquate.</p> <p>Infiltrations d'eau fragilisant la structure porteuse</p>
		<h3>Solutions Envisagées</h3> <p>mise en hors d'eau : Identifier les sources d'infiltration et réparer les défauts d'étanchéité (toiture, murs, sols)</p> <p>traitement anti-humidité: Mettre en œuvre un traitement préventif contre les remontées capillaires et assurer une bonne ventilation en plus de Traiter les matériaux contaminés et appliquer des enduits hydrofuges</p> <p>Restitution des décors dégradés : Traiter la menuiserie et la ferronnerie contre l'humidité. en plus Reconstituer les auvents et éléments manquants d'après documentation historique</p> <p>Restaurer les moulures et chapiteaux avec des techniques artisanales.</p> <p>Mise en œuvre d'un plan d'entretien régulier, incluant inspection et retouches de protection.</p>

Rue Larbi Ben M'hidi



Présence des traces du volume du hangar démolí

Présence de débris

Accumulation de mousse et de champignon

Escaliers effondrés

Rue Ali Harriched

Dégradation du mécanisme de l'horloge

Installation d'une structure basse en taule

Installation d'une structure en plexiglass

Installation d'une bache sur la coupole

Corrosion des portes d'accès à l'intérieur des copôles

Menuiserie des fenêtres pourries

Corrosion des escaliers d'accès au dessus des coupole

(étanchiété)

Suppression des auvents

LEGENDE

● L'impact hydrologique

-  Infiltration des eaux pluviales
 -  Traces d'humidité
 -  Infiltration des eaux usées
 -  Remontées capillaires
 -  Eléments en bois pourris

● L'impact minéralogique

- Corrosion
 - Altération de la maçonnerie
 - Dégradation des enduits
 - Dégradation structurelle des planchers
 - Dégradation du revêtement de sol

● L'impact mécanique

-  Fissure profonde
 -  Fissure superficielle
 -  Perte structurelle de la matière
 -  Perte non structurelle de la matière
 -  Affaissement du sol
 -  Gondolement
 -  Gonflement

● L'impact biologique

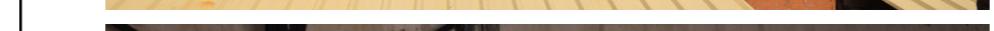
- Accumulation organique)
 - Développement parasitaire ou envahissant de plantes

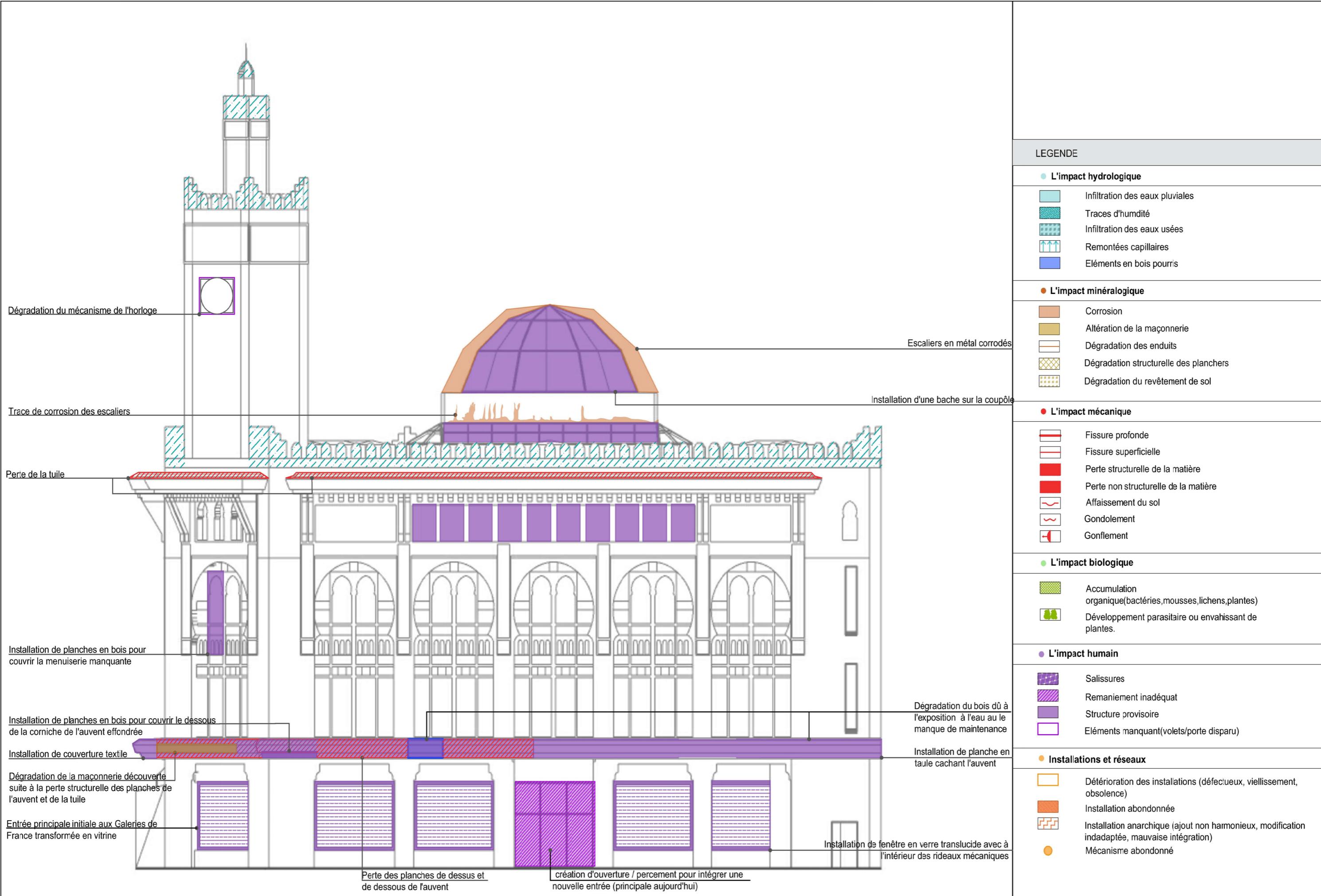
● L'impact humain

- Salissures
 - Remaniement inadéquat
 - Structure provisoire
 - Eléments manquant(volets/porte disparue)

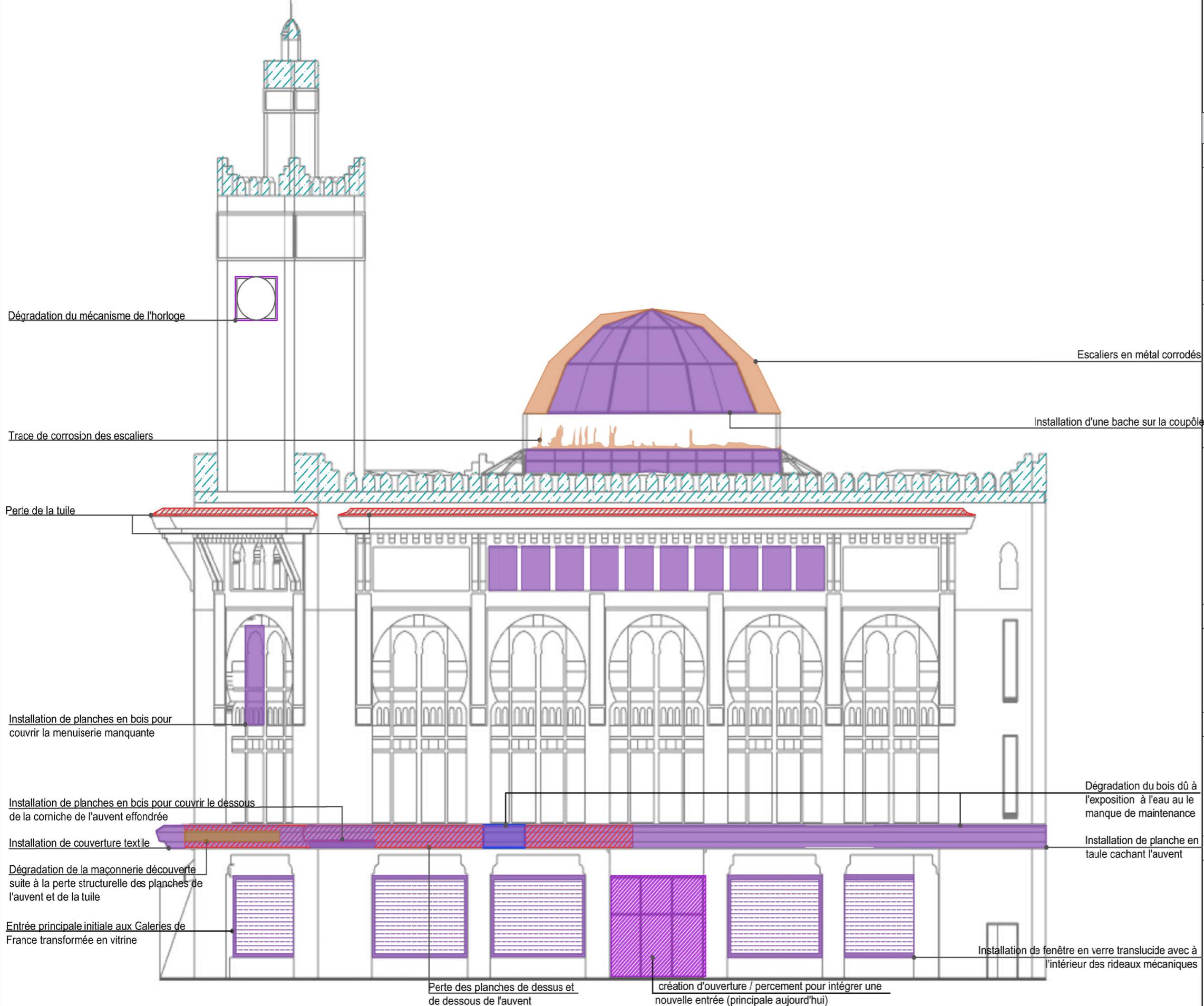
● Installations et réseaux

- Déterioration des installations (défectueux, vieillissement, obsolescence)
 - Installation abandonnée
 - Installation anarchique (ajout non harmonieux, modification indadaptée, mauvaise intégration)
 - Mécanisme abandonné

Repérage des dommages	Illustration	Description des dommages
		<p>1 apport inadéquates : Mise en place de bâches au-dessus des trois coupoles de l'espace restauré.</p> <p>Installation de structures en plexiglas et tôles pour couvrir les zones sujettes aux infiltrations.</p>
		<p>2 corrosion des ouvrages de menuiserie et de ferronnerie (portes, fenêtres, escaliers) : Forte corrosion des composants métalliques des escaliers et des structures supportant les coupoles.</p>
		<p>3 Dégradation des ferronneries, boiseries et vitrages des coupoles : Altération des ferronneries extérieures et des boiseries restantes sur la façade sud de la partie non restaurée (zone des hangars). Détérioration des éléments des coupoles due à l'exposition prolongée aux intempéries.</p>
		<p>4 Présence de traces d'humidité sur l'ensemble des merlons.</p>
		<p>5 Dégradation des enduits muraux et des peintures.</p>
		<p>6 Prolifération de mousse et champignons à l'emplacement d'origine du hangar.</p>
		<p>7 Accumulation de saletés et débris dans les espaces intermédiaires</p>
		<h3>Causes et Origines</h3>
		<p>1 défaut de mise en œuvre technique : Mauvaise application des systèmes d'étanchéité du sol. Utilisation de matériaux temporaires ou inadaptés (bâches, plexiglas, tôles), souvent posés en urgence sans diagnostic préalable.</p>
		<p>2 Absence ou insuffisance d'entretien : La corrosion des ferronneries et des menuiseries métalliques indique un manque d'entretien régulier et de traitement préventif contre l'humidité. L'accumulation de débris et saletés dans les espaces intermédiaires traduit une négligence dans l'entretien général du site.</p>
		<p>3 Exposition prolongée aux intempéries et aux infiltrations d'eau : Les parties non restaurées des coupoles et des hangars subissent directement les effets climatiques (pluie, vent, UV), entraînant la dégradation du verre, du bois et des métaux.</p>
		<h3>Solutions Envisagées</h3>
		<p>1 mise en hors d'eau : Identifier les sources d'infiltration et réparer les défauts d'étanchéité (toiture, murs, sols)</p>
		<p>2 traitement anti-humidité : Mettre en œuvre un traitement préventif contre les remontées capillaires et assurer une bonne ventilation en plus de Traiter les matériaux contaminés et appliquer des enduits hydrofuges</p>
		<p>3 Restauration des coupoles : Réparation ou remplacement du verre endommagé par du verre sécurisé traité anti-UV.</p>
		<p>4 Traitements des boiseries et ferronneries : Traitements des boiseries et ferronneries selon les techniques du patrimoine</p>
		<p>5 Traitement des éléments corrodés : Nettoyage, décapage et application d'un traitement anticorrosion sur les éléments métalliques</p>



Repérage des dommages	Illustration	Description des dommages
		<p>1 .Remaniements inadéquats : - Transformation de l'entrée principale en vitrine. - Ouverture d'un nouvel accès au milieu de la façade donnant sur la Rue Larbi Ben Mhidi. - Installation suspendues de plaques cachant la mosaïque des 'Galeries de France'.- Installation de fenêtre en verre translucide avec à l'intérieur des rideaux mécaniques.- Installation d'éléments en tôle pour chacher l'auvent.- Installation de bâche au-dessus des trois coupoles. - Installation de planches en bois pour couvrir l'absence d'élément de menuiserie des fenêtres d'angle du Minaret.</p>
Localisation : façade Est-principale-		Causes et Origines
		<ul style="list-style-type: none"> - travaux non étudié préalablement . - Intervention non conforme
		Solutions Envisagées <ol style="list-style-type: none"> 1 Restituer l'entrée principale d'origine : Démonter la vitrine actuelle et restaurer l'accès d'origine en respectant les matériaux et formes initiales. 2 Reboucher l'ouverture sur la façade : Supprimer l'accès ajouté et reconstituer la maçonnerie selon les techniques traditionnelles et l'esthétique de la façade. 3 Retirer les plaques masquant la mosaïque : Libérer les mosaïques des 'Galeries de France' et engager une restauration minutieuse si elles ont été altérées. 4 Remplacer les fenêtres en verre translucide : Installer des menuiseries fidèles aux éléments d'origine, avec vitrages clairs ou traditionnels, en supprimant les rideaux mécaniques. 5 Démonter les éléments en tôle : Retirer les caches inesthétiques et restaurer l'auvent en utilisant des matériaux nobles compatibles (bois, pierre, métal ouvragé...). 6 Enlever les bâches des coupoles : Procéder à une restauration des coupoles avec étanchéité adaptée, tout en respectant leur volumétrie et matériaux d'origine. 7 Reconstituer les fenêtres du minaret : Refaire la menuiserie manquante avec un dessin traditionnel, en bois ou métal selon le cas, pour rendre l'unité au volume



LEGENDE

● L'impact hydrologique

- Infiltration des eaux pluviales
- Traces d'humidité
- Infiltration des eaux usées
- Remontées capillaires
- Eléments en bois pourris

● L'impact minéralogique

- Corrosion
- Altération de la maçonnerie
- Dégénération des enduits
- Dégénération structurelle des planchers
- Dégénération du revêtement de sol

● L'impact mécanique

- Fissure profonde
- Fissure superficielle
- Perte structurelle de la matière
- Perte non structurelle de la matière
- Affaissement du sol
- Gondolement
- Gonflement

● L'impact biologique

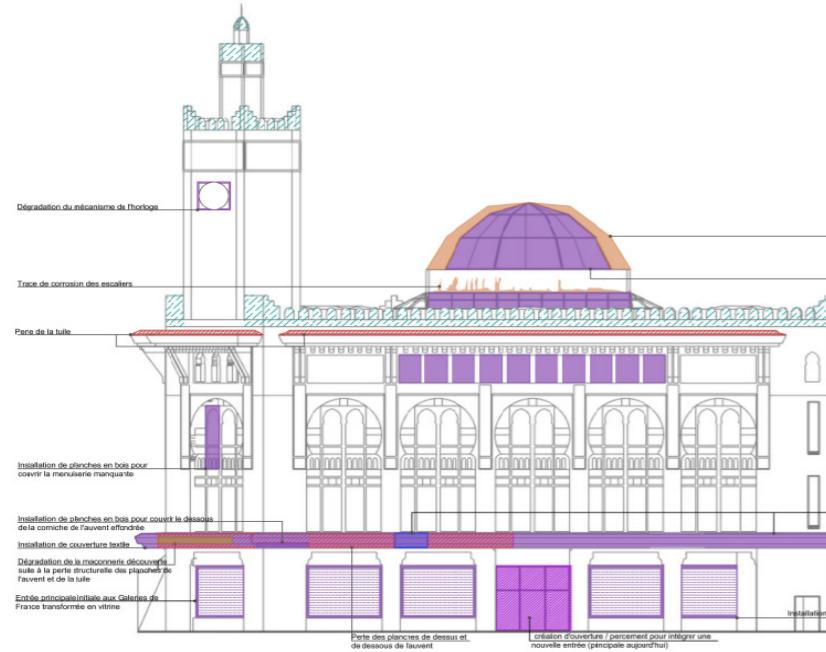
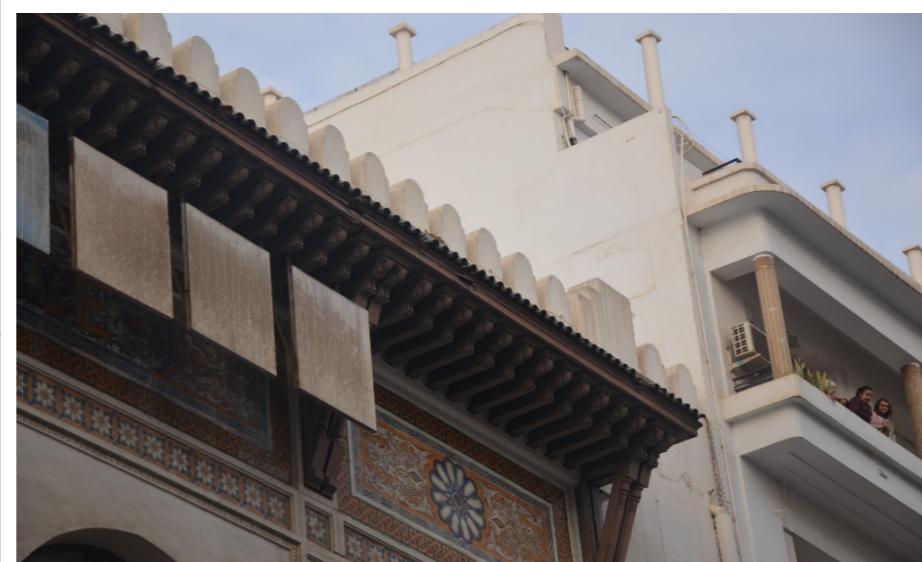
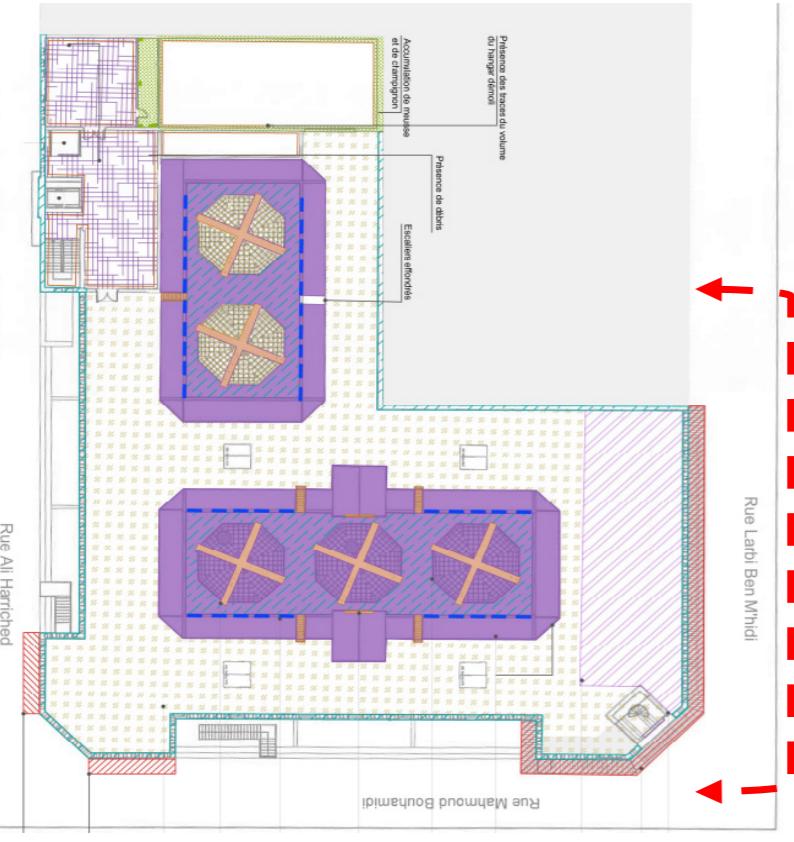
- Accumulation organique(bactéries,mousses,lichens,plantes)
- Développement parasitaire ou envahissant de plantes.

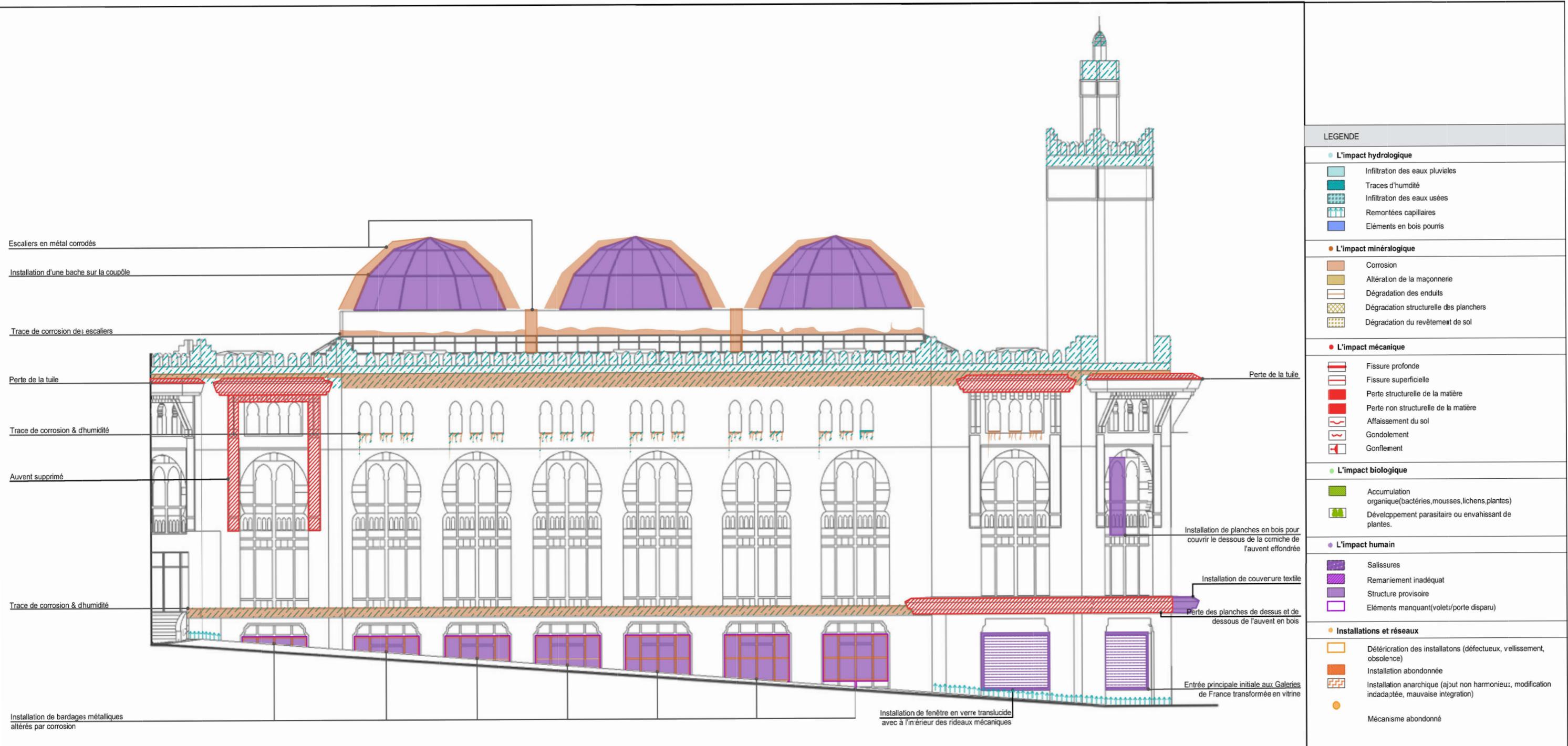
● L'impact humain

- Salissures
- Remaniement inadéquat
- Structure provisoire
- Eléments manquant(volets/porte disparu)

● Installations et réseaux

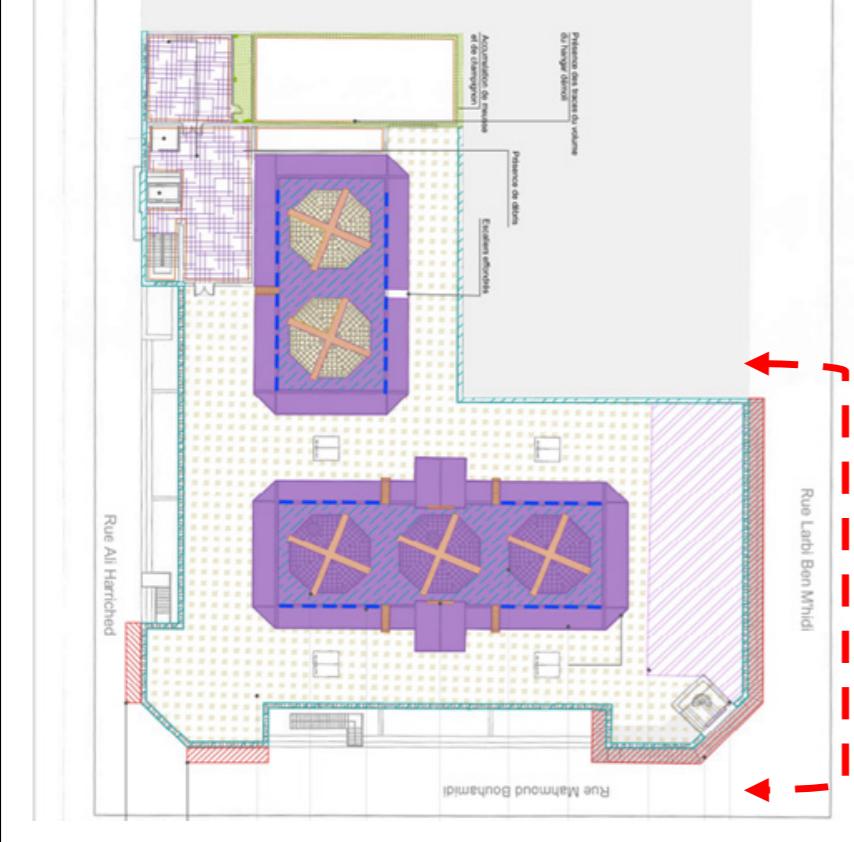
- Détérioration des installations (défectueux, vieillissement, obsolence)
- Installation abandonnée
- Installation anarchique (ajout non harmonieux, modification inadaptée, mauvaise intégration)
- Mécanisme abandonné

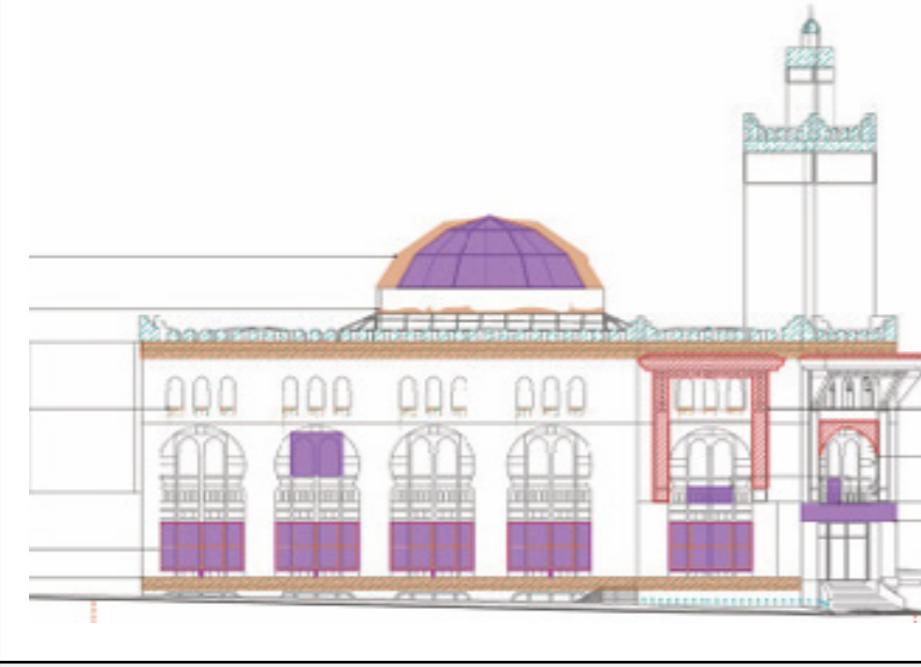
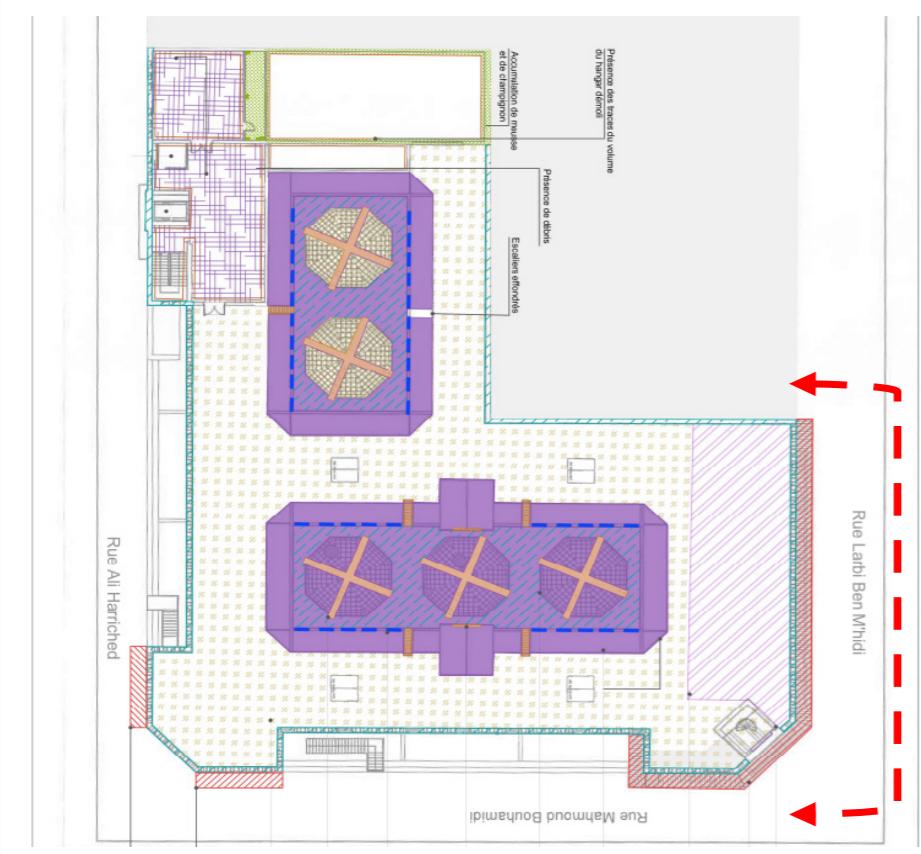
Repérage des dommages	Illustration	Description des dommages
Localisation : façade Est-principale-		<p>2. Dégradation et corrosion de l'ensemble de la menuiserie et ferronnerie (portes, fenêtres, escaliers d'accès).</p> <p>3. Perte non structurelle de la matière : perte de la tuile des auvents.</p> <p>4. Dégradation de la maçonnerie - Dégradation de la maçonnerie exposée après perte des éléments en bois des auvents.</p> <p>5. Présence de trace d'humidité au niveau supérieur de toutes les élévations.</p> <p>6. Dégradation des enduits et peintures murale.</p> <p>7. Présence de salissures et de débrus au niveau des espaces intermédiaire.</p>
		<h3 data-bbox="2366 1044 2779 1089">Causes et Origines</h3> <p>exposition prolongé à l'humidité, à l'air et à la pollution, favorisant l'oxydation des métaux .</p> <p>infiltration et stagnations des eaux .</p> <p>Vieillissement des matériaux .</p> <p>Manque d'entretien régulier</p>
		<h3 data-bbox="2334 1650 2810 1695">Solutions Envisagées</h3> <ul style="list-style-type: none"> -Rejointoient des maçonneries, remplacement des éléments trop endommagés. -Traitement préventif contre l'humidité -restauration des éléments corrodés avec traitement antirouille et application de peinture protectrice -élimination des sources d'infiltration, drainage périphérique, application d'un traitement hydrofuge sur les façades -Dépose des enduits écaillés, réparation du support, application d'un nouvel enduit respirant et d'une peinture adaptée en finition mise en place d'un entretien périodique et de systèmes anti-poussière



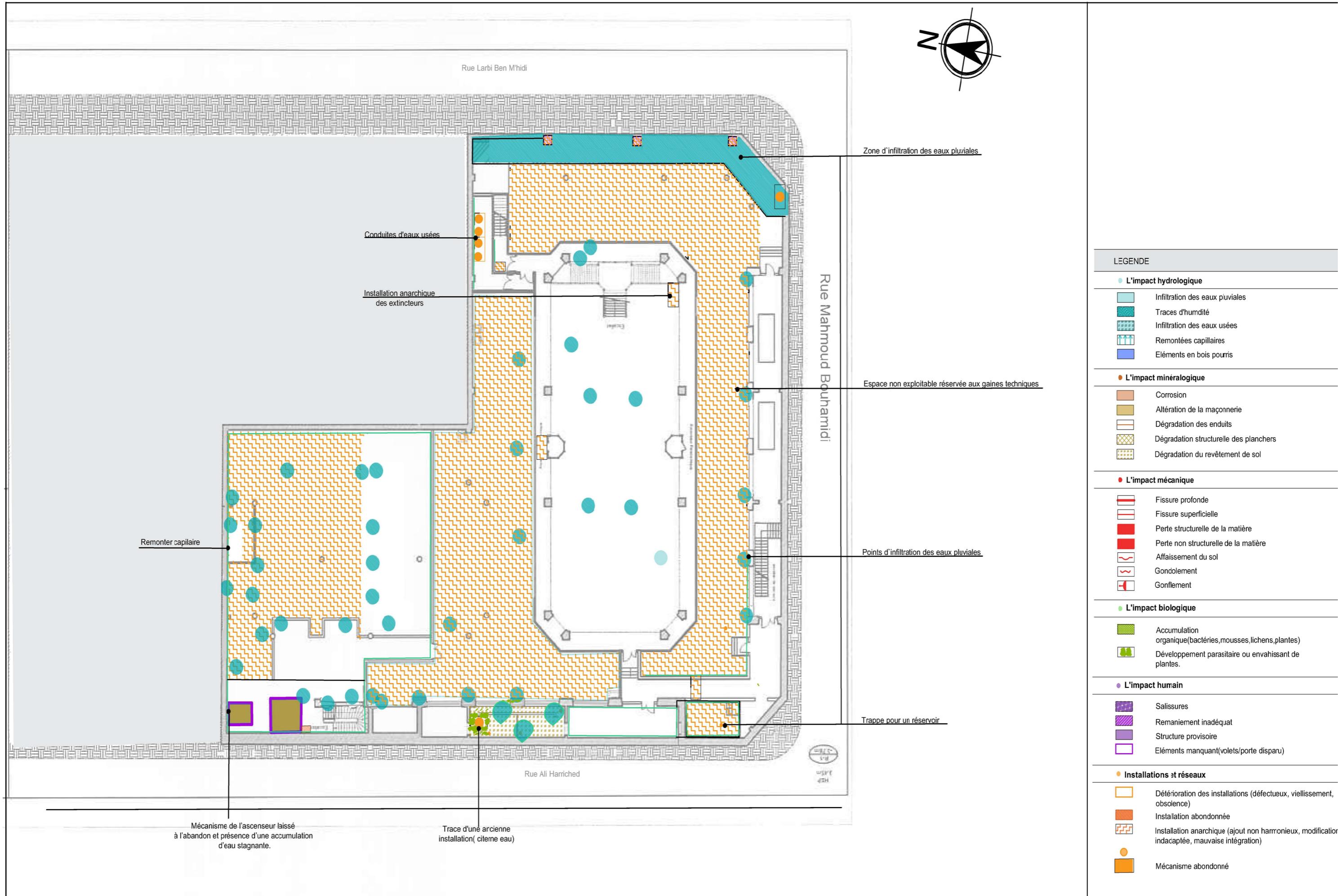
Repérage des dommages	Illustration	Description des dommages
		<p>1.apport inadéquat condamnation de l'entrée initiale à l'angle du minaret et installation d'une vitrine. - Installation d'éléments en taule pour chacher l'auvent. PARTIE 01 •</p> <p>2.Dégradation et corrosion de l'ensemble de la menuiserie et feronnerie (portes, fenêtres, escaliers d'accès).</p> <p>3.Perte non structurelle de la matière : perte de la tuile des auvents. État de Conservation</p> <p>4.Dégradation de la maçonnerie - Dégradation de la maçonnerie exposée après perte des éléments en bois des auvents.</p> <p>5.Présence de trace d'humidité : au niveau supérieur de toutes les élévations. - Présence d'accumulation organique et de remontées capillaire avec traces d'humidité et de corrosion au niveau des ouvertures, et sous la rampe.</p> <p>6.Dégradation des enduits et peinture murale.</p> <p>7.Présence de salissures et de débrus au niveau des espaces intermédiaire.</p>
<p>Localisation : Façade sud sans rampe</p>		<p>vétusté du matériau.</p> <p>Exposition directe aux intempéries</p> <p>Intervention non conforme.</p> <p>dégradation de l'étanchéité</p> <p>Manque d'entretien régulier.</p>
		<p>Solutions Envisagées</p> <p>Restaurer l'entrée initiale pour rétablir la cohérence architecturale et fonctionnelle. Démonter la vitrine inappropriée.</p> <p>Retirer les éléments en tôle, réhabiliter les auvents en bois selon leur configuration d'origine pour assurer ventilation et écoulement de l'eau.</p> <p>Assurer un bon drainage, appliquer des traitements contre les remontées capillaires, ventiler les espaces, poser un dispositif de coupure capillaire si nécessaire</p> <p>Dépose des zones abîmées, application d'un nouvel enduit respirant et d'une peinture adaptée au support ancien.</p> <p>Reprise des maçonneries endommagées avec des matériaux compatibles, reconstitution partielle des éléments protecteurs disparus (auvents en bois)</p> <p>Nettoyage, traitement antirouille, remplacement des éléments irrécupérables par des copies conformes en matériaux durables.</p> <p>Nettoyage en profondeur, mise en place d'un plan d'entretien régulier pour prévenir l'accumulation de déchets.</p>

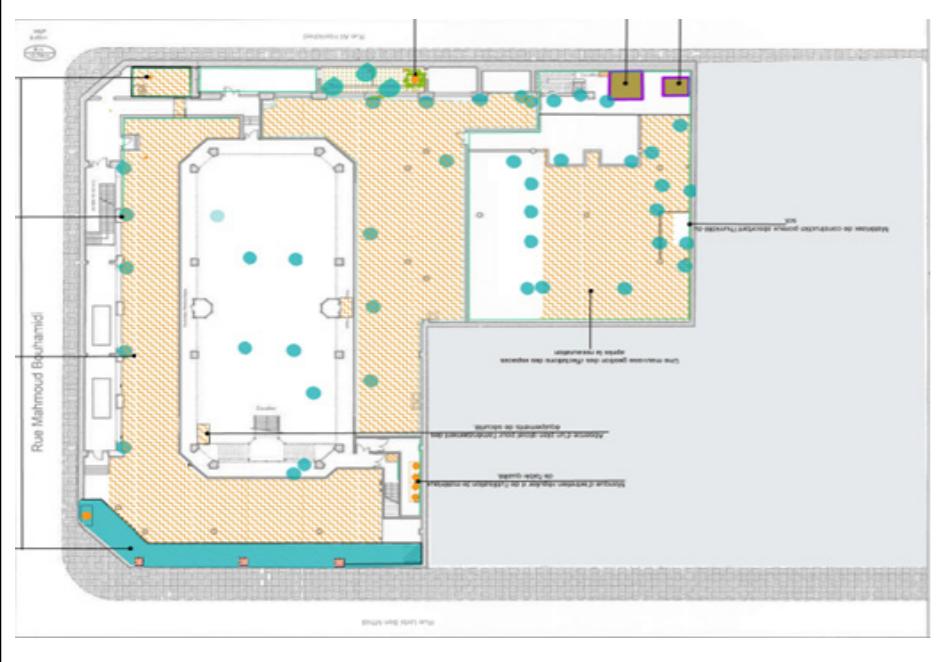
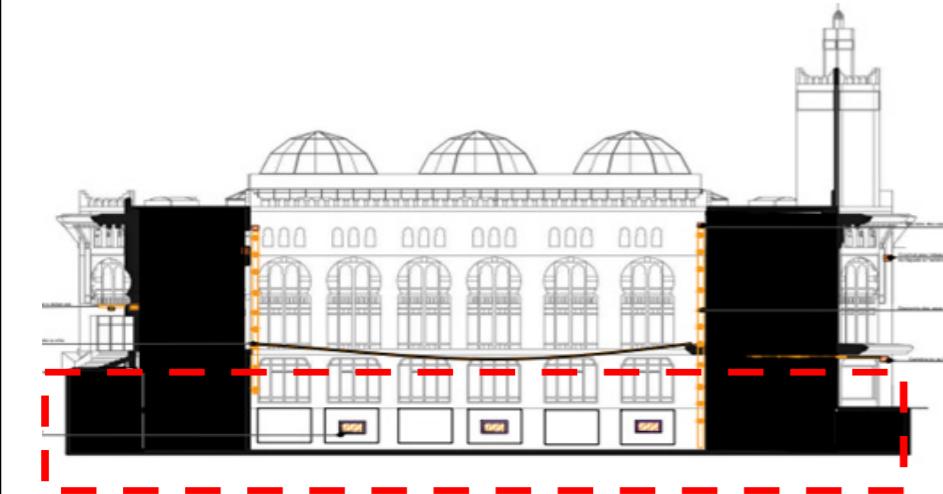


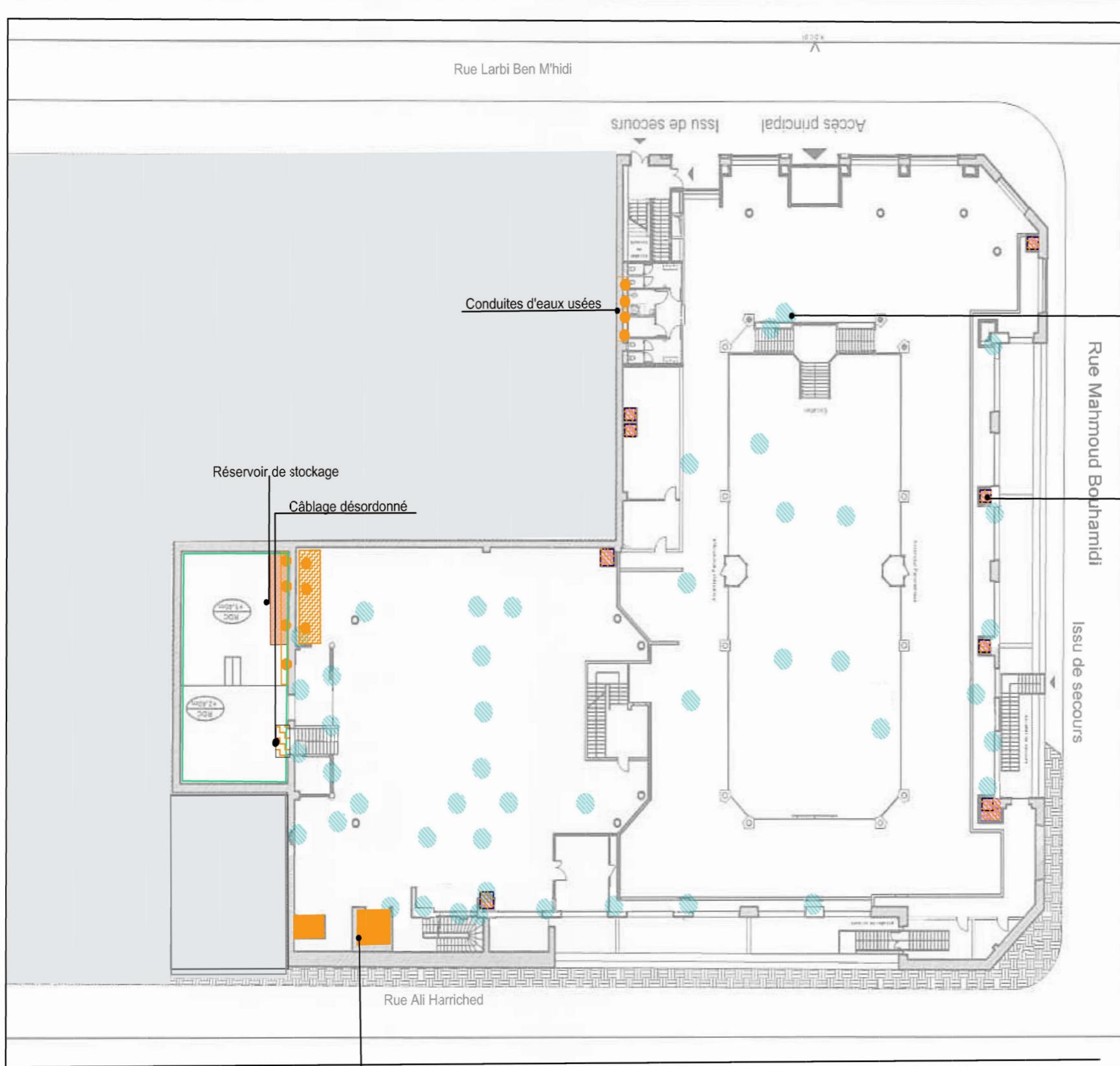
Repérage des dommages	Illustration	Description des dommages
		<p>1 apport inadéquat</p> <ul style="list-style-type: none"> suppression des auvents d'angle de l'entrée initialement secondaire à l'arrière de l'édifice. Création d'une ouverture pour le local sonelgaz. - Installation de planches en bois pour couvrir les éléments de menuiserie manquants des ouvertures. Installation d'une plaque de signalétique au dessus de l'entrée initialement secondaire portant le nom du musée MAMA. Installation d'une bâche au dessus des trois coupoles. Installation de rideaux métalliques sur l'ensemble des ouvertures au niveau de la rue d'Ali Harrched. Installation de bardage métallique à l'extérieur des ouvertures de l'étage et du sous sol (éléments corrodés par le temps suite aux exposition aux eaux pluviales et au manque de maintenance créant des traces de corrosion et d'humidité).
<p>Localisation : Façade ouest sans rampe</p>		<p>Causes et Origines</p> <ul style="list-style-type: none"> travaux non étudié préalablement . Intervention non conforme
		<p>Solutions Envisagées</p> <p>Restituer les auvents selon leur configuration d'origine pour préserver la lecture architecturale. Utiliser des matériaux traditionnels (bois, tuiles).</p> <p>Déposer les planches et reconstituer les menuiseries d'origine à l'identique avec des matériaux nobles et durables (bois massif traité)</p> <p>Retirer les bâches et restaurer les coupoles avec des matériaux de couverture adaptés (tuiles, étanchéité traditionnelle), assurant une bonne ventilation et évacuation des eaux.</p> <p>Déposer les rideaux métalliques et restaurer les systèmes de fermeture originaux (volets bois ou ferronnerie restaurée).</p> <p>Enlever le bardage, traiter les façades contre l'humidité, et restaurer les encadrements avec des matériaux compatibles avec le bâti ancien</p>

Repérage des dommages	Illustration	Description des dommages
		<p>2 Dégradation et corrosion de l'ensemble de la menuiserie et ferronnerie (portes, fenêtres, escaliers d'accès). - Absence de ferronnerie et de menuiserie des ouvertures du volume hangar.</p> <p>3.Perte non structurelle de la matière : perte de la tuile des auvents.</p> <p>4.Dégradation de la maçonnerie - Dégradation de la maçonnerie exposée après perte des éléments en bois des auvents. •</p> <p>5.Présence de trace d'humidité : au niveau supérieur de toutes les élévations. - Présence d'accumulation organique et de remontées capillaire avec traces d'humidité et de corrosion au niveau des ouvertures, et sous la rampe.</p>
Localisation : Façade ouest sans rampe		Causes et Origines
		<p>exposition directe aux intempéries</p> <p>Défaut d'entretien à un vieillissement des matériaux</p> <p>Défaut d'étanchéité, absence de drainage périphérique et manque de ventilation favorisant l'accumulation d'eau et les remontées par capillarité, causes fréquentes de moisissures, efflorescences et corrosion</p>
		Solutions Envisagées
		<p>Remplacement ou restauration des éléments métalliques et en bois avec des matériaux résistants à la corrosion et aux intempéries (acier galvanisé, bois traité). Mise en place d'un traitement anticorrosion régulier</p> <p>Mise en place d'un système d'étanchéité</p> <p>Réfection des auvents avec des matériaux similaires ou compatibles. Mise en place d'un système d'étanchéité pour éviter les infiltrations futures</p> <p>Reprise des maçonneries endommagées avec des mortiers compatibles.</p> <p>Mise en œuvre d'un drainage périphérique, traitement hydrofuge des murs, et ventilation naturelle ou mécanique des espaces humides</p> <p>reconstitution des fermetures manquantes en respectant le style architectural d'origine. Ajout de protections temporaires en attendant les travaux définitifs.</p>

volet des installations et réseaux

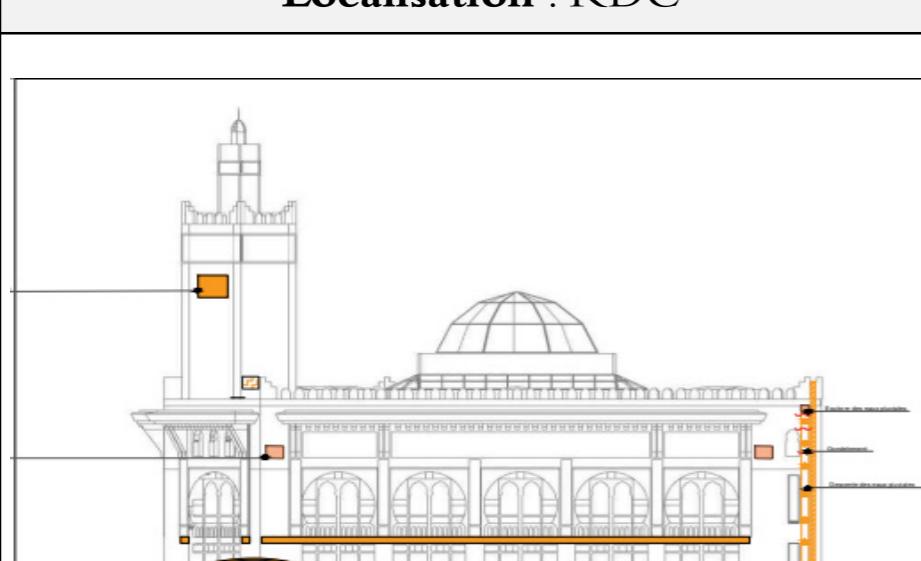
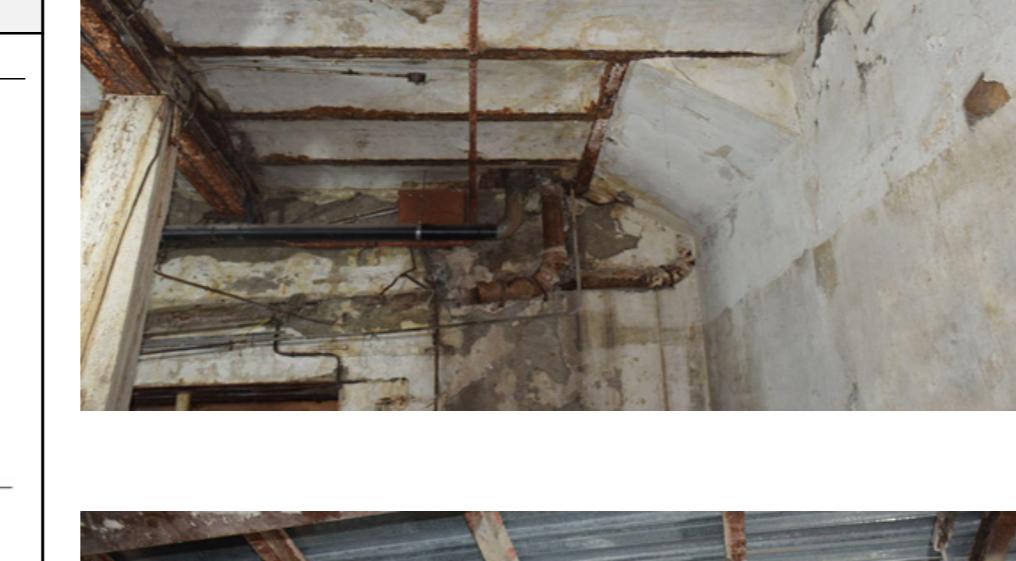


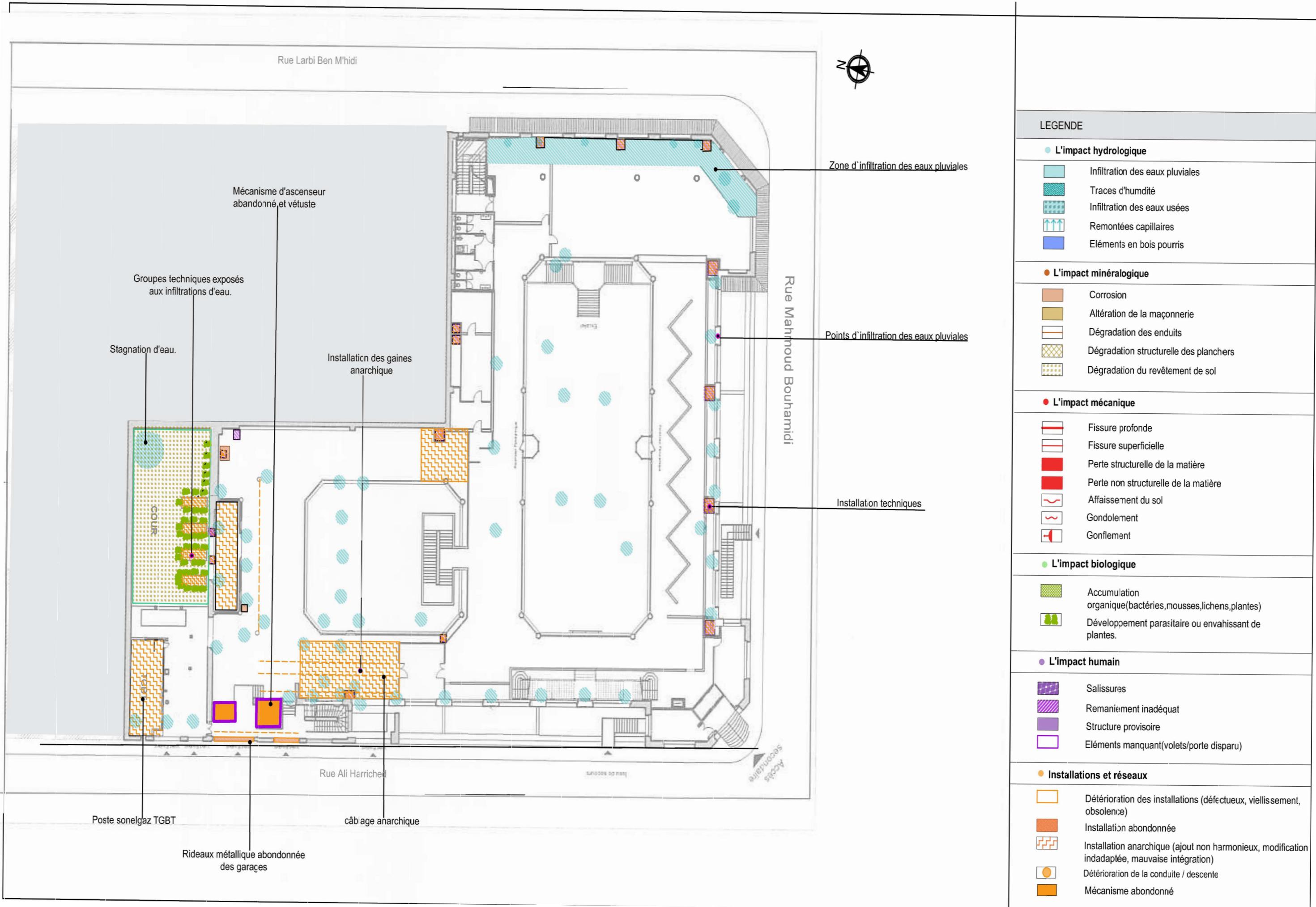
Repérage des dommages	Illustration	Description des dommages
		<ul style="list-style-type: none"> 1. Dégradation des Équipements de Drainage et d'Assainissement: Dégradation et vieillissement des siphons de sol avec présence de mousse ou végétation.-Dégradation et vieillissement de la trappe du réservoir d'eau, accompagnés de prolifération végétale sur la dalle.- Dégradation et vieillissement des regards.- Corrosion et vieillissement des conduites d'assainissement. 2. Problèmes de Circulation et Installation des Réseaux État de Conservation:-Remaniement incohérent et percement du faux-plafond pour l'installation de gaines de climatisation.- Passage anarchique des câbles et du réseau électrique.- L'espace inutilisé et la circulation entravée par le passage des gaines de climatisation.- Installation anarchique et inesthétique des réseaux divers. 3. Problèmes d'Étanchéité et Stagnation d'Eau: Stagnation des eaux au niveau des vides d'ascenseur en raison de défauts d'étanchéité. 4. Dégradation des Systèmes de Sécurité: Dégradation et abandon du système d'extinction incendie.
Localisation : sous-sol		<h3>Causes et Origines</h3> <p>Défaut ou absence de membranes d'étanchéité dans les zones sensibles comme les vides techniques.</p> <p>Mauvais drainage ou pentes inversées empêchant l'évacuation de l'eau.</p> <p>Infiltration due à la dégradation des joints ou fissures non traitées.</p> <p>Abandon des systèmes après mise en place initiale sans maintenance périodique.</p> <p>Mauvaise gestion des espaces techniques, avec des réseaux non intégrés dès la conception</p> <p>Défaillance des dispositifs par manque d'inspection</p> <p>Matériaux inadaptés à long terme ou exposés aux intempéries.</p> <p>Absence de nettoyage ou d'entretien des regards et conduites d'eaux usées.</p>
		<h3>Solutions Envisagées</h3> <p>Remplacement des siphons et regards dégradés par des modèles en matériaux résistants à la corrosion.</p> <p>Nettoyage régulier des conduites et traitement anti-végétatif sur les zones affectées.</p> <p>Mise en place d'un plan de maintenance préventive des réseaux.</p> <p>Réhabilitation des trappes et joints d'étanchéité autour des réservoirs</p> <p>Suppression des gaines mal positionnées pour libérer les circulations.</p> <p>Application de membranes d'étanchéité au niveau des vides d'ascenseur.</p> <p>Création de pentes d'évacuation et de systèmes de drainage actifs</p> <p>Réhabilitation complète du système d'extinction (remplacement ou remise en état).</p> <p>Installation de détecteurs et panneaux de commande conformes aux normes.</p>

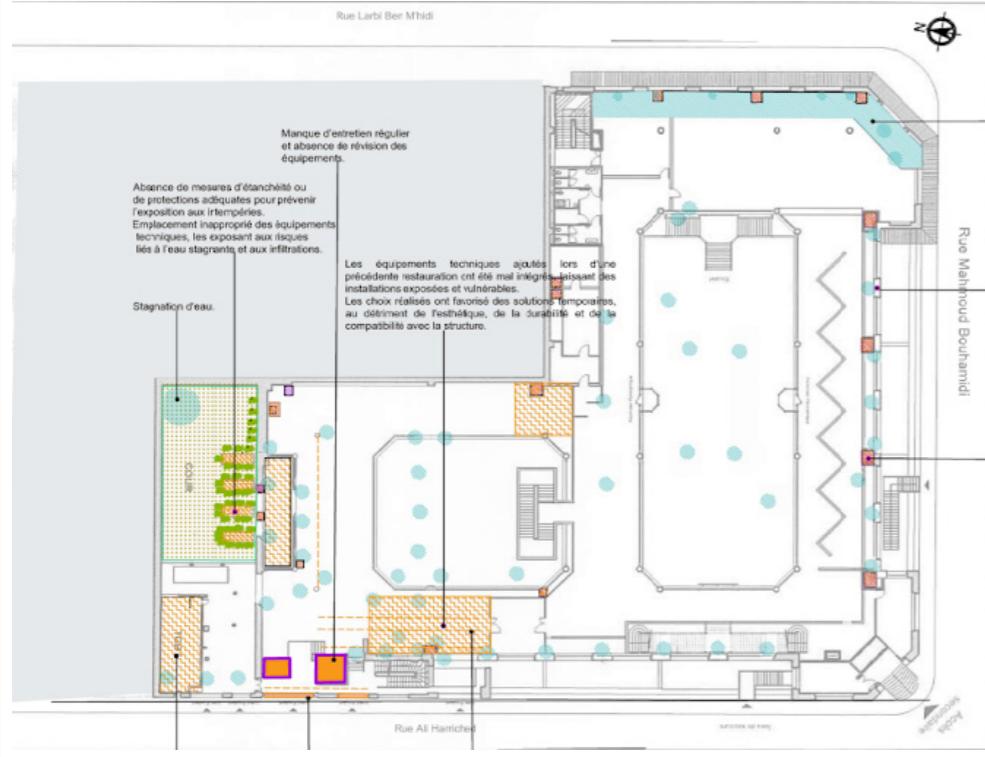
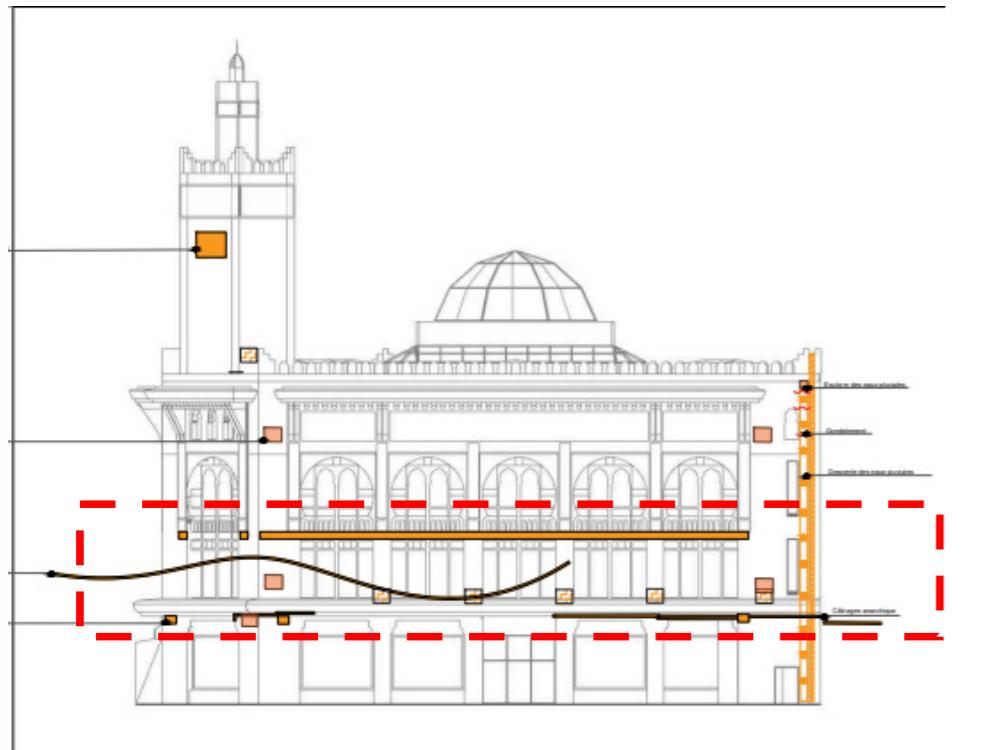


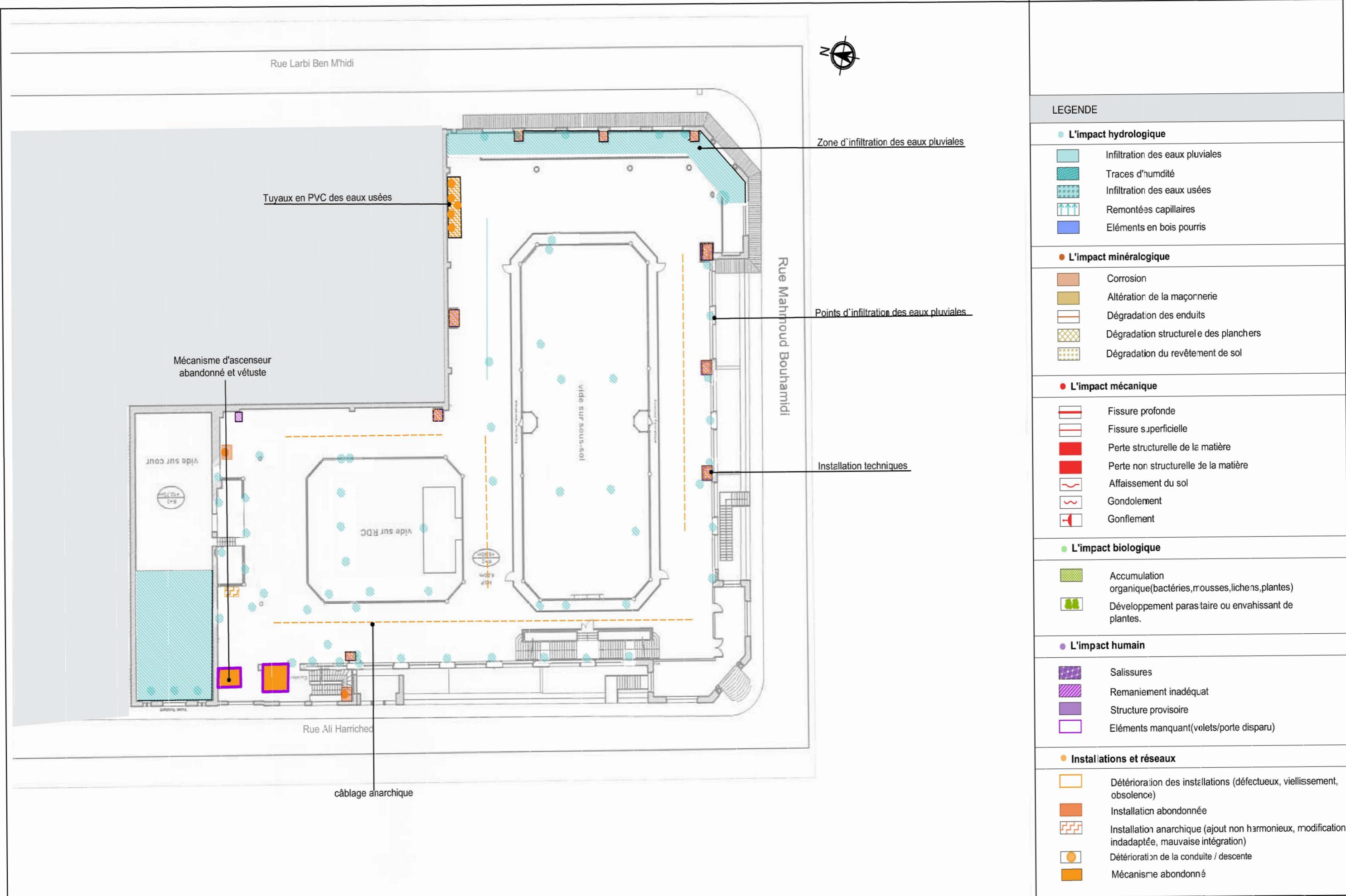
LEGENDE

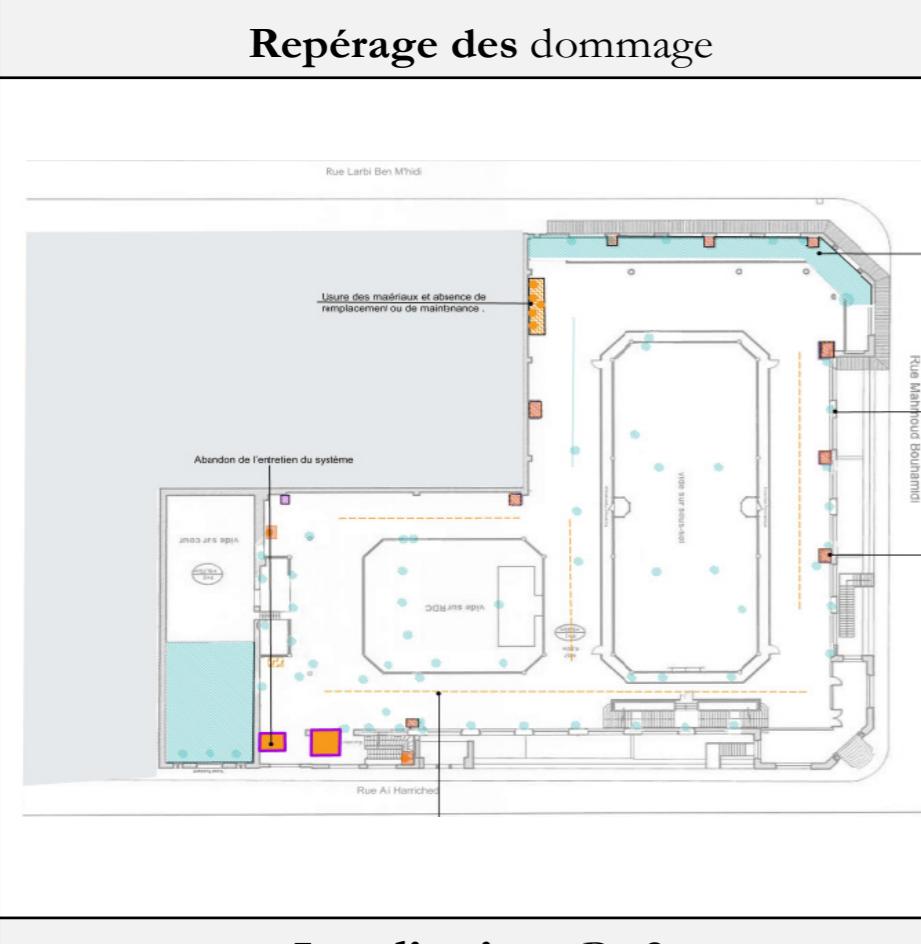
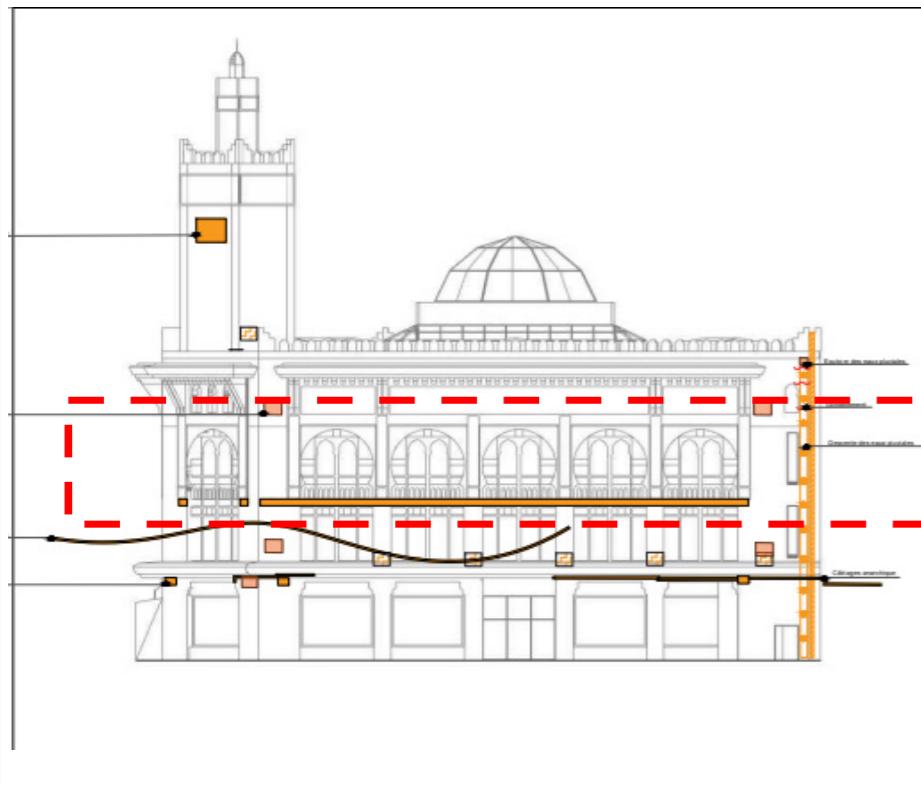
● L'impact hydrologique
■ Infiltration des eaux pluviales
■ Traces d'humidité
■ Infiltration des eaux usées
■ Remontées capillaires
■ Eléments en bois pourris
● L'impact minéralogique
■ Corrosion
■ Altération de la maçonnerie
■ Dégradation des enduits
■ Dégradation structurelle des planchers
■ Dégradation du revêtement de sol
● L'impact mécanique
■ Fissure profonde
■ Fissure superficielle
■ Perte structurelle de la matière
■ Perte non structurelle de la matière
■ Affaissement du sol
■ Gondolement
■ Gonflement
● L'impact biologique
■ Accumulation organique(bactéries,mcusses,lichens,plantes)
■ Développement parasitaire ou envahissant de plantes.
● L'impact humain
■ Salissures
■ Remaniement inadéquat
■ Structure provisoire
■ Eléments manquant(volts/portes disparu)
● Installations et réseaux
■ Détérioration des installations (défectueux, vieillissement, obsolence)
■ Installation abandonnée
■ Installation anarchique (ajout non harmonieux, modification inadaptée, mauvaise intégration)
● Mécanisme abandonné

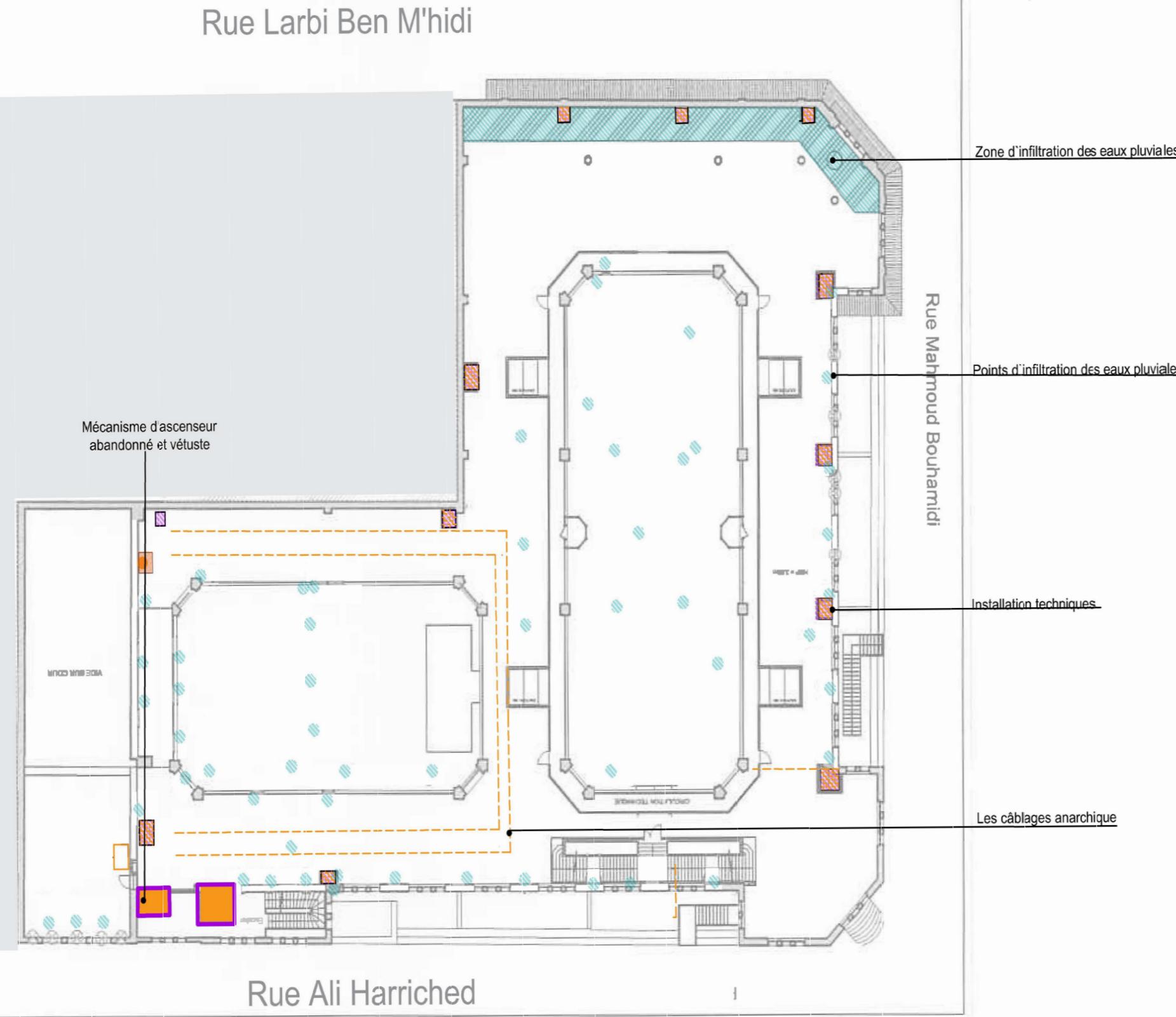
Repérage des dommages	Illustration	Description des dommages
Localisation : RDC		<ul style="list-style-type: none"> 1. Dégradation des Équipements de Drainage et d'Assainissement: Dégradation et vieillissement des siphons de sol avec présence de mousse ou végétation.-Dégradation et vieillissement de la trappe du réservoir d'eau, accompagnés de prolifération végétale sur la dalle.-Dégradation et vieillissement des regards.- Corrosion et vieillissement des conduites d'assainissement. 2. Problèmes de Circulation et Installation des Réseaux État de Conservation:-Remaniement incohérent et percement du faux-plafond pour l'installation de gaines de climatisation.- Passage anarchique des câbles et du réseau électrique.- L'espace inutilisé et la circulation entravée par le passage des gaines de climatisation.- Installation anarchique et inesthétique des réseaux divers. 3. Problèmes d'Étanchéité et Stagnation d'Eau: Stagnation des eaux au niveau des vides d'ascenseur en raison de défauts d'étanchéité. 4. Dégradation des Systèmes de Sécurité: Dégradation et abandon du système d'extinction incendie.
		<p>Causes et Origines</p> <p>Défaut ou absence de membranes d'étanchéité dans les zones sensibles comme les vides techniques.</p> <p>Mauvais drainage ou pentes inversées empêchant l'évacuation de l'eau.</p> <p>Infiltration due à la dégradation des joints ou fissures non traitées.</p> <p>Abandon des systèmes après mise en place initiale sans maintenance périodique.</p> <p>Mauvaise gestion des espaces techniques, avec des réseaux non intégrés dès la conception</p> <p>Défaillance des dispositifs par manque d'inspection</p> <p>Matériaux inadaptés à long terme ou exposés aux intempéries.</p> <p>Absence de nettoyage ou d'entretien des regards et conduites d'eaux usées.</p>
		<p>Solutions Envisagées</p> <p>Remplacement des siphons et regards dégradés par des modèles en matériaux résistants à la corrosion.</p> <p>Nettoyage régulier des conduites et traitement anti-végétatif sur les zones affectées.</p> <p>Mise en place d'un plan de maintenance préventive des réseaux.</p> <p>Réhabilitation des trappes et joints d'étanchéité autour des réservoirs</p> <p>Suppression des gaines mal positionnées pour libérer les circulations.</p> <p>Application de membranes d'étanchéité au niveau des vides d'ascenseur.</p> <p>Création de pentes d'évacuation et de systèmes de drainage actifs</p> <p>Réhabilitation complète du système d'extinction (remplacement ou remise en état).</p> <p>Installation de détecteurs et panneaux de commande conformes aux normes.</p>



Repérage des dommages	Illustration	Description des dommages
<p>Localisation : R+1</p> 		<ul style="list-style-type: none"> • 1. Installations électriques et réseau- Présence d'un poste Sonalgaz TGBT.- Réseaux mal installés et inesthétiques.- Réseaux électriques vétustes, notamment les luminaires suspendus.- Boîtier électrique endommagé. • 2. Installations de climatisation et ventilation Niveau Etage 01- Installation technique (gain de climatisation, canalisations) anarchique et non harmonieuse.- Remaniement incohérent avec les gaines de climatisation perçant les murs et plafonds. • 3. Installations de sécurité- Désorganisation des extincteurs. • 4. Installations mécaniques et structures- Mécanismes des rideaux métalliques du garage hors service. • 5. Installations techniques et environnement- Tuyauteries laissées à l'abandon.- Groupes techniques exposés aux infiltrations d'eau, entraînant accumulation de matières organiques et remontées capillaires.
		<p>Causes et Origines</p> <p>Vieillissement des équipements sans maintenance préventive. Mauvaises pratiques de pose sans respect des normes NF C 15-100 Interventions non coordonnées entre corps d'état technique. Usure mécanique naturelle et absence d'entretien périodique Infiltrations d'eau pouvant corroder les mécanismes Défaut d'étanchéité des toitures ou gaines techniques, causant infiltrations et humidité</p>
		<p>Solutions Envisagées</p> <p>Remettre aux normes les installations selon la réglementation BT/HT Remplacer les équipements vétustes (luminaires, boîtiers) par du matériel aux normes Regrouper les gaines dans des cheminements techniques dédiés. Réparer ou remplacer les mécanismes défaillants. Installer un système de commande sécurisé. Protéger les pièces mécaniques contre l'humidité. Retirer les tuyauteries obsolètes. Étanchéifier les zones sensibles pour éviter les infiltrations.</p>



Repérage des dommages	Illustration	Description des dommages
	 	<p>1. Installations électriques- Câbles anarchiques et pendants, de nombreux câbles électriques sont visibles, sans protection et suspendus.- Câbles électriques abandonnés dans la coupole.- Dégradation des boîtes et appareillages, les boîtiers de raccordement, interrupteurs et prises sont fréquemment endommagés.</p> <p>2. Installations de ventilation- Conduits de ventilation dégradés et anarchiques, souvent sales et partiellement démontés</p> <p>3. Installations techniques et plomberie- Les installations techniques, notamment la plomberie, sont anarchiques, et le remaniement est incohérent avec ces installations qui percent le plafond.- Détérioration des conduites, corrodées et défectueuses.</p> <p>4. Structures et supports métalliques- Supports métalliques au plancher abandonnés.</p>
<p>Localisation : R+2</p> 		<p>Causes et Origines</p> <p>Vieillissement des câbles, conditions climatiques extrêmes, absence de maintenance, défaut de conception initiale</p> <p>Manque d'entretien, montage improvisé, corrosion due à l'humidité.</p> <p>Solutions Envisagées</p> <p>Réorganiser et canaliser les câbles dans des gaines conformes. Retirer les câbles inutilisés. Remplacer les appareillages endommagés et remettre aux normes. Nettoyage complet, remplacement des conduits dégradés. Remplacer les tuyaux corrodés, utiliser des matériaux résistants à la corrosion Démonter les supports inutiles. Réhabiliter ceux nécessaires selon leur usage futur</p>



LEGENDE

● L'impact hydrologique

- Infiltration des eaux pluviales
- Traces d'humidité
- Infiltration des eaux usées
- Remontées capillaires
- Eléments en bois pourris

● L'impact minéralogique

- Corrosion
- Altération de la maçonnerie
- Dégénération des enduits
- Dégénération structurelle des planchers
- Dégénération du revêtement de sol

● L'impact mécanique

- Fissure profonde
- Fissure superficielle
- Perte structurelle de la matière
- Perte non structurelle de la matière
- Affaissement du sol
- Gondolement
- Gonflement

● L'impact biologique

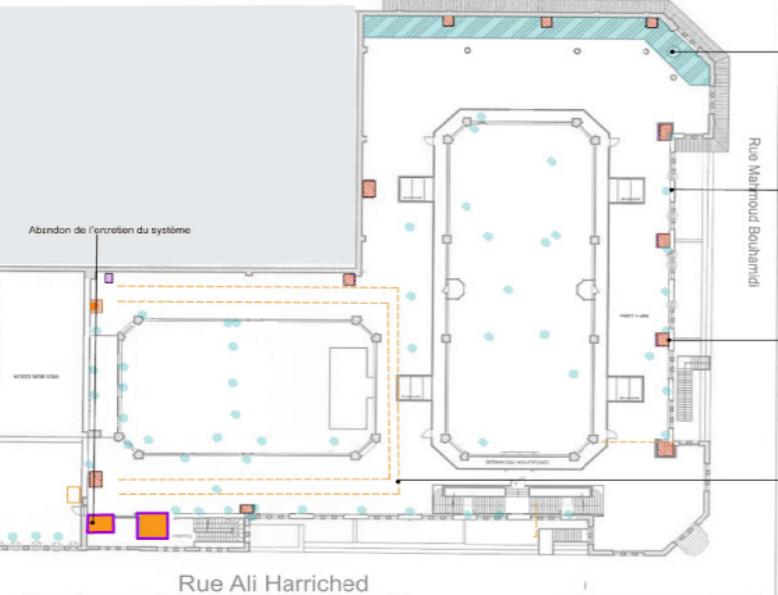
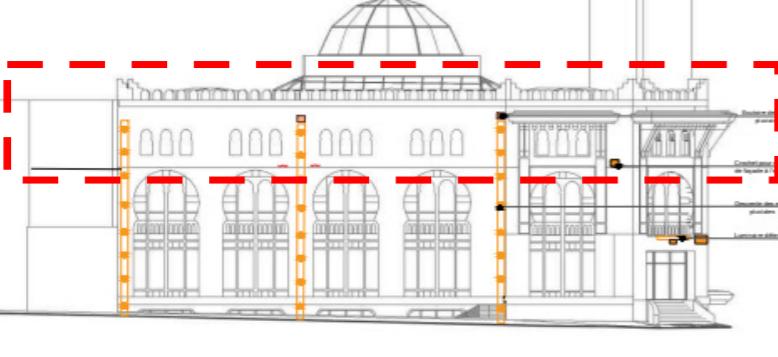
- Accumulation organique (bactéries, mousses, lichens, plantes)
- Développement parasitaire ou envahissant de plantes.

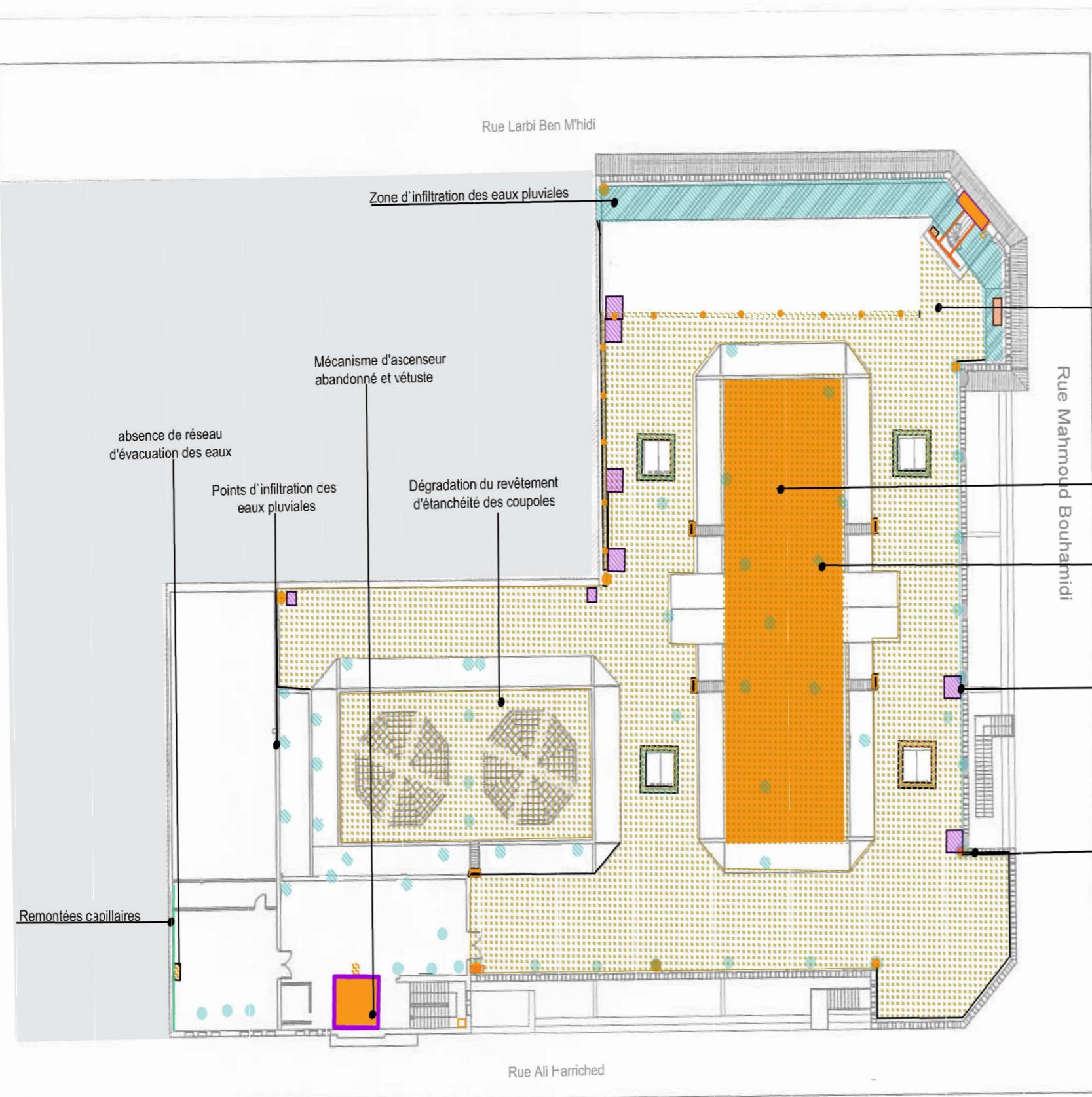
● L'impact humain

- Salissures
- Remaniement inadéquat
- Structure provisoire
- Eléments manquant (vole/s/porte disparu)

● Installations et réseaux

- Déterioration des installations (défectueux, vieillissement, obsolétes)
- Installation abandonnée
- Installation anarchique (aout non harmonieux, modification indépendante, mauvaise intégration)
- Déterioration de la conduite / descente
- Mécanisme abandonné

Repérage des dommage	Illustration	Description des dommages
<p>Rue Larbi Ben M'hidi</p>  <p>Localisation : R+3</p>	  	<p>1. Installations électriques- Câbles anarchiques, non harmonieux et pendants, visibles et souvent abandonnés.</p> <p>2. Installations de sécurité- Installation désordonnée des extincteurs.</p> <p>3. Installations techniques- Gaines techniques installées de manière anarchique et non harmonieuse.- Installations techniques, notamment la plomberie, en état anarchique.</p>
		<p>Causes et Origines</p> <p>Dégradation des gaines, absence de planification, surcharge ou humidité</p> <p>Absence de plan d'évacuation et de normes de sécurité appliquées</p> <p>Réaménagements improvisés, manque de coordination inter-technique.</p>
		<p>Solutions Envisagées</p> <p>Installer les extincteurs à des emplacements visibles, normalisés et signalés.</p> <p>Mettre à jour les consignes de sécurité.</p> <p>Mettre en place un schéma électrique normé.</p> <p>Retirer les câbles obsolètes.</p> <p>Protéger les câbles avec des conduits adaptés</p> <p>Repenser l'organisation des gaines selon une logique fonctionnelle.</p> <p>Refaire la plomberie selon les normes, en respectant les structures porteuses.</p>



LEGENDE

● L'impact hydrologique

- Infiltration des eaux pluviales
- Traces d'humidité
- Infiltration des eaux usées
- Remontées capillaires
- Eléments en bois pourris

● L'impact minéralogique

- Corrosion
- Altération de la maçonnerie
- Dégénération des enduits
- Dégénération structurelle des planchers
- Dégénération du revêtement de sol

● L'impact mécanique

- Fissure profonde
- Fissure superficielle
- Perte structurelle de la matière
- Perte non structurelle de la matière
- Affaissement du sol
- Gondolement
- Gonflement

● L'impact biologique

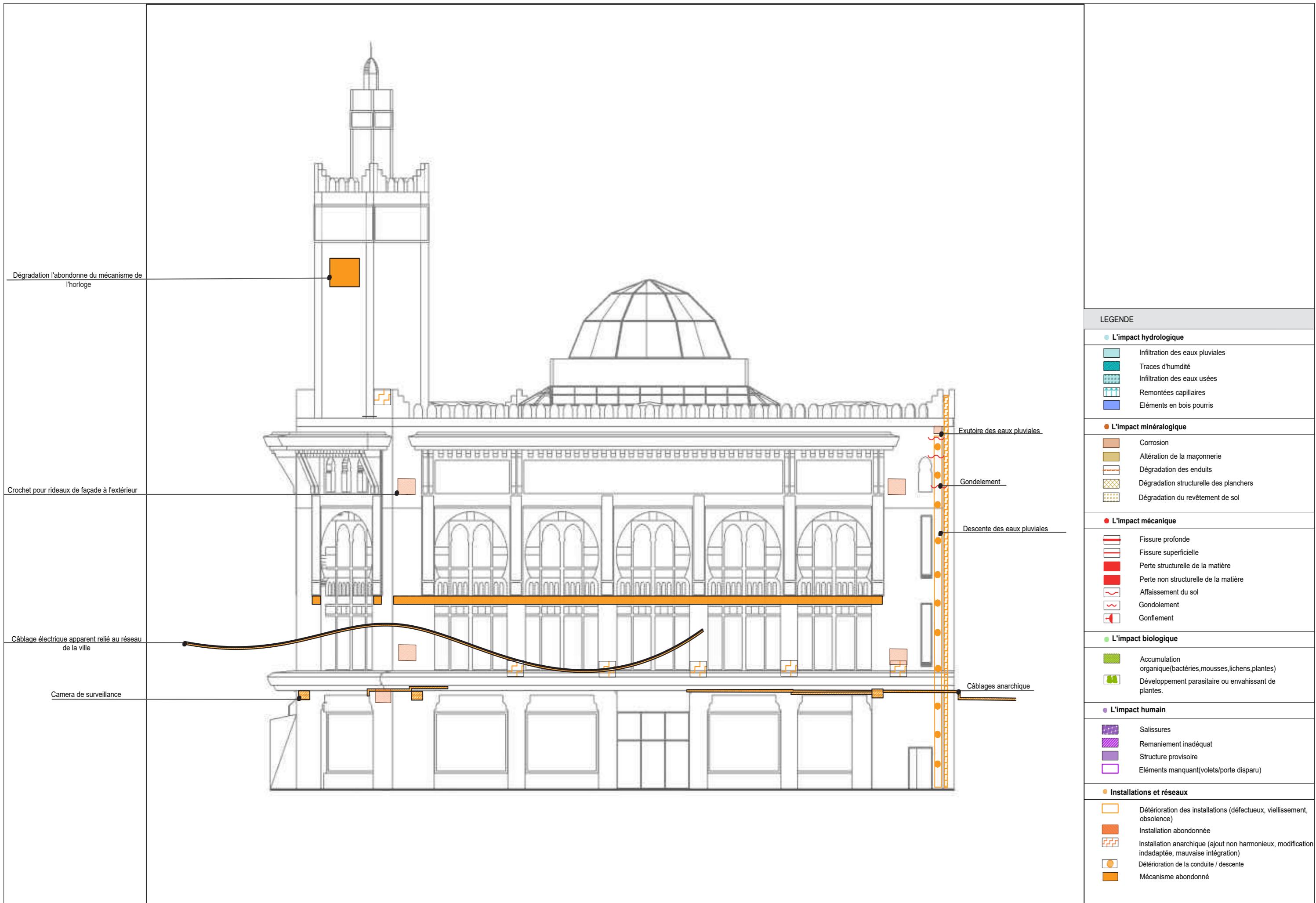
- Accumulation organique (bactéries, mousses, lichens, plantes)
- Développement parasitaire ou envahissant de plantes.

● L'impact humain

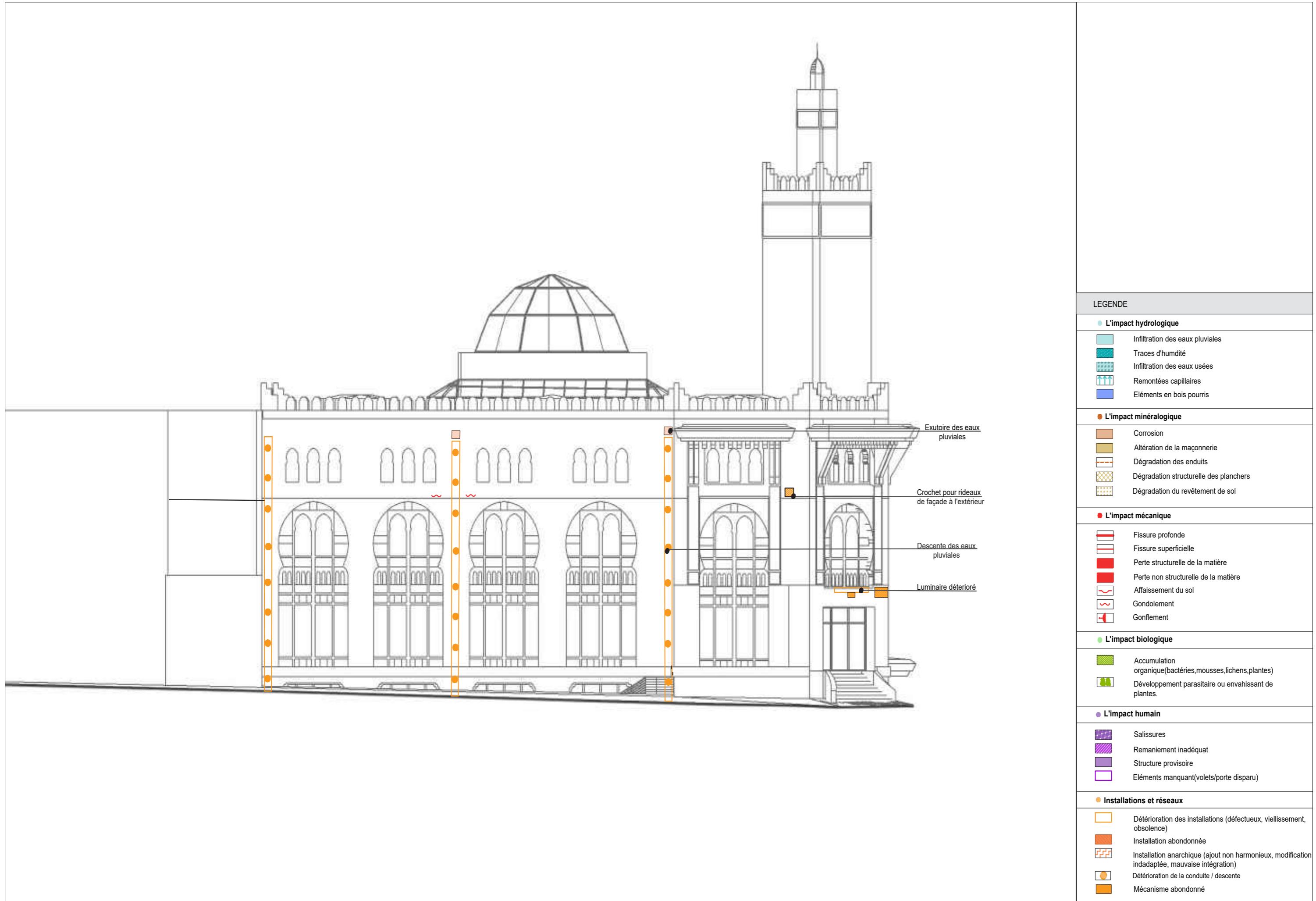
- Salissures
- Remaniement inadéquat
- Structure provisoire
- Eléments manquants (volets/portes disparus)

● Installations et réseaux

- Détérioration des installations (défectueux, vieillissement, obsolétes)
- Installation abandonnée
- Installation anarchique (ajout non harmonieux, modification inadaptée, mauvaise intégration)
- Détérioration de la conduite / descente
- Mécanisme abandonné



Repérage des dommages	Illustration	Description des dommages
		<ul style="list-style-type: none"> • 1 dégradation d'évacuation des eaux pluviales Elévation Est- Entrée actuelle principale PARTIE 01- Détérioration et vieillissement des descentes d'eaux pluviales, entraînant un gondolement sur la façade ainsi que des traces d'humidité.- Présence d'exutoires des eaux pluviales abandonnés, créant des points faibles sur la façade et favorisant l'apparition d'humidité et de dégradations. • 2. Réseaux électriques État de Conservation- Câblage anarchique et apparent sur la façade, provenant des réseaux électriques urbains.- Systèmes de luminaires abandonnés datant de la période de création.- Disposition désordonnée des luminaires, câbles et dispositifs de surveillance, altérant la cohérence de la façade.- Mécanisme de l'horloge abandonné et hors d'usage.
Localisation : élévation est		Causes et Origines
		<p>Vieillissement des descentes, absence d'entretien des exutoires Ajouts non coordonnés, manque de maintenance.</p>
		Solutions Envisagées
		<p>Remplacer les descentes endommagées. Reconfigurer ou condamner proprement les exutoires inutilisés. Traiter les traces d'humidité et rénover l'enduit de façade.</p>
		<p>Enlever les luminaires et câblages obsolètes. Réorganiser les installations électriques selon un plan cohérent. Restaurer ou déposer le mécanisme de l'horloge selon l'usage futur du bâtiment.</p>



Repérage des dommages	Illustration	Description des dommages
		<p>1. Réseaux d'évacuation des eaux pluviales - Détérioration et vieillissement des descentes d'eaux pluviales, entraînant des infiltrations d'eau et des traces d'humidité le long de la façade.- Gondolement observé sur la façade près du plancher, lié à l'accumulation d'eau.</p> <p>• 2. Installation et réseaux électriques- Le câblage anarchique et apparent sur la façade, provenant des réseaux électriques urbains, altère la cohérence architecturale de la façade.- Les systèmes de luminaires abandonnés, associés à la disposition désordonnée des câbles et dispositifs de surveillance.- Le poste Sonelgaz présente des signes de négligence, affaiblissant la structure du bâtiment et mettant en péril sa stabilité ainsi que le bon fonctionnement du système.- L'intégration mal planifiée de ce poste sur la structure porteuse exerce une pression excessive sur les matériaux, augmentant les risques de détérioration.</p>
Localisation : latéral sud		<h3>Causes et Origines</h3>
		<p>Vieillissement des descentes et absence d'entretien régulier.</p> <p>Exutoires obsolètes non condamnés correctement, favorisant les infiltrations.</p> <p>Ajouts successifs non planifiés et absence de schéma directeur électrique.</p> <p>Matériel obsolète laissé en place (luminaires, horloge, câbles).</p>
		<h3>Solutions Envisagées</h3> <p>Remplacement des descentes pluviales par des conduites en matériaux résistants.</p> <p>Reprise de la façade avec traitement des zones humides.</p> <p>Neutralisation ou réintégration technique des exutoires abandonnés</p> <p>Réalisation d'un diagnostic électrique complet.</p> <p>Rationalisation des câbles et dispositifs avec intégration discrète.</p> <p>Retrait des éléments hors d'usage et restauration d'un système cohérent avec le patrimoine bâti</p>

IV. Chapitre :

Projet de réhabilitation



 Concept du projet : “L’Aile Vivante du Musée”

Le projet s'inscrit dans une démarche de réactivation intelligente d'un patrimoine délaissé, à travers la reconversion de l'aile non restaurée du bâtiment des anciennes Galeries de France, partiellement transformées en Musée d'Art Moderne d'Alger (MAMA). Il vise à faire le lien entre mémoire et innovation, en dotant ce volume d'un programme mixte, culturel et urbain, capable de renforcer l'impact du musée dans la ville tout en respectant l'âme du lieu. cette proposition repose sur une relecture sensible de la vocation historique du bâtiment: un lieu de passage, d'échange et de découverte, autrefois dédié au commerce, aujourd'hui transformé en lieu de culture hybride, connecté à son époque.

 Philosophie du projet : entre mémoire, usage et dialogue urbain

1. Un bâtiment à réinterpréter, pas à figer

L'approche de réhabilitation choisie ne fige pas le patrimoine dans une logique de conservation rigide, mais l'inscrit dans une dynamique de transformation respectueuse. Le projet se base sur une lecture architecturale et historique du lieu, afin de conserver ses éléments porteurs de mémoire (volumes, rythmes de façade, matériaux nobles, traces d'usage), tout en introduisant des interventions lisibles, contemporaines et réversibles.

2. Faire lien : entre deux parties d'un même corps

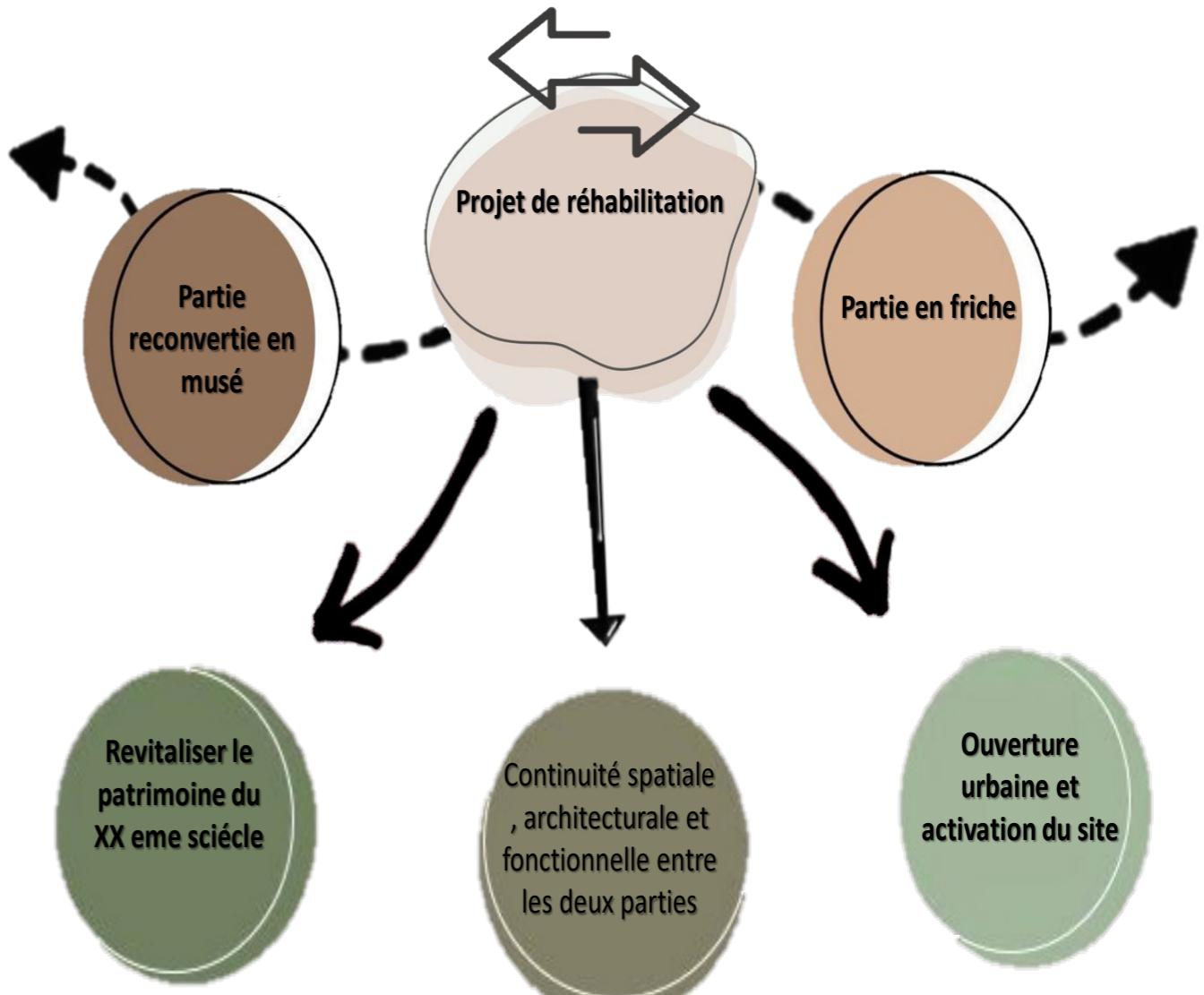
Le musée actuel n'occupe qu'une moitié du bâtiment en L, laissant l'autre dans l'oubli. Le projet propose une réunification symbolique et fonctionnelle, où les deux ailes dialoguent sans se concurrencer. Il ne s'agit pas d'un agrandissement du musée, mais d'une extension de son esprit : un espace d'exploration culturelle, ouvert, vivant, et ancré dans la ville.

3. Créer une interface urbaine dynamique

L'ancienne galerie commerciale avait pour vocation de connecter les flux et favoriser les échanges. En écho à cela, la réhabilitation cherche à réactiver cette vocation publique, en réinsérant le bâtiment dans les dynamiques urbaines d'Alger, entre culture, commerce, flânerie et innovation. Le projet assume une logique d'interface entre intérieur muséal et extérieur citadin, entre art institutionnel et vie culturelle spontanée.

4. Faire du patrimoine un support d'innovation

À travers la diversification des fonctions (espace de documentation, atelier, restaurant artistique, studio de réalité augmentée...), le projet positionne le lieu comme un laboratoire culturel, capable d'accueillir des formes nouvelles d'expression artistique, de médiation numérique et d'interaction sociale. Il incarne une vision du patrimoine comme ressource vivante, à transmettre et à renouveler.



THE MAMA OFF

Un écosystème culturel et sensoriel dans l'aile délaissée du MAMA

“MAMA OFF” est une extension vivante du musée, un lieu où l’art ne se contemple pas seulement — il se vit, se mange, se fabrique, se partage.

1. Restaurant Gastronomique et Artistique — The Palette Table

Localisation : À l'étage, continuité visuel avec le musé et la boutique au RDC, ouvert sur un patio intérieur, continuité urbaine avec la rue .

Concept :

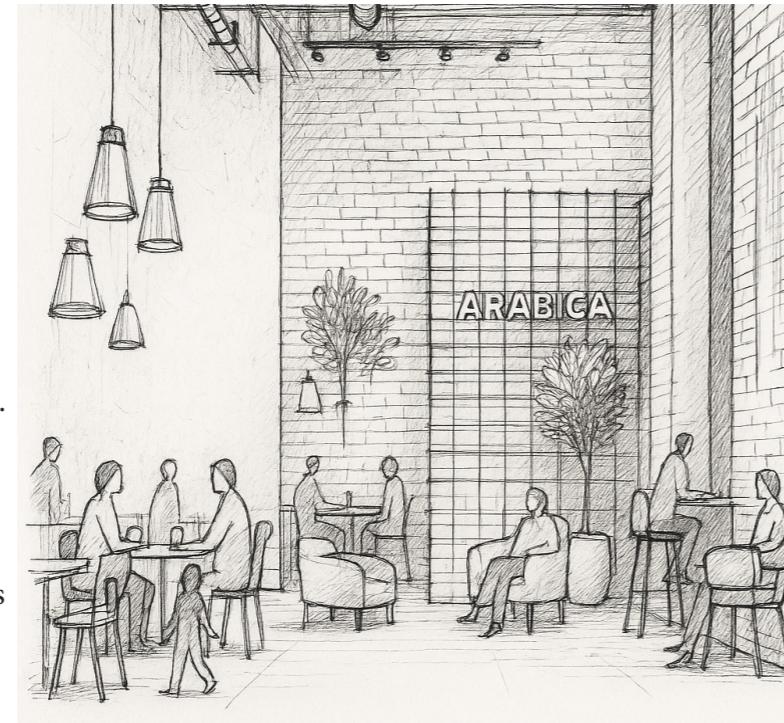
“Chaque assiette est une œuvre. Chaque plat est une exposition.”

Un espace où l’art culinaire fusionne avec l'esthétique plastique, dans une ambiance muséale contemporaine. l'espace est divisé en sous espaces : espace familiale , espace VIP et espace Bar .

Lumière naturelle filtrée par les fenêtres cintrées, renforçant la sacralité de l’acte de manger.

Relation visuelle directe avec le musée : des ouvertures vitrées permettent aux visiteurs de voir une partie des œuvres du MAMA en mangeant — un écho sensoriel entre voir et goûter.

Expositions temporaires culinaires avec des chefs-invités ou des performances de food-art.



2. Café Culturel avec Terrasse Panoramique sur Alger

Localisation : Terrasse haute du bâtiment.

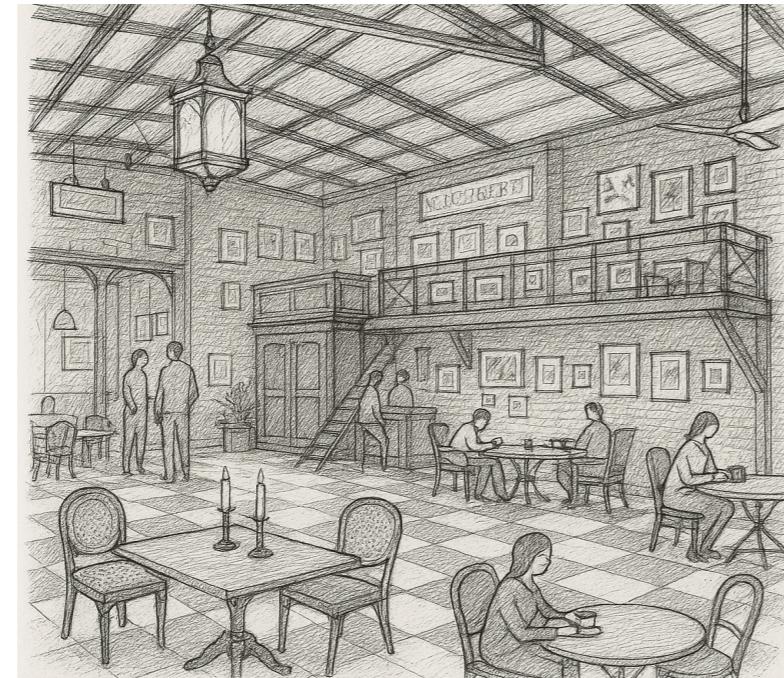
Concept :

“Un café sur les toits d’Alger, pour lire, discuter, rêver.”

Un espace semi-ouvert pensé comme une extension vivante du musée, inspiré des terrasses méditerranéennes.

Mobilier léger et modulaire pour accueillir conférences, lectures poétiques, jam sessions ou projections.

Végétalisation avec pots d’oliviers, agrumes et herbes aromatiques rappelant les jardins andalous.



3. Pop-up Store

Localisation : R+2, en lien avec le studio numérique et les ateliers.

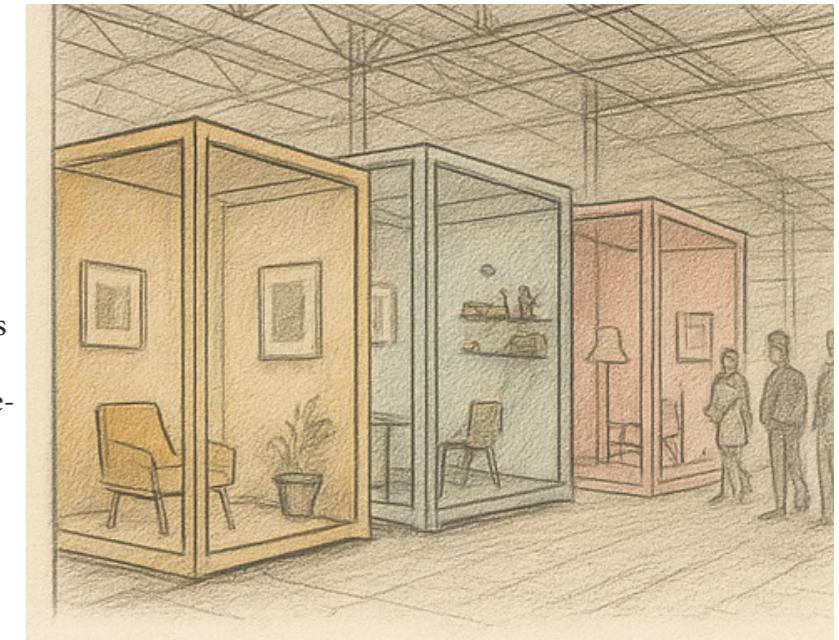
Concept :

“L'éphémère comme support d'expression.”

Un espace de vente temporaire dédié aux artistes émergents, créateurs, designers ou artisans locaux.

Scénographie modulable avec murs mobiles, piétements en acier recyclé, podiums en bois clair. Une expérience dynamique, renouvelée tous les mois : mode, édition, objets d’art, micro-collections.

Interaction directe avec les ateliers : possibilité d’acheter les créations produites in situ.



4. Boutique du Musée (RDC, liée au parcours muséal)

Localisation : En sortie naturelle de la visite du musée (prolongement du flux).

Concept :

“Un souvenir du musée, une pièce d’Alger.”

Boutique raffinée aux matériaux nobles (plâtre sculpté, pierre blanche, bois sombre).

Produits : reproductions d’œuvres du musée, livres d’art, objets inspirés du patrimoine algérien, jeux éducatifs.

Espace lecture rapide pour feuilleter les ouvrages avant achat.

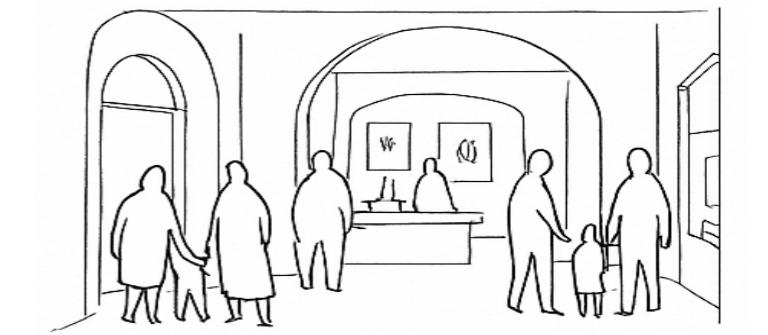
Collection : ouvrages d’histoire de l’art, patrimoine algérien, catalogues d’expositions, documents rares.

Mobilier sobre : bois, cuir, luminaires suspendus, ambiance feutrée.

Espace lecture avec banquettes et niches, cloisons acoustiques.

Possible numérisation d’archives consultables sur postes fixes.

Petits modules d’exposition documentaire sur des figures d’artistes ou périodes méconnues.



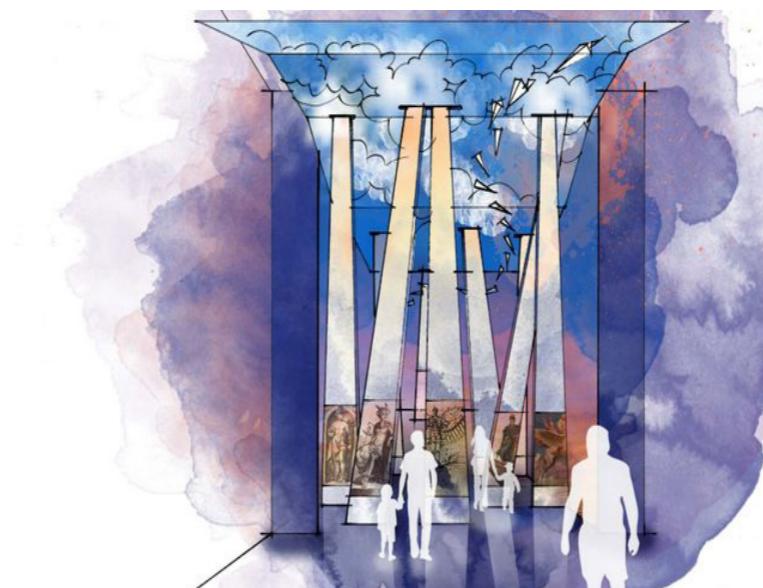
5. Ateliers d'Art Modernes (pour enfants et jeunes)
Localisation : R+2 (zone calme, lumineuse).

Concept :
"Un laboratoire créatif pour les petites mains et les grandes idées."
Des ateliers pensés comme une extension pédagogique du musée.
Techniques abordées : peinture, sculpture, collage, BD, photo,
céramique, graffiti encadré...
Aménagement : tables collectives, chevalets, casiers personnels,
murs d'exposition.
espace ouvert transparent



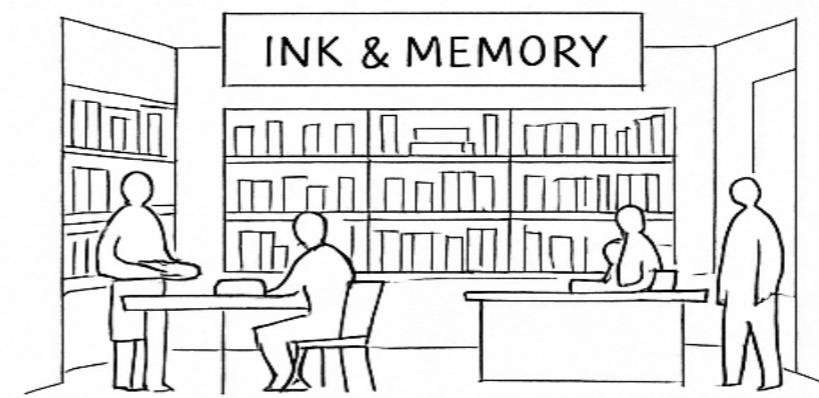
6. Studio Numérique Interactif de Réalité Augmentée
Localisation : R+2 Espace semi-obscur au cœur du bâtiment.

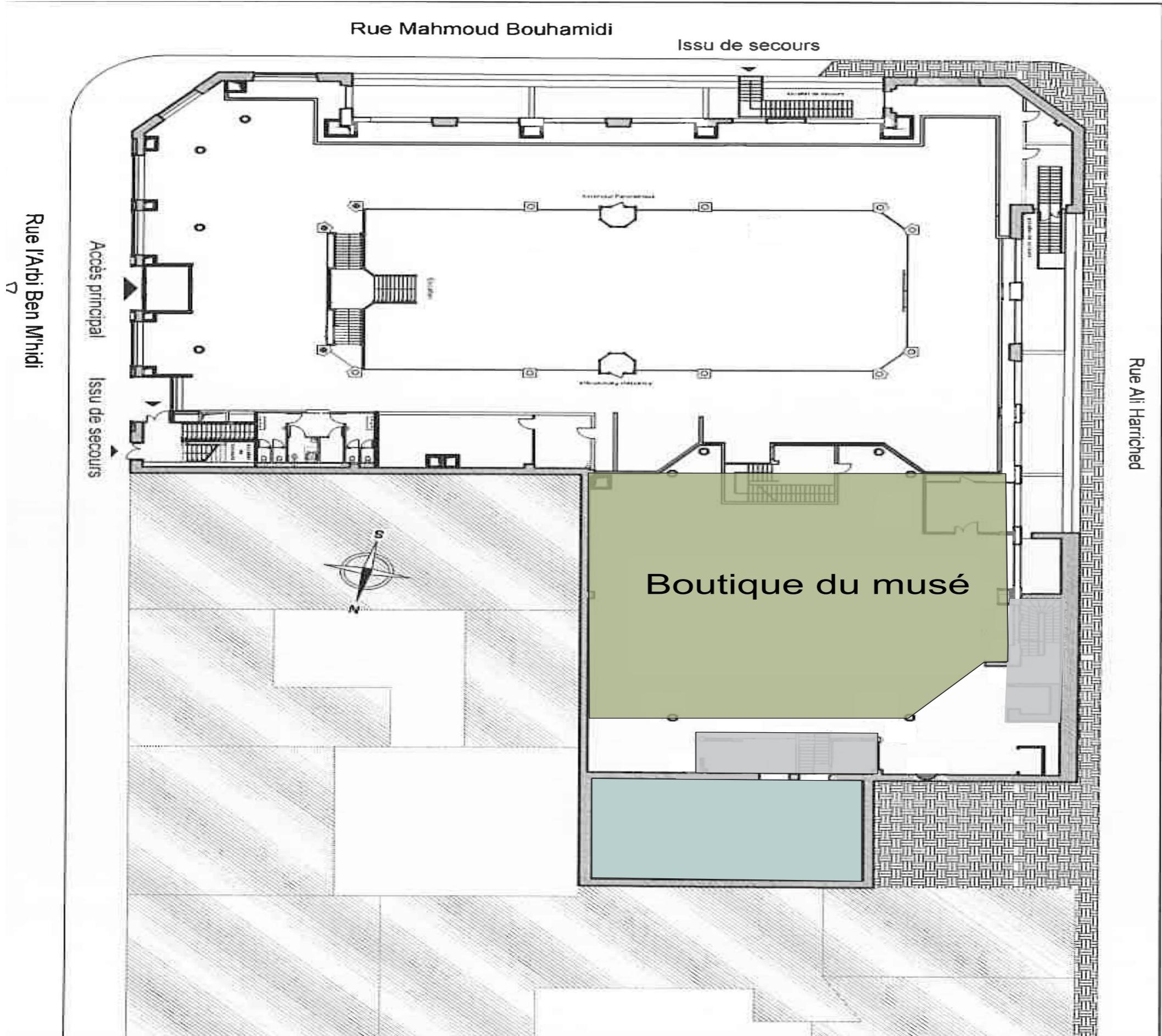
Concept :
"Faire parler les murs, donner vie aux œuvres."
Un espace technologique dédié à l'expérimentation numérique
autour de l'art et de la mémoire du lieu.
Simulations 3D d'œuvres disparues ou contextes historiques
(Alger ottomane, coloniale, moderne).
Réalité augmentée appliquée au patrimoine : reconstitution de
fresques, objets, ou architecture ancienne.
Jeux interactifs pour les enfants, cartes immersives, création de
visages à partir de fragments.



7. Centre de Documentation avec Salle de Lecture
Localisation : R+3 mezzanine, dans un espace calme et lumineux.

Concept :
"Lire l'art, écrire la mémoire."
Un centre de ressources ouvert au public, aux chercheurs, aux
étudiants et aux curieux.

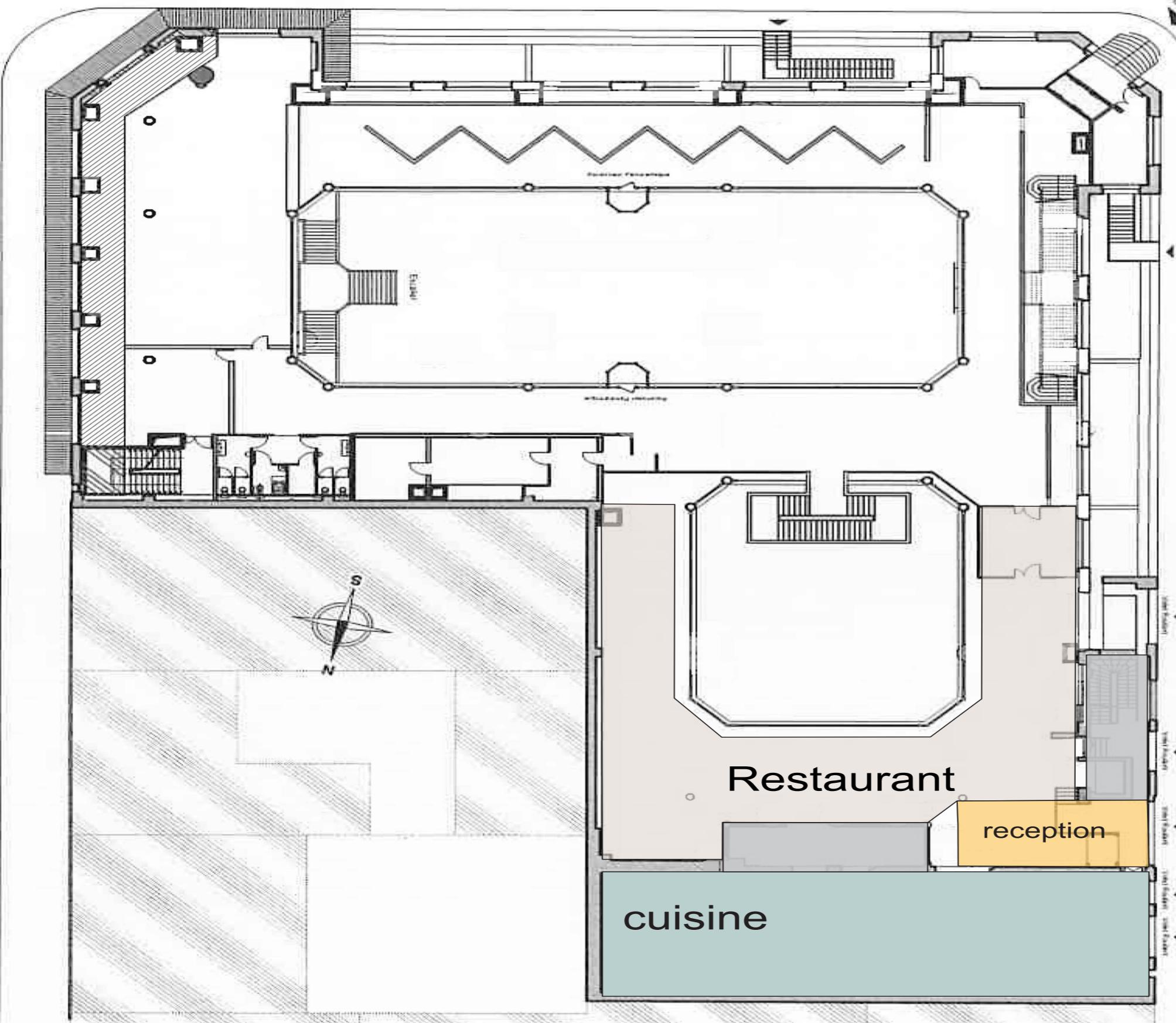




plan RDC

Rue Mahmoud Bouhamidi

Rue l'Arbi Ben M'hidi



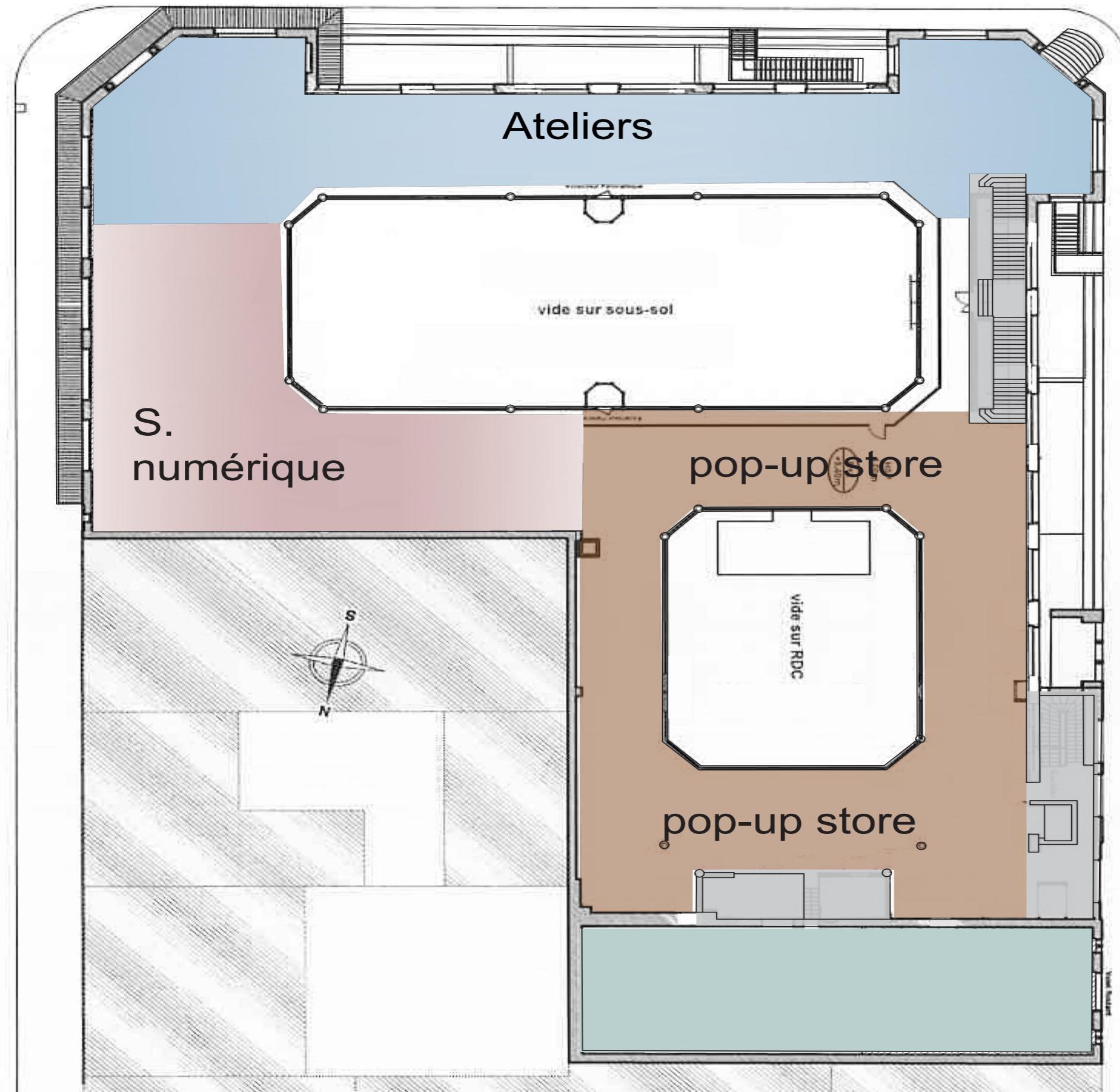
plan 1er étage

LÉGENDE

	boutique du musé
	pop-up store
	café culturel
	restaurant gastronomique artistique
	les ateliers
	studio interactif / numirique
	centre de documentation
	circulation verticale
	administration
	stockage / espace de service

Rue Mahmoud Bouhamidi

Rue l'Arbi Ben M'hidi



LÉGENDE

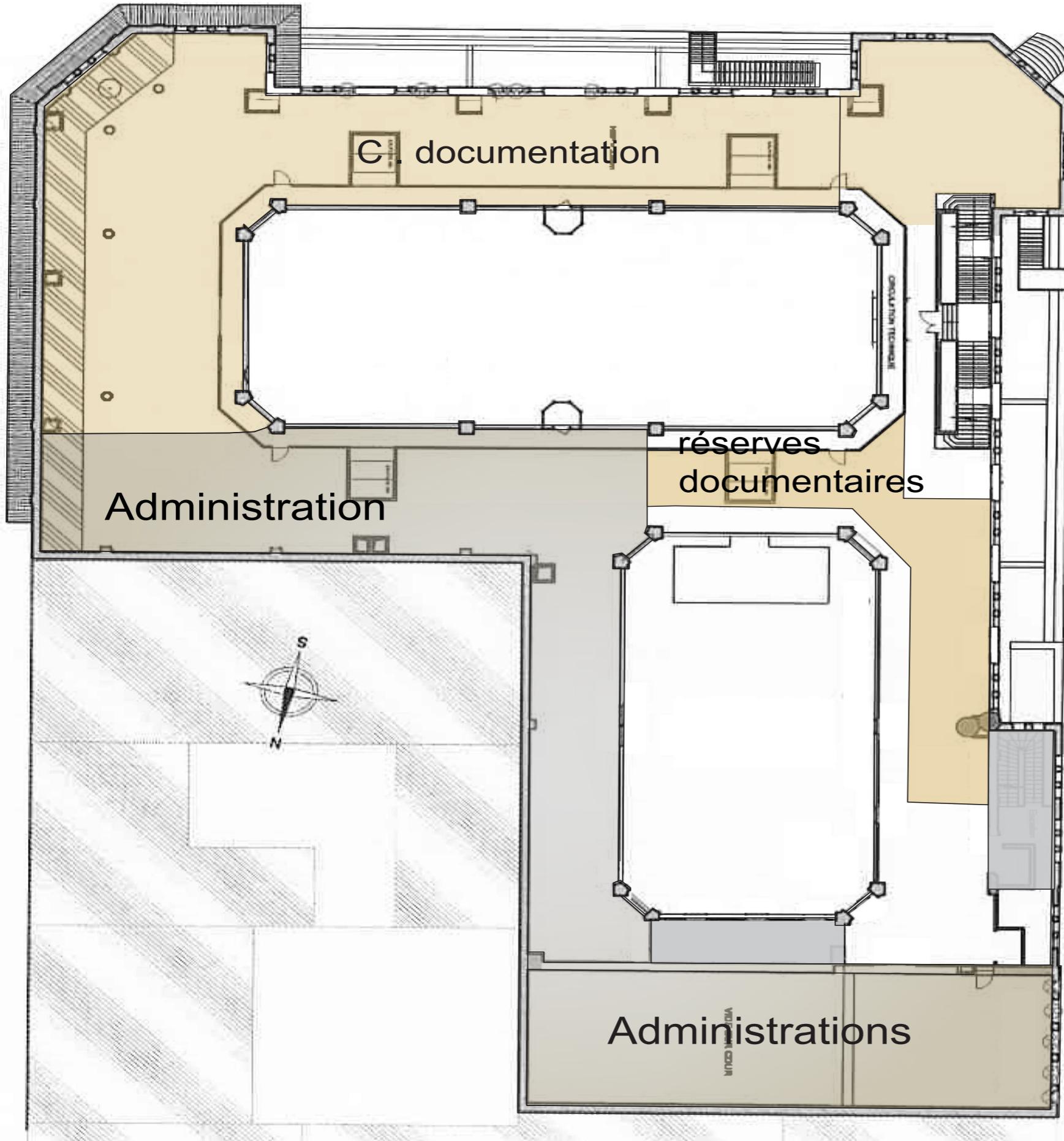
- boutique du musé
- pop-up store
- café culturel
- restaurant gastronomique artistique
- les ateliers
- studio interactif / numérique
- centre de documentation
- circulation verticale
- administration
- stockage / espace de service

Rue Mahmoud Bouhamidi

Rue l'Arbi Ben M'hidi

Rue Ali Harriched

plan 3eme étage



LÉGENDE

	boutique du musé
	pop-up store
	café culturel
	restaurant gastronomique artistique
	les ateliers
	studio interactif / numérique
	centre de documentation
	circulation verticale
	administration
	stockage / espace de service

Rue Mahmoud Bouhamidi

Rue l'Arbi Ben M'hidi

Rue Ali Harrched

café culturel

café culturel

cuisine

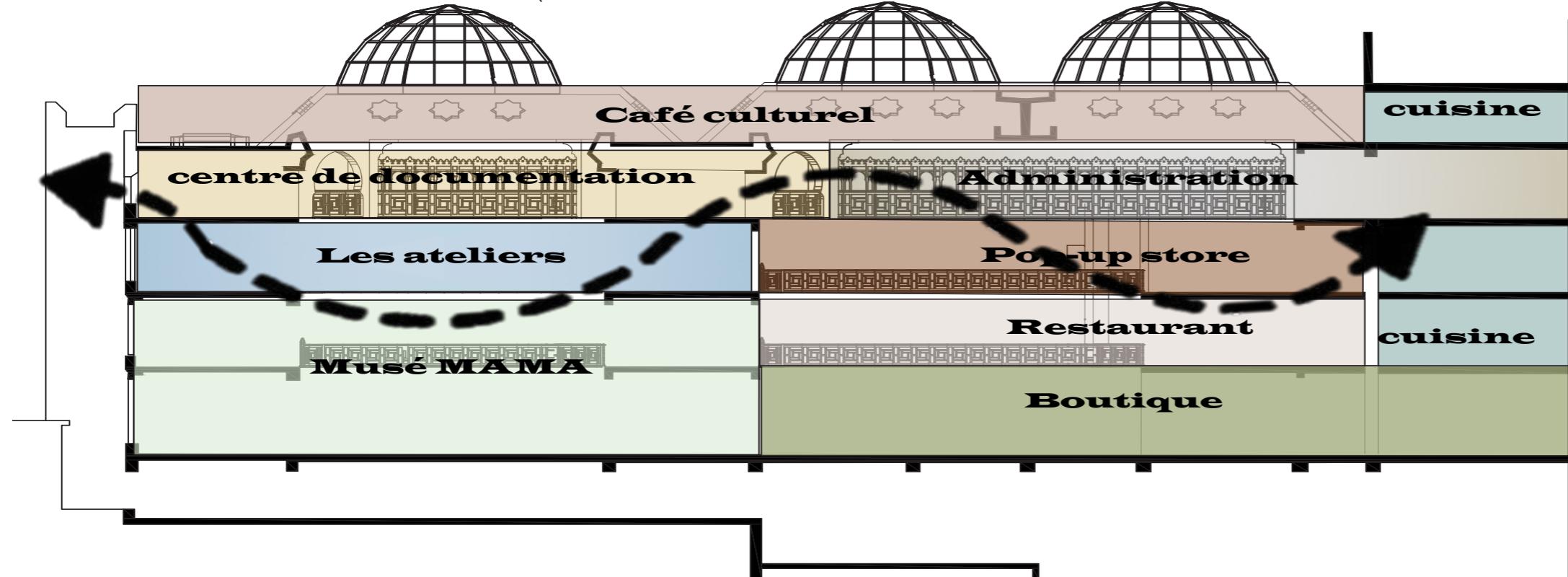


plan toiture

LÉGENDE

	boutique du musé
	pop-up store
	café culturel
	restaurant gastronomique artistique
	les ateliers
	studio interactif / numirique
	centre de documentation
	circulation verticale
	administration
	stockage / espace de service

Organisation des circulations



L'organisation spatiale du projet repose sur une lecture rigoureuse et différenciée des flux, en cohérence avec les exigences muséales, les normes de sécurité, et la nouvelle programmation hybride du lieu. Le plan de distribution distingue clairement les types de circulation en trois catégories principales : la circulation publique, la circulation de service, et les issues de secours, tout en intégrant le parcours existant du musée dans une logique de continuité.

• Circulation publique

Elle constitue l'ossature du parcours des visiteurs. Pensée comme une promenade fluide à travers les différentes entités programmatiques (boutique, restaurant artistique, ateliers, studio numérique, etc.), cette circulation est continue, intuitive et lisible. Elle favorise une expérience immersive et séquencée, tout en assurant des connexions visuelles et physiques avec les espaces existants du MAMA.

La circulation publique intègre également des temps de pause et d'observation

• Circulation de service

Parallèle au parcours principal, la circulation de service est pensée pour assurer la logistique du fonctionnement quotidien du lieu (livraisons, maintenance, accès personnel, gestion des déchets). Elle est volontairement dissociée des parcours publics, permettant un fonctionnement autonome des espaces sans interférence avec l'expérience des visiteurs.

Elle traverse discrètement les zones stratégiques et dessert notamment les espaces de stockage, les locaux techniques et les zones de production (ateliers, cuisine, etc.).

• Parcours muséal

Bien que le projet intervienne sur l'aile non restaurée, une attention particulière est portée à la continuité de la narration muséale. Le parcours initial du MAMA est prolongé visuellement et spatialement, offrant au visiteur une expérience complémentaire, qui combine patrimoine, culture vivante, et technologies immersives.



Les Plans d'Action

Plan d'Action pour la Restauration et la Revalorisation de la Partie Délaissée du MAMA
 Dans le cadre du projet de restauration et de réhabilitation d'une aile inexploitée de l'ancien bâtiment des Galeries de France, aujourd'hui partiellement reconvertis en Musée d'Art Moderne d'Alger (MAMA), une stratégie d'intervention a été élaborée selon cinq axes complémentaires. Ces axes répondent à une démarche méthodique et respectueuse des valeurs patrimoniales, en conformité avec les principes de la conservation architecturale.

Ce plan d'action vise à :

Supprimer les altérations ou ajouts inadaptés,

Sauvegarder et restaurer les éléments d'origine,

Consolider la structure existante,

Préparer une restitution partielle dans une logique évolutive et fonctionnelle.

Axe d'intervention	Description détaillée
1. Dépose des éléments sans valeur patrimoniale	Cette phase comprend le retraits électif de tous les éléments, matériaux ou aménagements ne présentant aucune valeur historique ou constituant des apports inappropriés (cloisons récentes, revêtements modernes, équipements techniques obsolètes). Elle permet de révéler l'état originel du bâti et de libérer les structures pour une lecture plus claire de l'espace.
2. Restauration à l'identique des éléments patrimoniaux	Tous les éléments présentant une valeur historique ou architecturale sont soigneusement restaurés à l'identique : menuiseries anciennes, escaliers, ferronneries, moulures, revêtements d'origine, etc. Cette intervention s'appuie sur des relevés détaillés, des photographies anciennes et une documentation d'archive, garantissant l'authenticité et la précision des travaux.
3. Reprise des structures et maçonneries dégradées	Les maçonneries, murs porteurs, voûtes, planchers ou chaînages affectés par des dégradations structurelles (fissures, affaissements, pertes de cohésion) font l'objet d'une reprise technique par des procédés adaptés : remplacements partiels, injections, ou renforts ponctuels. L'objectif est de stabiliser l'existant tout en conservant un maximum de matière originale.
4. Consolidation des éléments authentiques	Les éléments architectoniques jugés structurellement fragiles mais conservables sont consolidés sans être remplacés, par des techniques légères et réversibles (agrafes métalliques, injections, obstructions de percements parasites, traitement antifongique/anti-insectes, etc.). Cette démarche respecte l'intégrité matérielle de l'édifice tout en prolongeant sa durée de vie.
5. Restitution partielle à visée fonctionnelle	Certaines zones altérées ou disparues peuvent faire l'objet d'une restitution mesurée, dans une perspective de réintégration contemporaine respectueuse du langage architectural d'origine. Ces interventions sont justifiées par la nécessité de compléter les parcours, d'améliorer les usages futurs ou de rétablir une cohérence volumétrique. Elles sont conçues pour être réversibles et lisibles.

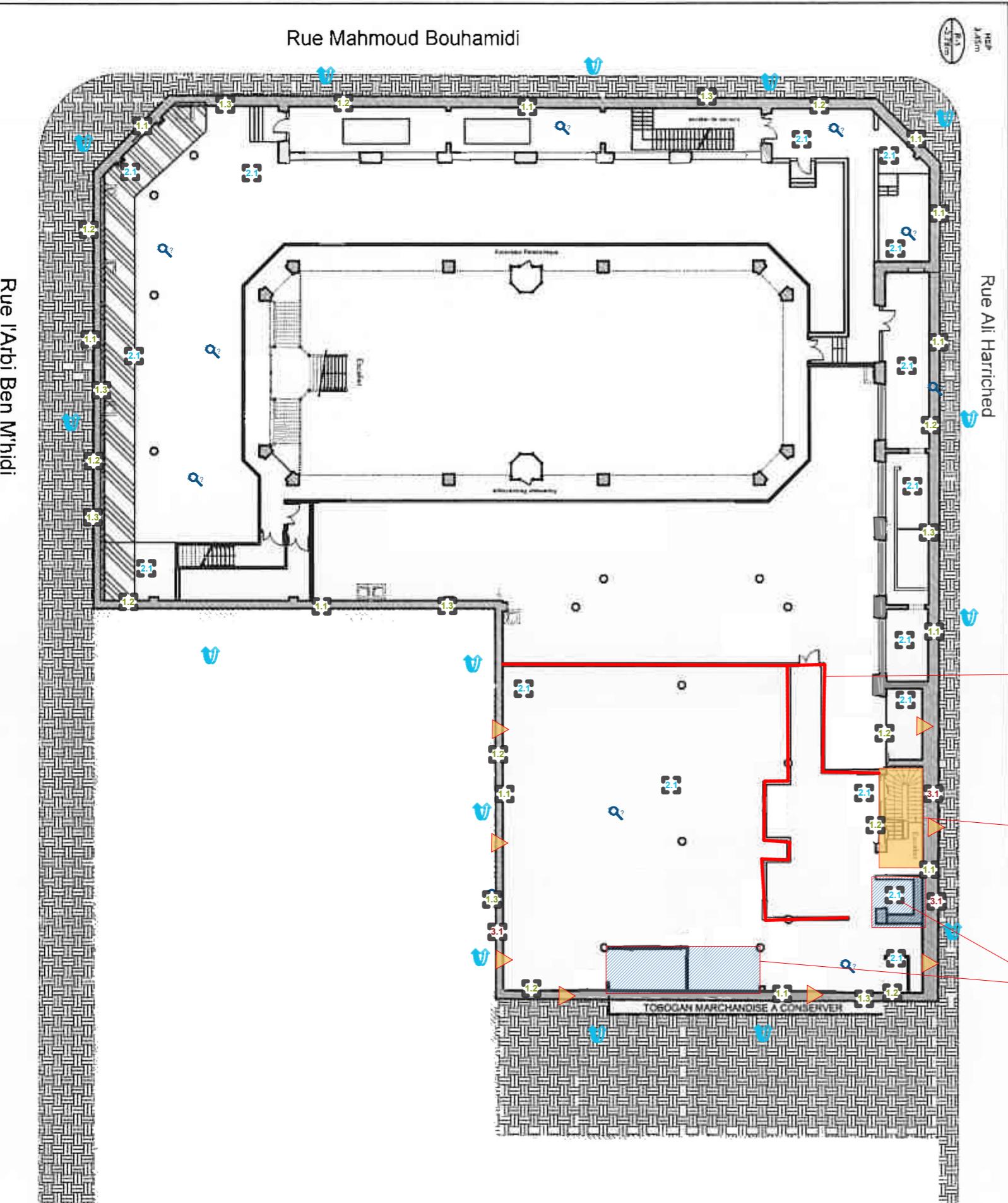
Légende

CONSOLIDATION, RESTAURATION, Reprise , Dépose , Rénovation
Dépose de tous élément dépourvu de valeur historique , ou de tous apport ou rajout inadéquat ou inapproprié
Restauration à l'identique de tous élément ayant une valeur patrimoniale et historique
Reprise des structures , maçonnerie , éléments architectonique en état de dégradation .
Consolidation de tous élément et structure authentique
Partie à restituer pour une future extension

TRAVAUX PRÉPARATOIRE ET NETTOYAGE
Investigation sur l'état de conservation des fondations
Nettoyage des Maçonneries en pierre de taille au moyen du procédé hydro-gommage et par brossage (projection de micro fine avec l'air comprimé et légère adjonction d'eau)
Traitement manuel contre les mousses et les lichens
Purge des maçonneries des efflorescences (briques, pierre de tailles, joints, ...)

TRAVAUX DE MISE EN HORS D'EAU
Élimination des traces d'humidité par injection de produit hydrofuge et anti-salpêtre
Évacuation des eaux par la mise en place d'un Drainage périphérique des abords
Réfection du système d'évacuation des eaux y compris la restitution des évacuateurs.
Application de l'étanchéité liquide à base de résine polyuréthane mono-composant, hydrofuge et anti-humidité, sur la totalité de la terrasse.
Réfection des caniveaux, des regards, des avaloirs

TRAVAUX DE DÉPOSE
Décapage minutieux des Enduits dégradés et ceux non conforme et préparation des supports
Décapage minutieux des Joints Altérés, avec soufflage pour élimination des résidus



plan d'action - sous sol

Légende

CONSOLIDATION, RESTAURATION, Reprise, Dépose, Rénovation

Dépose de tous élément dépourvu de valeur historique, ou de tous apport ou rajout inadéquat ou inapproprié

restauration à l'identique de tous élément ayant une valeur patrimoniale et historique

Reprise des structure, maçonnerie, éléments architectonique en état de dégradation

Condolisation de tous élément et structure authentique

Partie à restituer pour une future extension

TRAVAUX PRÉPARATOIRE ET NETTOYAGE

Investigation sur l'état de conservation des fondations

Nettoyage des Maçonneries en pierre de taille au moyen du procédé hydro-gommage et par brossage (projection de micro fine avec l'air comprimé et légère adjonction d'eau)

Traitement manuel contre les mousses et les lichens

Purge des maçonneries des efflorescences (briques, pierre de tailles, joints, ...)

TRAVAUX DE MISE EN HORS D'EAU

Elimination des traces d'humidité par injection de produit hydrofuge et anti-salpêtre

Évacuation des eaux par la mise en place d'un Drainage Périphérique des abords

Réfection du système d'évacuation des eaux y compris la restitution des évacuateurs

Application de l'étanchéité liquide à base de résine polyuréthane mono-composant, hydrofuge et anti-humidité, sur la totalité de la terrasse

Réfection des caniveaux, des regards, des avaloirs

TRAVAUX DE DÉPOSE

Décapage minutieux des Enduits dégradés et ceux non conforme et préparation des supports

Décapage minutieux des Joints Altérés, avec soufflage pour élimination des résidus

Légende

CONSOLIDATION, RESTAURATION, Reprise, Dépose, Rénovation

Dépose de tous élément dépourvu de valeur historique, ou de tous apport ou rajout inadéquat ou inapproprié

restauration à l'identique de tous élément ayant une valeur patrimoniale et historique

Reprise des structure, maçonnerie, éléments architectonique en état de dégradation.

Condolidaion de tous élément et structure authentique

Partie à restituer pour une future extension

TRAVAUX PRÉPARATOIRE ET NETTOYAGE

Investigation sur l'état de conservation des fondations

Nettoyage des Maçonneries en pierre de taille au moyen du procédé hydro-gommage et par brossage (projection de micro fine avec l'air comprimé et légère adjonction d'eau)

Traitement manuel contre les mousses et les lichens

Purge des maçonneries des efflorescences (briques, pierre de tailles, joints, ...)

TRAVAUX DE MISE EN HORS D'EAU

Elimination des traces d'humidité par injection de produit hydrofuge et anti-salpêtre

Évacuation des eaux par la mise en place d'un Drainage Périphérique des abords

Réfection du système d'évacuation des eaux y compris la restitution des évacuateurs.

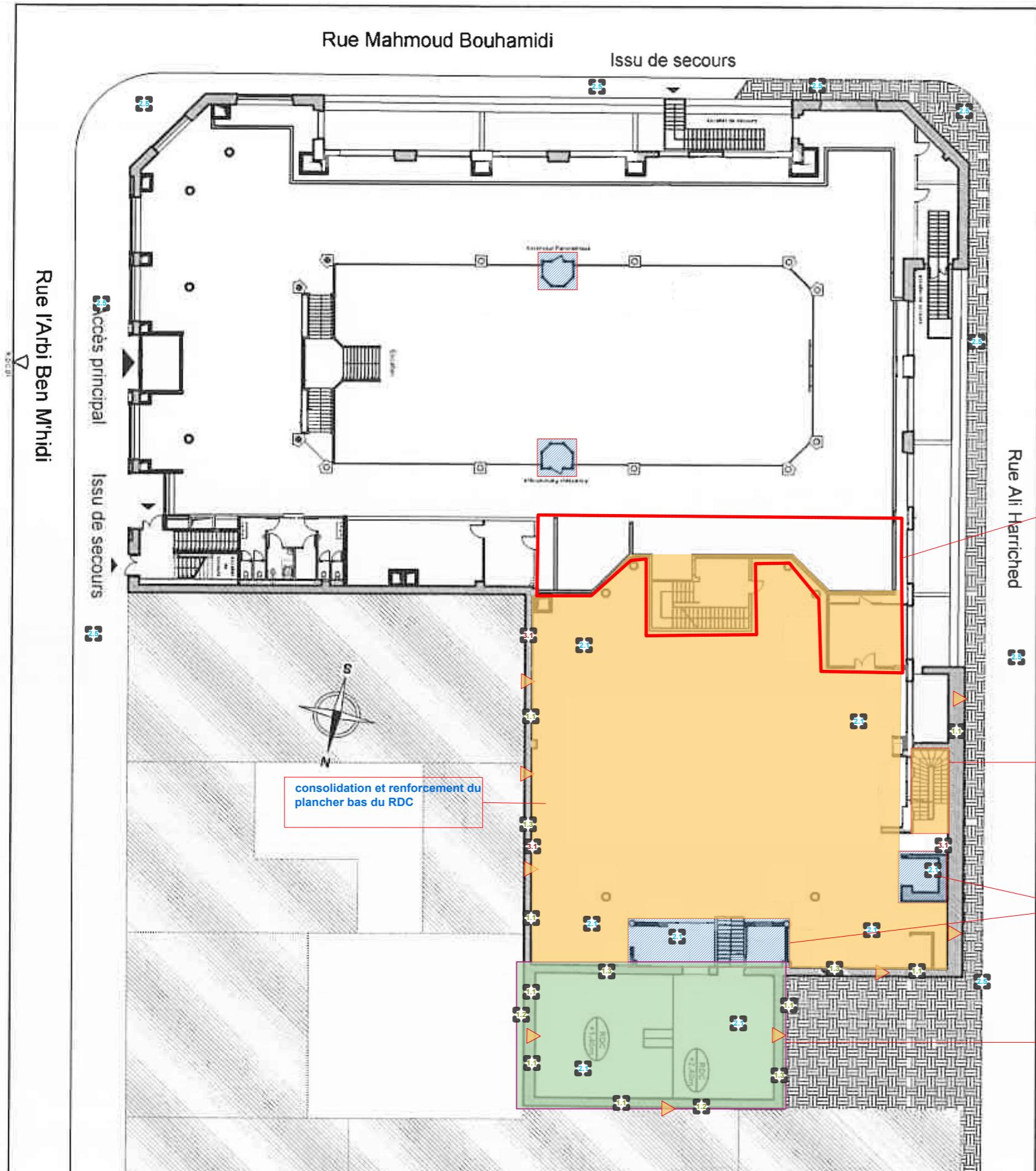
Application de l'étanchéité liquide à base de résine polyuréthane mono-composant, hydrofuge et anti-humidité, sur la totalité de la terrasse.

Réfection des caniveaux, des regards, des avaloirs

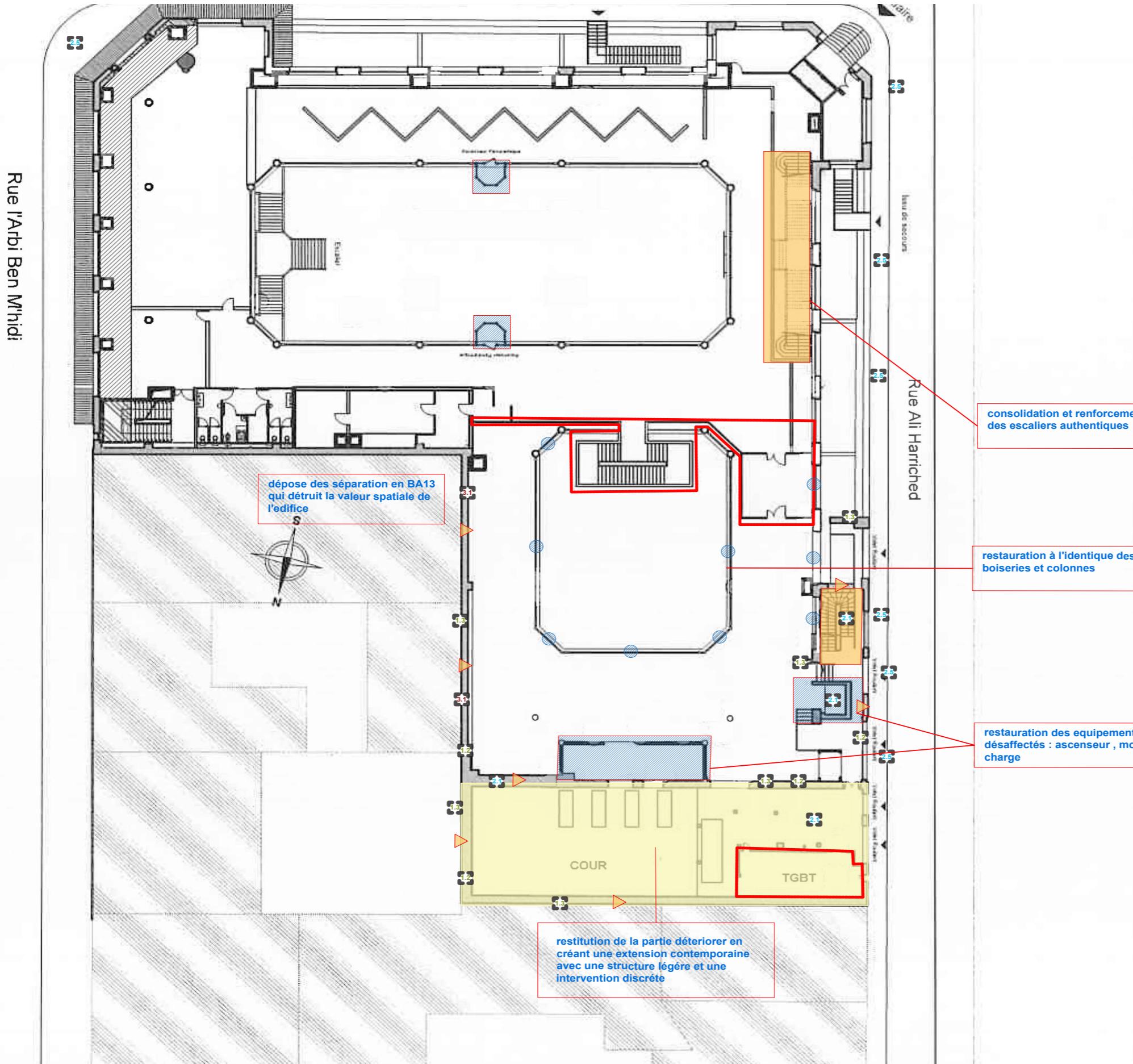
TRAVAUX DE DÉPOSE

Décapage minutieux des Enduits dégradés et ceux non conforme et préparation des supports

Décapage minutieux des Joints Altérés, avec soufflage pour élimination des résidus



plan d'action -RDC



plan d'action -1er étage

Légende

CONSOLIDATION, RESTAURATION, Reprise, Dépose, Rénovation

- Dépose de tous élément dépourvu de valeur historique, ou de tous apport ou rajout inadéquat ou inapproprié
- restauration à l'identique de tous élément ayant une valeur patrimoniale et historique
- Reprise des structure, maçonnerie, éléments architectonique en état de dégradation.
- Condolisation de tous élément et structure authentique
- Partie à restituer pour une future extension

TRAVAUX PRÉPARATOIRE ET NETTOYAGE

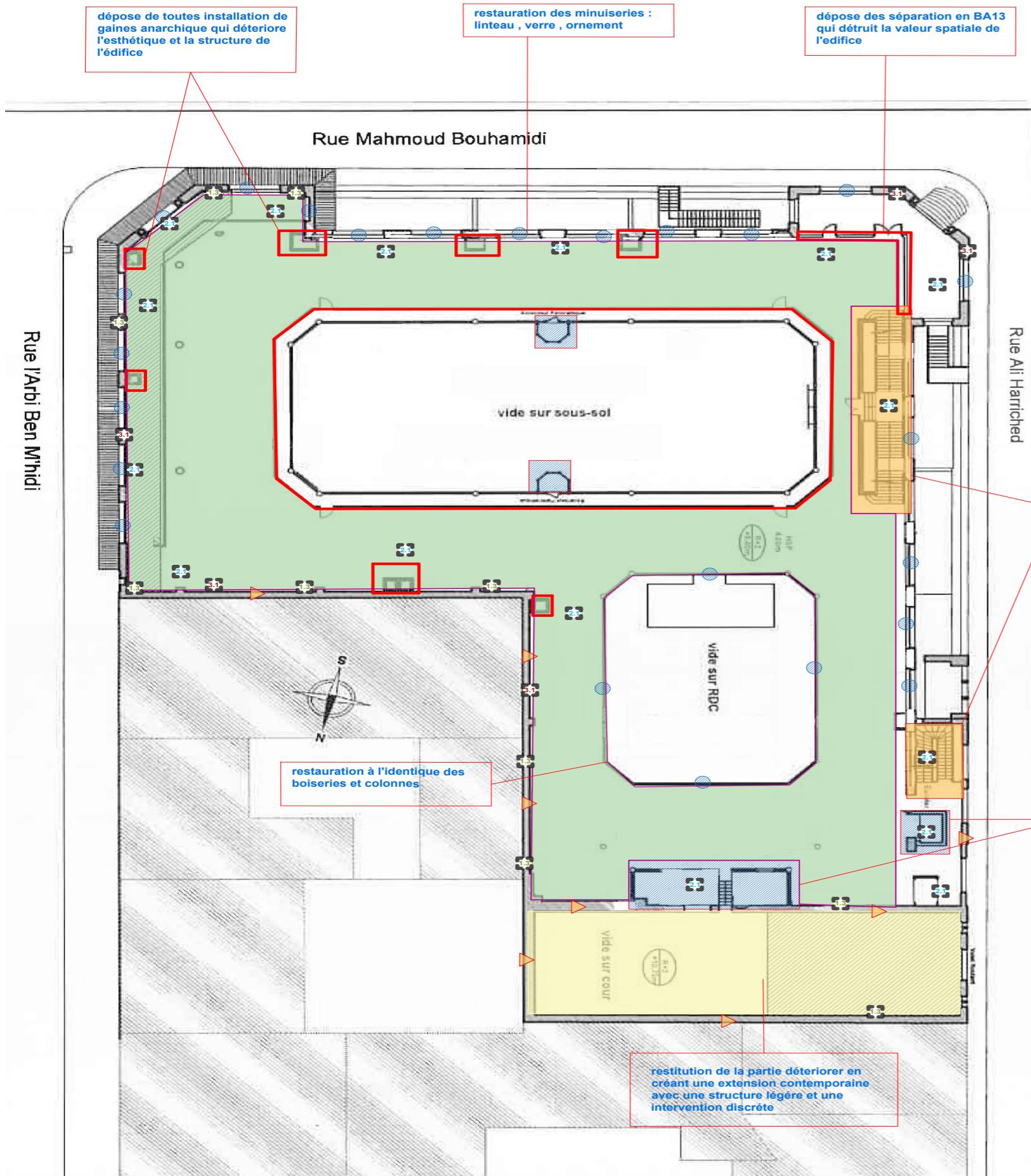
- Investigation sur l'état de conservation des fondations
- Nettoyage des Maçonneries en pierre de taille au moyen du procédé hydro-gommage et par brossage (projection de micro fine avec l'air comprimé et légère adjonction d'eau)
- Traitement manuel contre les mousses et les lichens
- Purge des maçonneries des efflorescences (briques, pierre de tailles, joints, ...)

TRAVAUX DE MISE EN HORS D'EAU

- Élimination des traces d'humidité par injection de produit hydrofuge et anti-salpêtre
- Évacuation des eaux par la mise en place d'un Drainage Péphérique des abords
- Réfection du système d'évacuation des eaux y compris la restitution des évacuateurs.
- Application de l'étanchéité liquide à base de résine polyuréthane mono-composant, hydrofuge et anti-humidité, sur la totalité de la terrasse.
- Réfection des caniveaux, des regards, des avaloirs

TRAVAUX DE DÉPOSE

- Décapage minutieux des Enduits dégradés et ceux non conforme et préparation des supports
- Décapage minutieux des Joints Altérés, avec soufflage pour élimination des résidus



plan d'action - 2ème étage

Légende

CONSOLIDATION, RESTAURATION, Reprise, Dépose, Rénovation

- Dépose de tous élément dépourvu de valeur historique, ou de tous apport ou rajout inadéquat ou inapproprié
- restauration à l'identique de tous élément ayant une valeur patrimoniale et historique
- Reprise des structure, maçonnerie, éléments architectonique en état de dégradation.
- Condoliation de tous élément et structure authentique
- Partie à restituer pour une future extension

TRAVAUX PRÉPARATOIRE ET NETTOYAGE

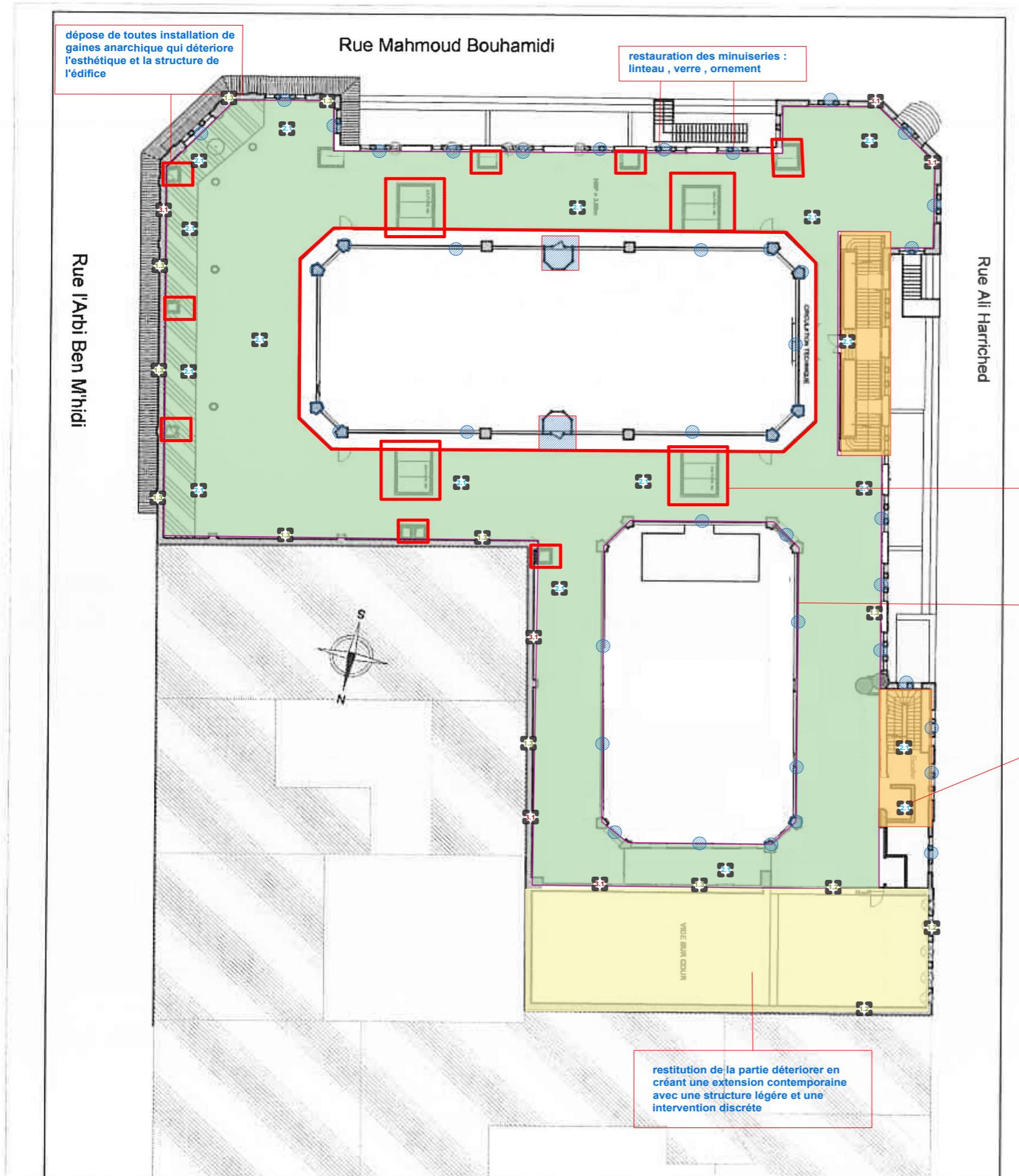
- Investigation sur l'état de conservation des fondations
- Nettoyage des Maçonneries en pierre de taille au moyen du procédé hydro-gommage et par brossage (projection de micro fine avec l'air comprimé et légère adjonction d'eau)
- Traitement manuel contre les mousses et les lichens
- Purge des maçonneries des efflorescences (briques, pierre de tailles, joints, ...)

TRAVAUX DE MISE EN HORS D'EAU

- Élimination des traces d'humidité par injection de produit hydrofuge et anti-salpêtre
- Évacuation des eaux par la mise en place d'un Drainage Périphérique des abords
- Réfection du système d'évacuation des eaux y compris la restitution des évacuateurs.
- Application de l'étanchéité liquide à base de résine polyuréthane mono-composant, hydrofuge et anti-humidité, sur la totalité de la terrasse.
- Réfection des caniveaux, des regards, des avaloirs

TRAVAUX DE DÉPOSE

- Décapage minutieux des Enduits dégradés et ceux non conforme et préparation des supports
- Décapage minutieux des Joints Altérés, avec soufflage pour élimination des résidus



plan d'action - 3eme étage

Légende

CONSOLIDATION, RESTAURATION , Reprise , Dépose , Rénovation

- Dépose de tous élément dépourvu de valeur historique , ou de tous apport ou rajout inadéquat ou inapproprié
- restauration à l'identique de tous élément ayant une valeur patrimoniale et historique
- Reprise des structure , maçonnerie , éléments architectonique en état de dégradation .
- Condolisation de tous élément et structure authentique
- Partie à restituer pour une future extension

TRAVAUX PRÉPARATOIRE ET NETTOYAGE

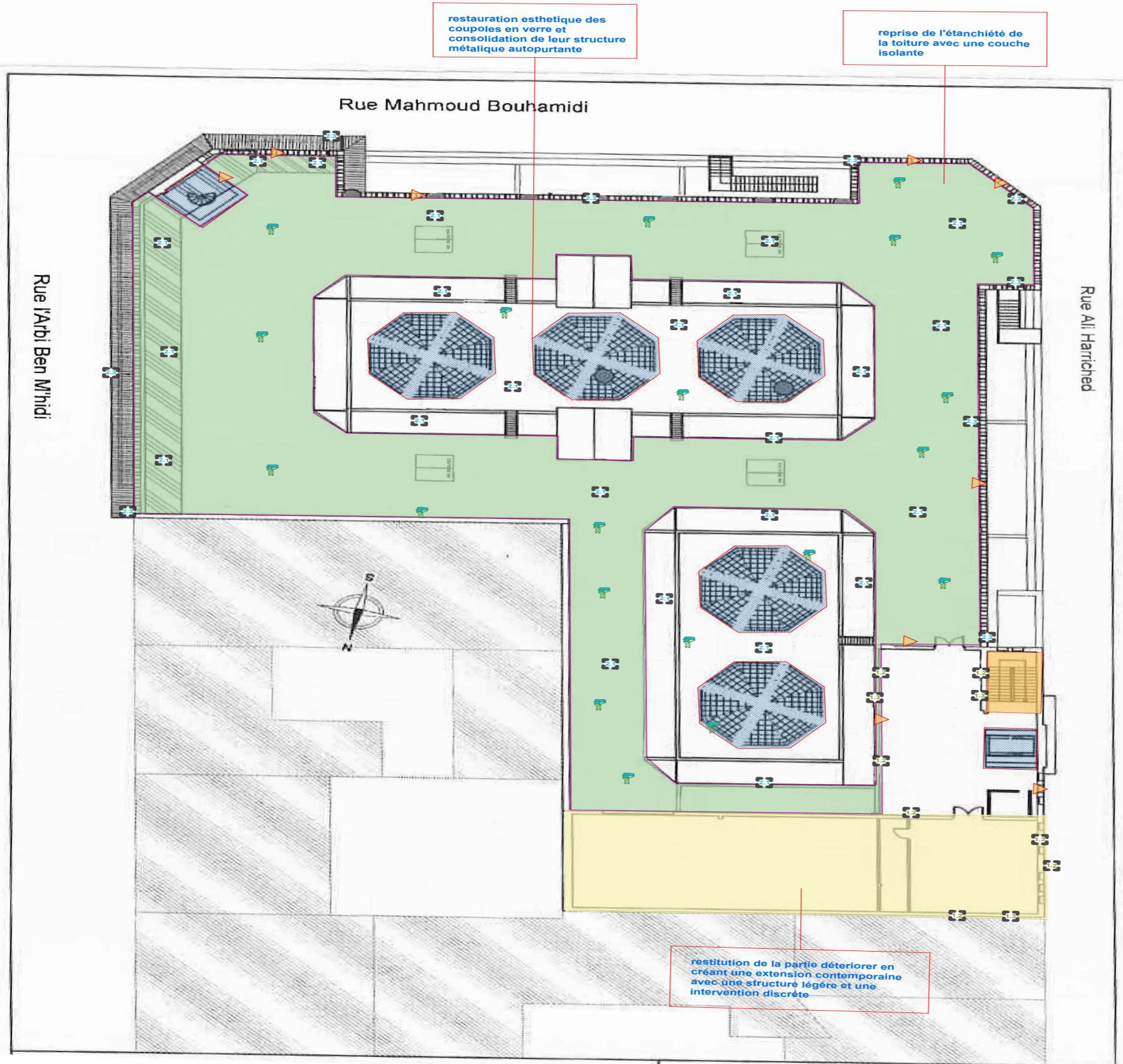
- Investigation sur l'état de conservation des fondations
- Nettoyage des Maçonneries en pierre de taille au moyen du procédé hydro-gommage et par brossage (projection de micro fine avec l'air comprimé et légère adjonction d'eau)
- Traitement manuel contre les mousses et les lichens
- Purge des maçonneries des efflorescences (briques, pierre de tailles, joints, ...)

TRAVAUX DE MISE EN HORS D'EAU

- Élimination des traces d'humidité par injection de produit hydrofuge et anti-salpêtre
- Évacuation des eaux par la mise en place d'un Drainage Périphérique des abords
- Réfection du système d'évacuation des eaux y compris la restitution des évacuateurs.
- Application de l'étanchéité liquide à base de résine polyuréthane mono-composant, hydrofuge et anti-humidité, sur la totalité de la terrasse.
- Réfection des caniveaux, des regards, des avaloirs

TRAVAUX DE DÉPOSE

- Décapage minutieux des Enduits dégradés et ceux non conforme et préparation des supports
- Décapage minutieux des Joints Altérés, avec soufflage pour élimination des résidus



plan d'action - Toiture

Légende

CONSOLIDATION, RESTAURATION, Reprise, Dépose, Rénovation

- Dépose de tous élément dépourvu de valeur historique, ou de tous apport ou rajout inadéquat ou inapproprié
- restauration à l'identique de tous élément ayant une valeur patrimoniale et historique
- Reprise des structure, maçonnerie, éléments architectonique en état de dégradation.
- Condolisation de tous élément et structure authentique
- Partie à restituer pour une future extension

TRAVAUX PRÉPARATOIRE ET NETTOYAGE

- Investigation sur l'état de conservation des fondations
- Nettoyage des Maçonneries en pierre de taille au moyen du procédé hydro-gommage et par brossage (projection de micro fine avec l'air comprimé et légère adjonction d'eau)
- Traitement manuel contre les mousses et les lichens
- Purge des maçonneries des efflorescences (briques, pierre de tailles, joints, ...)

TRAVAUX DE MISE EN HORS D'EAU

- Élimination des traces d'humidité par injection de produit hydrofuge et anti-salpêtre
- Évacuation des eaux par la mise en place d'un Drainage Péphérique des abords
- Réfection du système d'évacuation des eaux y compris la restitution des évacuateurs.
- Application de l'étanchéité liquide à base de résine polyuréthane mono-composant, hydrofuge et anti-humidité, sur la totalité de la terrasse.
- Réfection des caniveaux, des regards, des avaloirs

TRAVAUX DE DÉPOSE

- Décapage minutieux des Enduits dégradés et ceux non conforme et préparation des supports
- Décapage minutieux des Joints Altérés, avec soufflage pour élimination des résidus

Consolidation de l'édifice :

L'action de consolidation vise à garantir la stabilité, la pérennité et la valeur patrimoniale du bâti existant à travers un ensemble d'interventions ciblées, compatibles avec les matériaux anciens et respectueuses de l'intégrité historique de l'édifice. Elle se décline selon les axes suivants :

1. Traitement des Fissures et Consolidation Murale

Remaillage et traitement des fissures traversantes par la technique des agrafes métalliques :

Des agrafes en acier inoxydable de 6 à 10 mm et de 30 à 50 cm de long sont insérées en travers des fissures structurelles, permettant de recoudre les désunions tout en maintenant la cohésion des parements.

- Ce procédé est souvent associé à un forage incliné et à une reprise de maçonnerie localisée.
- Obstruction des percements inappropriés par remplissage en briques pleines cuites, scellées au mortier de chaux, pour restaurer la continuité des murs.
- Consolidation par injection de coulis de mortier bâtarde (chaux + ciment) dans les murs creux ou délités, soit par gravitation (pour les fissures verticales ouvertes en tête), soit par pompage hydraulique basse pression (cas des maçonneries très poreuses ou profondes).

Ce traitement permet de renforcer la compacité interne sans nuire à la perméabilité à la vapeur d'eau.

2. Reprise et Restitution des Maçonneries Dégradées

Restitution partielle ou totale des éléments en maçonnerie (pierre ou brique), notamment :

- Soubassements
- Chaînages d'angle
- Jambages
- Corniches, boudins, larmiers
- Élément de coupoles

Les interventions respecteront le module et la texture des matériaux d'origine, en utilisant des pierres ou briques locales de caractéristiques équivalentes.

Rejointoient des maçonneries de pierre avec un mortier bâtarde adapté (chaux hydraulique + sable), permettant une meilleure cohésion, tout en assurant la respirabilité des murs.

Remplacement ponctuel des pierres :

- Détériorées ou fragmentées
- Disparues

3. Réfection des Structures Horizontales et Baies

Réalisation ou reconstitution de planchers traditionnels :

- Solives en bois massif
- Voliges en bois
- Finition en carrelage ou parquet, selon les zones concernées
- Réfection des linteaux détériorés (souvent en bois pourri ou pierre éclatée) au-dessus des baies (portes, fenêtres), avec des éléments neufs, mais fidèles aux gabarits d'origine.

4. Restauration des Éléments Architectoniques

- Colonnes et chapiteaux en béton moulé :
- Restauration par reconstitution des moulures et profils, avec mortier spécial à base de chaux ou béton de restitution, finition patinée si nécessaire.

- Encadrements de baies (portes/fenêtres) :

Consolidation ou remplacement des encadrements en briques ou bois, selon leur état, en conservant le décor et les dimensions originelles.

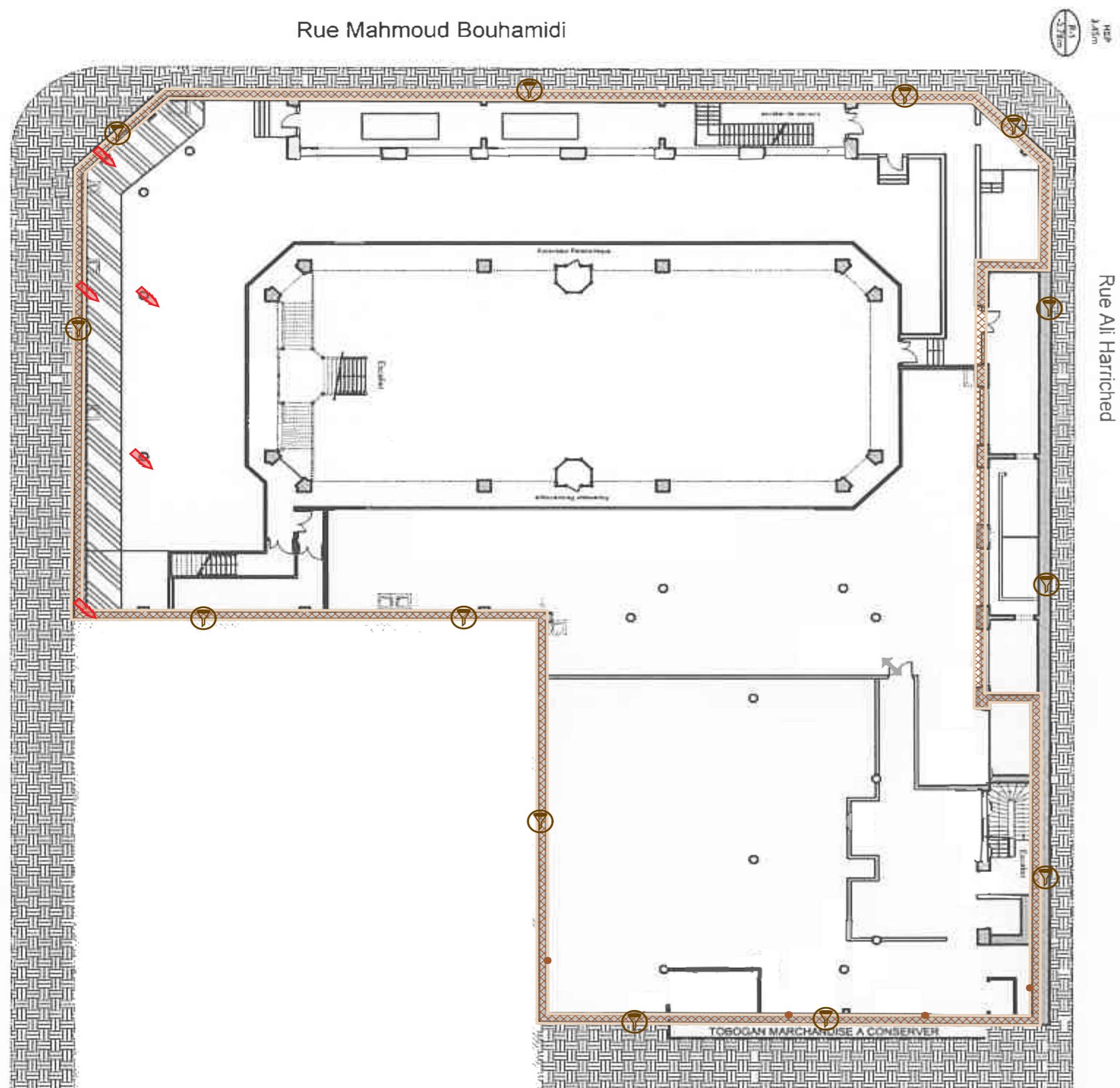
- Restauration de briques anciennes et tomettes en béton :

Nettoyage, consolidation et remplacement ponctuel par des éléments compatibles (texture, couleur, module).

5. Traitement des Finitions

- Reprise des enduits traditionnels à la chaux, sur supports en pierre ou en brique, selon les stratigraphies d'enduits existants, pour garantir une lecture cohérente du bâti.
- Réfection des revêtements de sol anciens, soit par restauration, soit par remplacement à l'identique ou compatible, selon les zones et les usages prévus (carreaux céramiques, tomettes, pierre, parquet).

Rue Mahmoud Bouhamidi



Légende

CONSOLIDATION, CONFORTEMENT ET RESTAURATION

Remaillage, Traitement et Reprise des Fissures Traversantes par technique "des agrafes". Ce procédé comprend l'insertion des agrafes métalliques de diamètre 6 à 10 mm et d'une longueur de 30 à 50 cm ces agrafes traversant la fissure pour la consolider.

Toutes Maçonnerie en Briques Pleines et Mixtes : à vérifier son état et remplacement systématiques des briques pleines fissurées, usées et cassées.

Dépose de la Maçonnerie des fenêtres, des portes de valeur historique

Obstruction des percements inappropriés au moyen de briques cuites

Consolidation toutes Maçonneries par injection d'un coulis au mortier batard par gravitation ou pompe hydraulique

Restitution et Reprise de la Maçonnerie : de pierre, de brique pour : Soubassement, Chaînage d'angle, Jambages, Boudin et Larmiers, Corniches, , Coupoles,

réalisation d'un plancher à solives en bois, voliges, carrelages ou paquets

Linteau des baies pourris à refaire.

Restauration des éléments architectoniques :

- Colonnes et Chapiteaux en béton
- Encadrements des portes et fenêtres en briques ou bois
- Brique et Tomette en béton

06-1- Consolidation de la Pierre

Rejointoient des Maçonneries de pierres par un mortier batard

Remplacement des pierres :

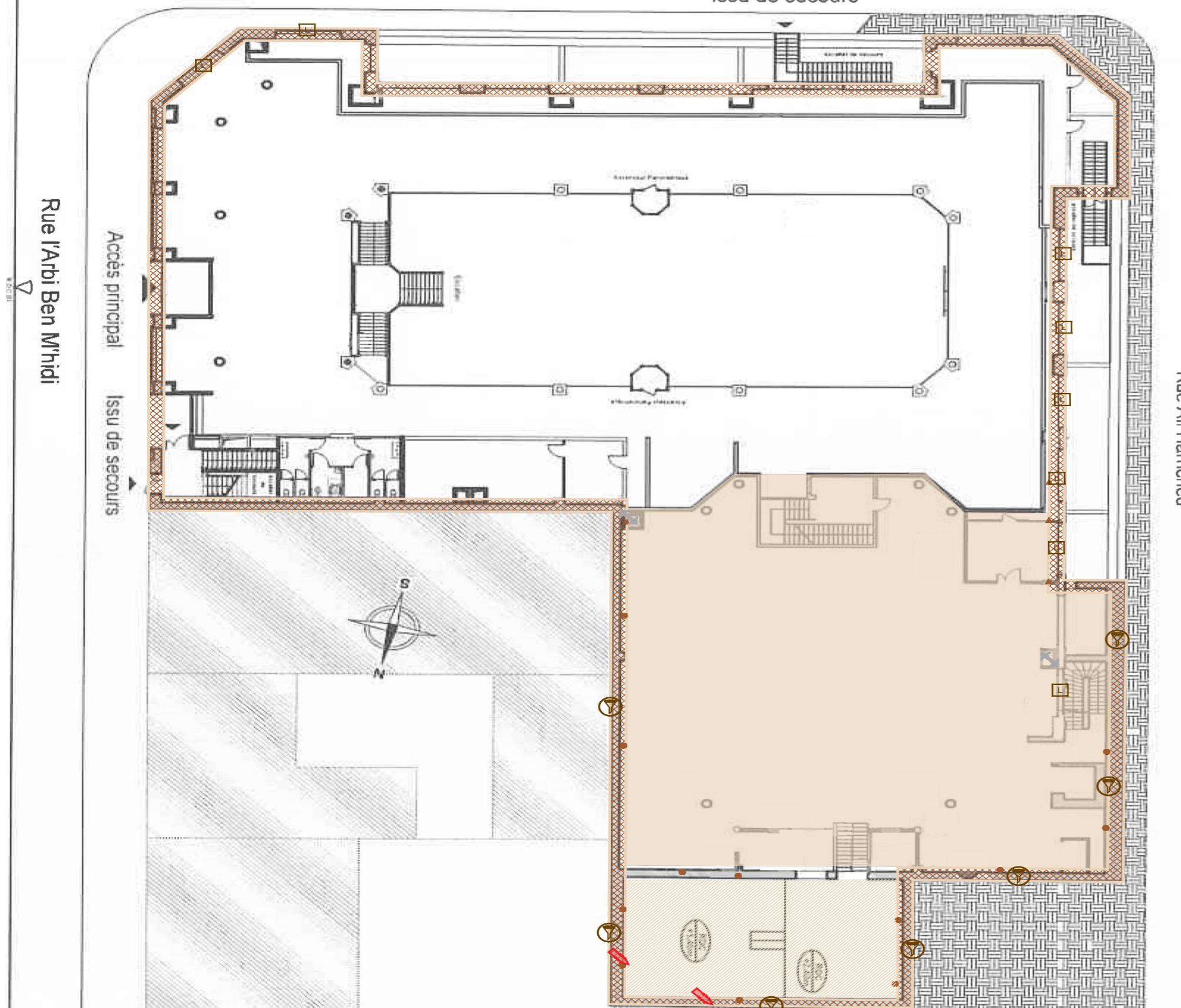
- En mauvais état ou endommagées
- Disparue

Revêtements des Murs et des Sols

Reprise des enduits .

Réfection et Reprise des chapes en béton

Réfection et Reprise des revêtements de sol.



plan de consolidation - RDC

CONSOLIDATION, CONFORTEMENT ET RESTAURATION

Remaillage, Traitement et Reprise des Fissures Traversantes par technique "des agrafes".
Ce procédé comprend l'insémentation des agrafes métalliques de diamètre 6 à 10 mm et d'une longueur de 30 à 50 cm ces agrafes traversant la fissure pour la consolider.

Toutes Maçonnerie en Briques Pleines et Mixtes :
à vérifier son état et remplacement systématiques des briques pleines fissurées, usées et cassées.

Dépose de la Maçonnerie des fenêtres, des portes de valeur historique

Obstruction des percements inappropriés au moyen de briques cuites

Consolidation toutes Maçonneries par injection d'un coulis au mortier batard par gravitation ou pompe hydraulique

Restitution et Reprise de la Maçonnerie :
de pierre, de brique pour : Soubassement, Chaînage d'angle, Jambages, Boudin et Larmiers, Corniches, , Coupoles,

réalisation d'un plancher à solives en bois, voliges, carrelages ou paquets

Linteau des baies pourris à refaire.

Restoration des éléments architectoniques :

- Colonnes et Chapiteaux en béton
- Encadrements des portes et fenêtres en briques ou bois
- Brique et Tomette en béton

06-1- Consolidation de la Pierre

Rejointoient des Maçonneries de pierres par un mortier batard

Remplacement des pierres :

- En mauvais état ou endommagées
- Disparue

Revêtements des Murs et des Sols

Reprise des enduits .

Réfection et Reprise des chapes en béton

Réfection et Reprise des revêtements de sol.

Légende

CONSOLIDATION, CONFORTEMENT ET RESTAURATION

Remaillage, Traitement et Reprise des Fissures Traversantes par technique "des agrafes".

Toutes Maçonnerie en Briques Pleines et Mixtes :
à vérifier son état et remplacement systématiques
des briques pleines fissurées, usées et cassées.

Dépose de la Maçonnerie des fenêtres, des portes de valeur historique

Obstruction des percements inappropriés au moyen de briques cuites

- Consolidation toutes Maçonneries par injection d'un coulis au mortier batard par gravitation ou pompe hydraulique

Restitution et Reprise de la Maçonnerie :
de pierre, de brique pour : Soubassement, Chaînage d'angle, Jambages, Boudin et Larmiers, Corniches, , Coupoles,

réalisation d'un plancher à solives en bois, voliges, carrelages ou paquets

- **Linteau des baies pourris à refaire.**
- **Restauration des éléments architectoniques :**
 - **Colonnes et Chapiteaux en béton**
 - **Encadrements des portes et fenêtres en briques ou bois**
 - **Brique et Tomette en béton**

06-1- Consolidation de la Pierre

Rejointoiement des Maçonneries de pierres par un mortier batard



Remplacement des pierres :

- En mauvais état ou endommagées
- Disparue

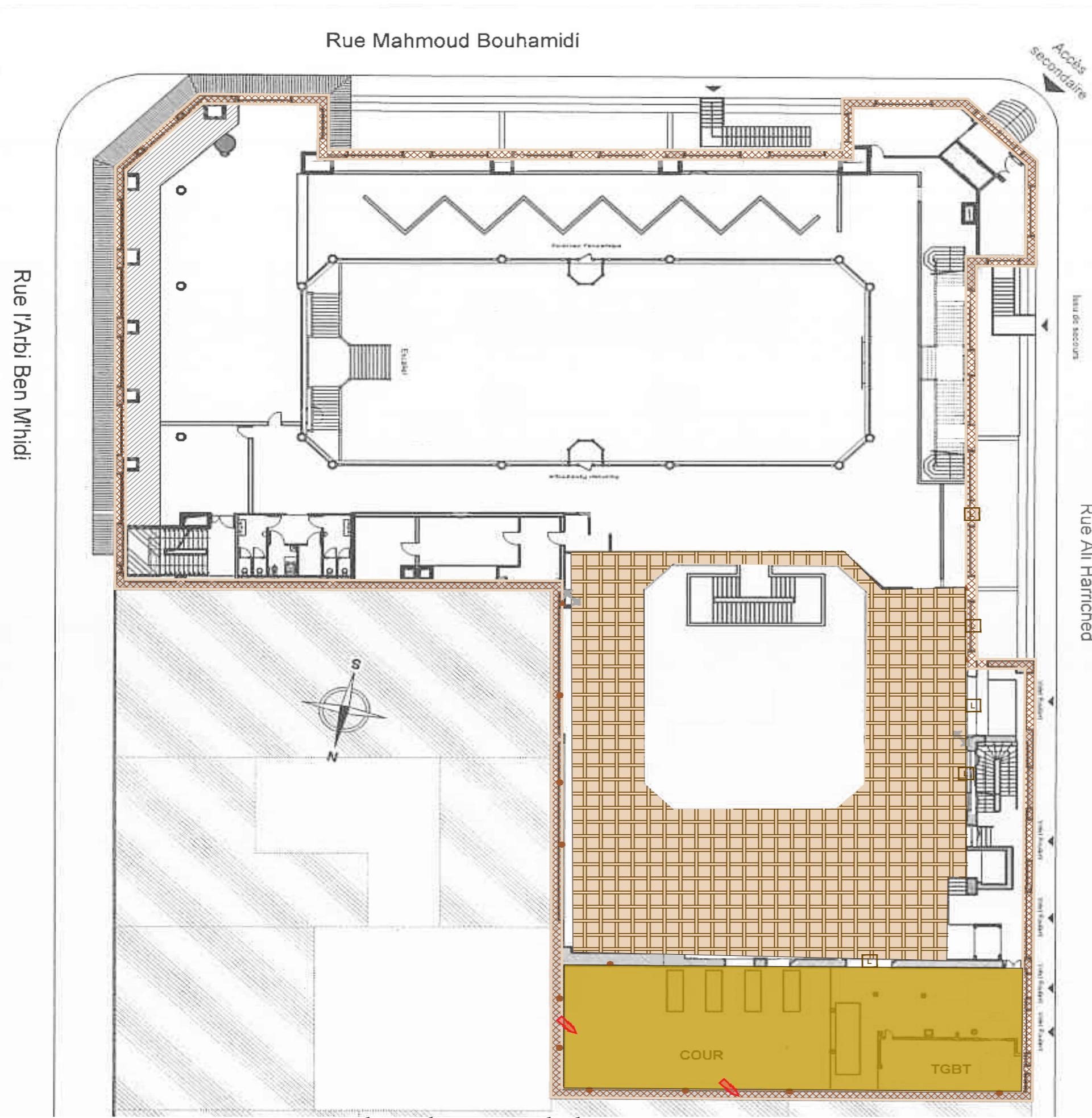


Revêtements des Murs et des Sols

Reprise des enduits

Réfection et Reprise des chapes en béton

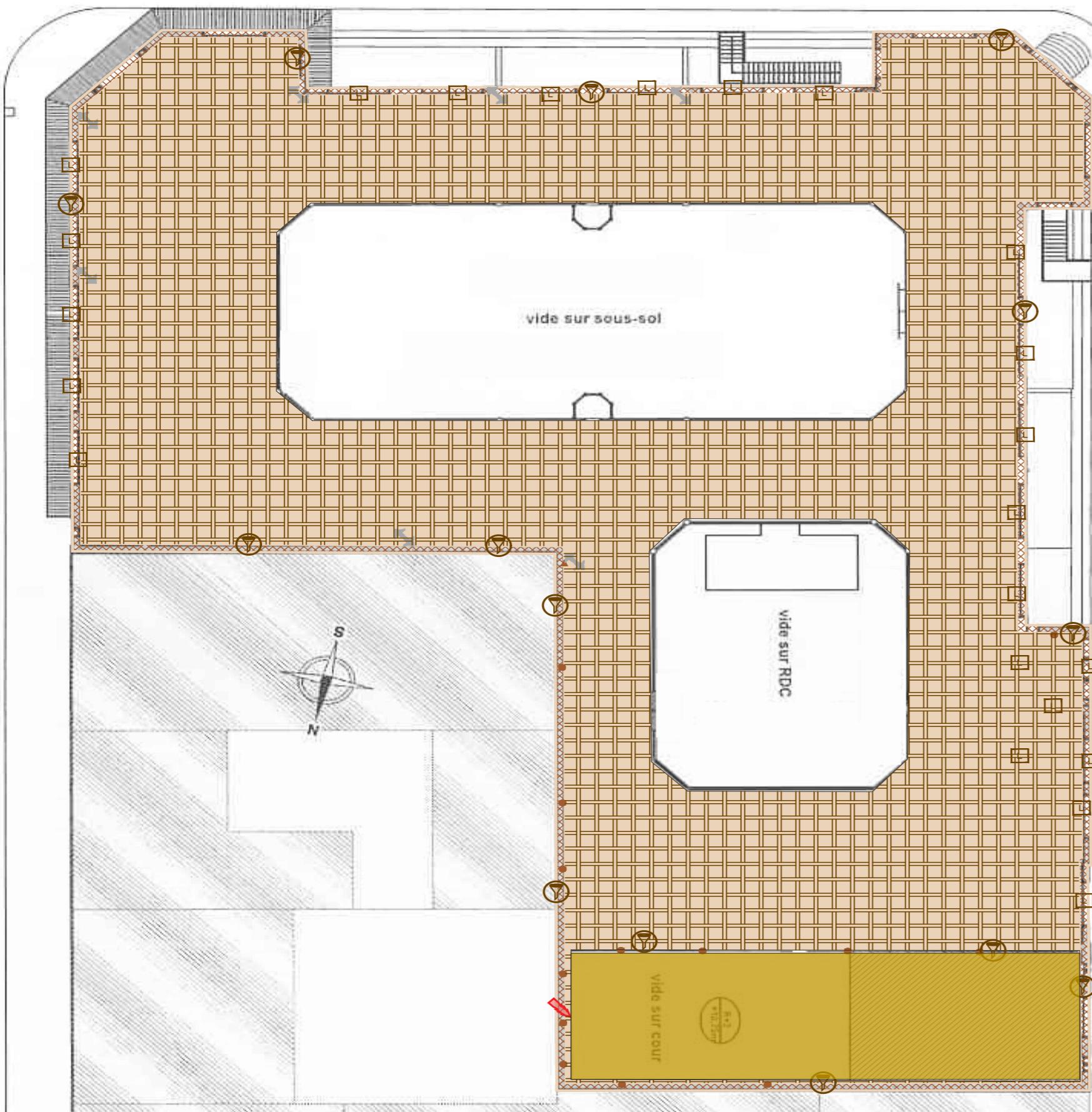
Réfection et Reprise des revêtements de sol.



plan de consolidation - 1er étage

Rue Mahmoud Bouhamidi

Rue l'Arbi Ben M'hidi



plan de consolidation - 2eme étage

Légende

CONSOLIDATION, CONFORTEMENT ET RESTAURATION

Remaillage, Traitement et Reprise des Fissures Traversantes par technique "des agrafes". Ce procédé comprend l'insémentation des agrafes métalliques de diamètre 6 à 10 mm et d'une longueur de 30 à 50 cm ces agrafes traversant la fissure pour la consolider.

Toutes Maçonnerie en Briques Pleines et Mixtes : à vérifier son état et remplacement systématiques des briques pleines fissurées, usées et cassées.

Dépose de la Maçonnerie des fenêtres, des portes de valeur historique

Obstruction des percements inappropriés au moyen de briques cuites

•Consolidation toutes Maçonneries par injection d'un coulis au mortier batard par gravitation ou pompe hydraulique

Restitution et Reprise de la Maçonnerie : de pierre, de brique pour : Soubassement, Chaînage d'angle, Jambages, Boudin et Larmiers, Corniches, Coupoles,

réalisation d'un plancher à solives en bois, voliges, carrelages ou paquets

Linteau des baies pourris à refaire.

Restauration des éléments architectoniques : • Colonnes et Chapiteaux en béton • Encadrements des portes et fenêtres en briques ou bois • Brique et Tomette en béton

06-1- Consolidation de la Pierre

Rejointoient des Maçonneries de pierres par un mortier batard

Remplacement des pierres : • En mauvais état ou endommagées • Disparue

Revêtements des Murs et des Sols

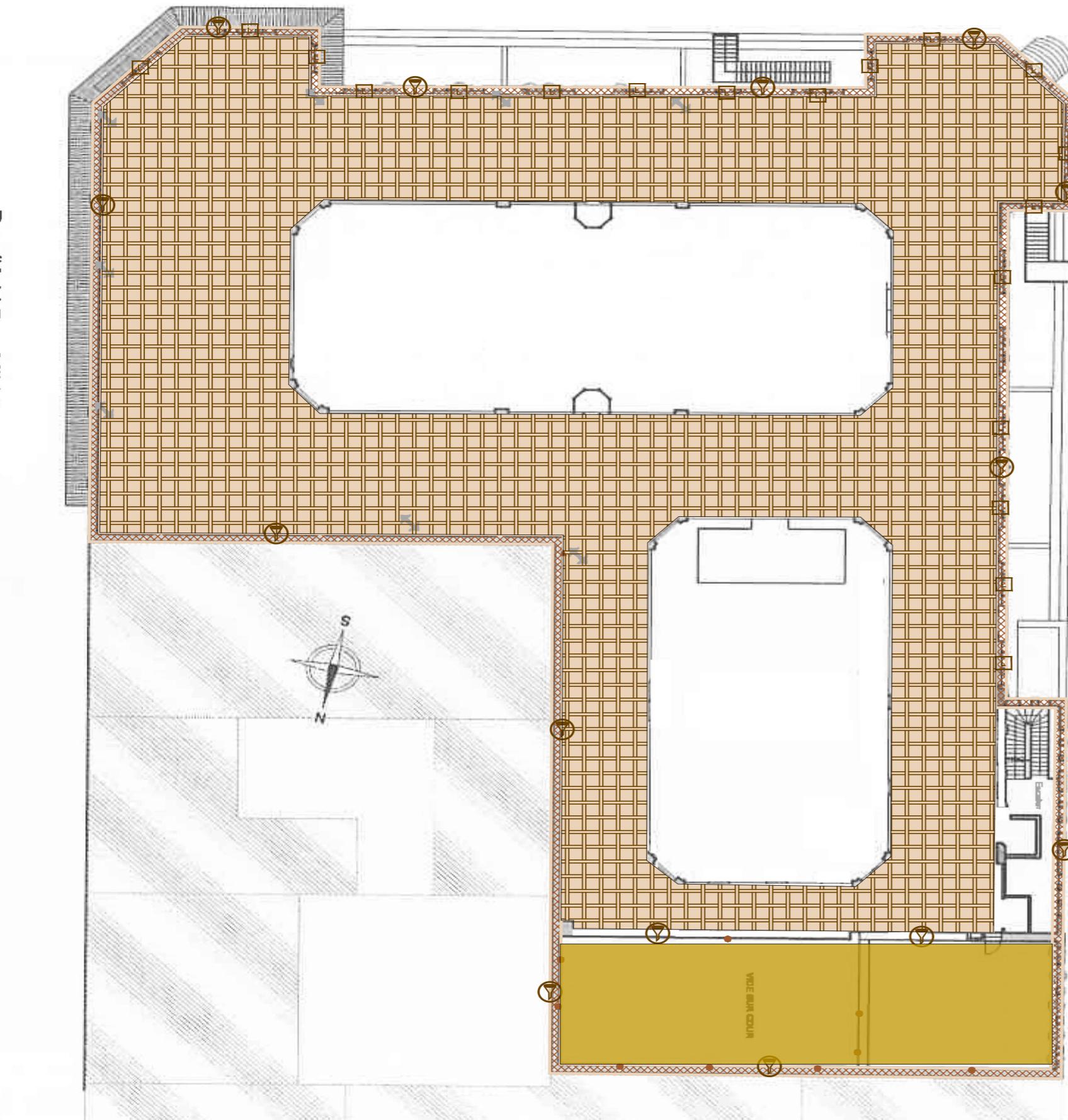
Reprise des enduits .

Réfection et Reprise des chapes en béton

Réfection et Reprise des revêtements de sol.

Rue Mahmoud Bouhamidi

Rue l'Arbi Ben M'hidi



plan de consolidation - 3eme étage

Légende

CONSOLIDATION, CONFORTEMENT ET RESTAURATION

Remaillage, Traitement et Reprise des Fissures Traversantes par technique "des agrafes". Ce procédé comprend l'insération des agrafes métalliques de diamètre 6 à 10 mm et d'une longueur de 30 à 50 cm ces agrafes traversant la fissure pour la consolider.

Toutes Maçonnerie en Briques Pleines et Mixtes : à vérifier son état et remplacement systématiques des briques pleines fissurées, usées et cassées.

Dépose de la Maçonnerie des fenêtres, des portes de valeur historique

Obstruction des percements inappropriés au moyen de briques cuites

•Consolidation toutes Maçonneries par injection d'un coulis au mortier batard par gravitation ou pompe hydraulique

Restitution et Reprise de la Maçonnerie : de pierre, de brique pour : Soubassement, Chaînage d'angle, Jambages, Boudin et Larmiers, Corniches, Coupoles,

réalisation d'un plancher à solives en bois, voliges, carrelages ou paquets

Linteau des baies pourris à refaire.

Restauration des éléments architectoniques : • Colonnes et Chapiteaux en béton • Encadrements des portes et fenêtres en briques ou bois • Brique et Tomette en béton

06-1- Consolidation de la Pierre

Rejointoient des Maçonneries de pierres par un mortier batard

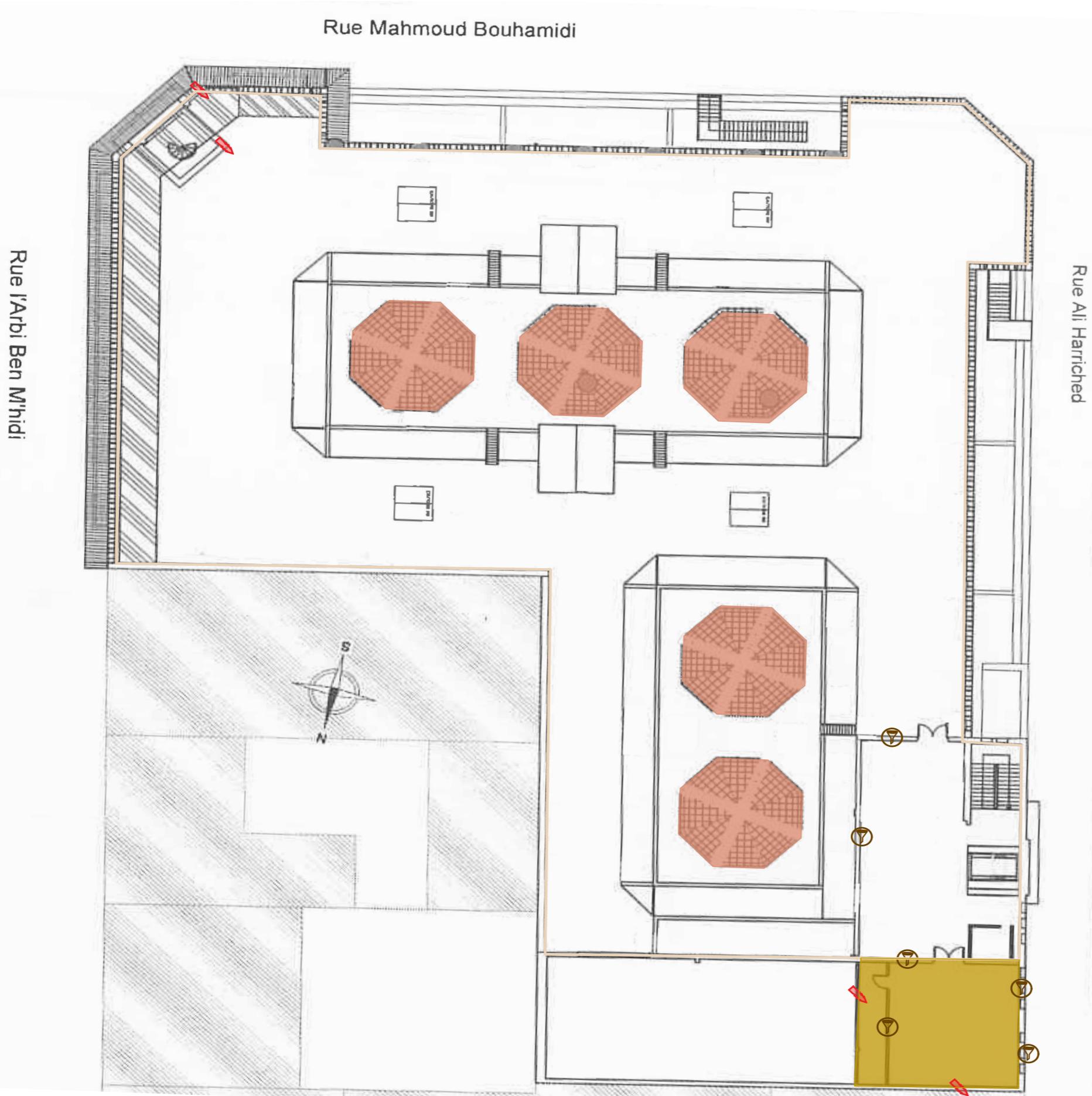
Remplacement des pierres : • En mauvais état ou endommagées • Disparue

Revêtements des Murs et des Sols

Reprise des enduits .

Réfection et Reprise des chapes en béton

Réfection et Reprise des revêtements de sol.



plan de consolidation - toiture

Légende

CONSOLIDATION, CONFORTEMENT ET RESTAURATION

Remaillage, Traitement et Reprise des Fissures Traversantes par technique "des agrafes". Ce procédé comprend l'insémentation des agrafes métalliques de diamètre 6 à 10 mm et d'une longueur de 30 à 50 cm ces agrafes traversant la fissure pour la consolider.

Toutes Maçonnerie en Briques Pleines et Mixtes : à vérifier son état et remplacement systématiques des briques pleines fissurées, usées et cassées.

Dépose de la Maçonnerie des fenêtres, des portes de valeur historique

Obstruction des percements inappropriés au moyen de briques cuites

•Consolidation toutes Maçonneries par injection d'un coulis au mortier batard par gravitation ou pompe hydraulique

Restitution et Reprise de la Maçonnerie : de pierre, de brique pour : Soubassement, Chaînage d'angle, Jambages, Boudin et Larmiers, Corniches, , Coupoles,

réalisation d'un plancher à solives en bois, voliges, carrelages ou paquets

Linteau des baies pourris à refaire.

Restauration des éléments architectoniques : • Colonnes et Chapiteaux en béton • Encadrements des portes et fenêtres en briques ou bois • Brique et Tomette en béton

06-1- Consolidation de la Pierre

Rejointolement des Maçonneries de pierres par un mortier batard

Remplacement des pierres : • En mauvais état ou endommagées • Disparue

Revêtements des Murs et des Sols

Reprise des enduits .

Réfection et Reprise des chapes en béton

Réfection et Reprise des revêtements de sol.

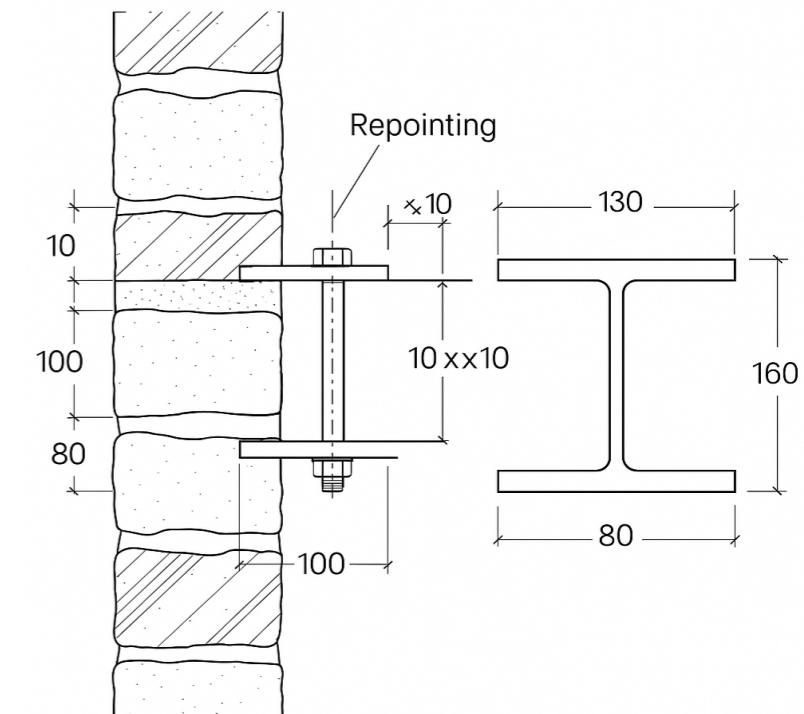
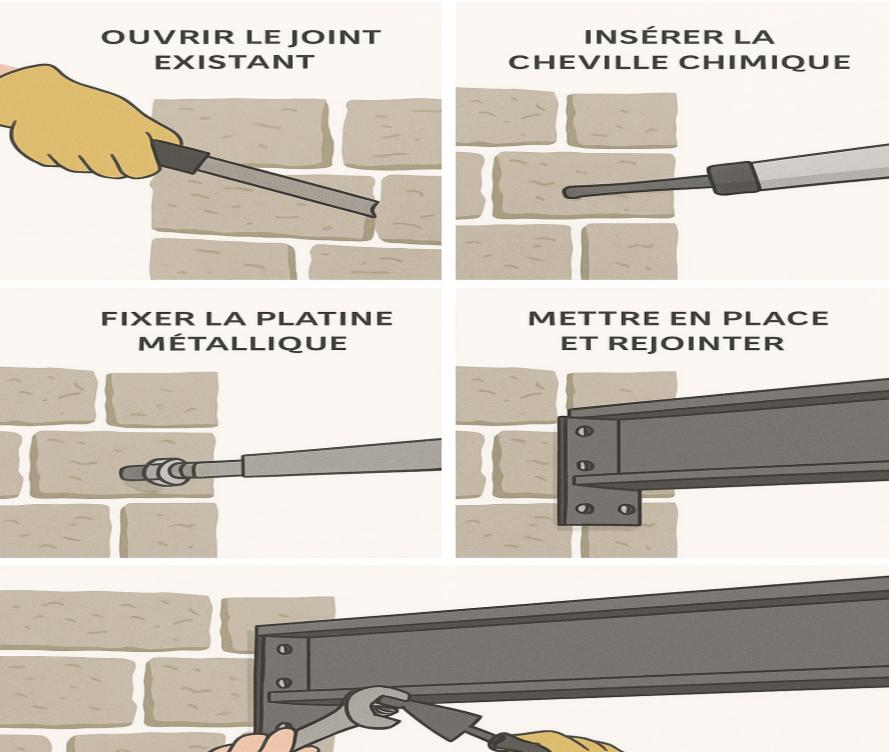
Fiche Technique – Intégration d'une Structure Métallique dans un Mur en Pierre

1. Description de la technique

La technique repose sur le scellement chimique de tiges filetées métalliques dans un mur porteur en pierre. Elle permet la fixation de structures métalliques légères ou semi-lourdes, comme des poutres tridimensionnelles, des passerelles ou des extensions suspendues. Ce procédé est réversible et respecte l'intégrité du bâti ancien.

2. Composants et Matériaux

Élément	Matériaux	Dimensions / Quantité	Fonction
Tige filetée	Acier galvanisé classe 8.8 ou inox A4	Ø16 mm, L = 200 mm	Fixation principale
Platine d'appui	Tôle acier galvanisé	200x200x10 mm avec 4 trous Ø18 mm	Interface structure/mur
Résine de scellement	Résine époxy bicomposant	1 cartouche = ~3 scellements	Adhérence et ancrage
Mortier de rejointement	Mortier batard (chaux + ciment + sable)	0,5 L par point d'ancrage	Finition et compatibilité pierre
Poutre tridimensionnelle	Profilé tubulaire acier (HEB)	Section 100x100 mm, portée : 3-4 m	Support structurel

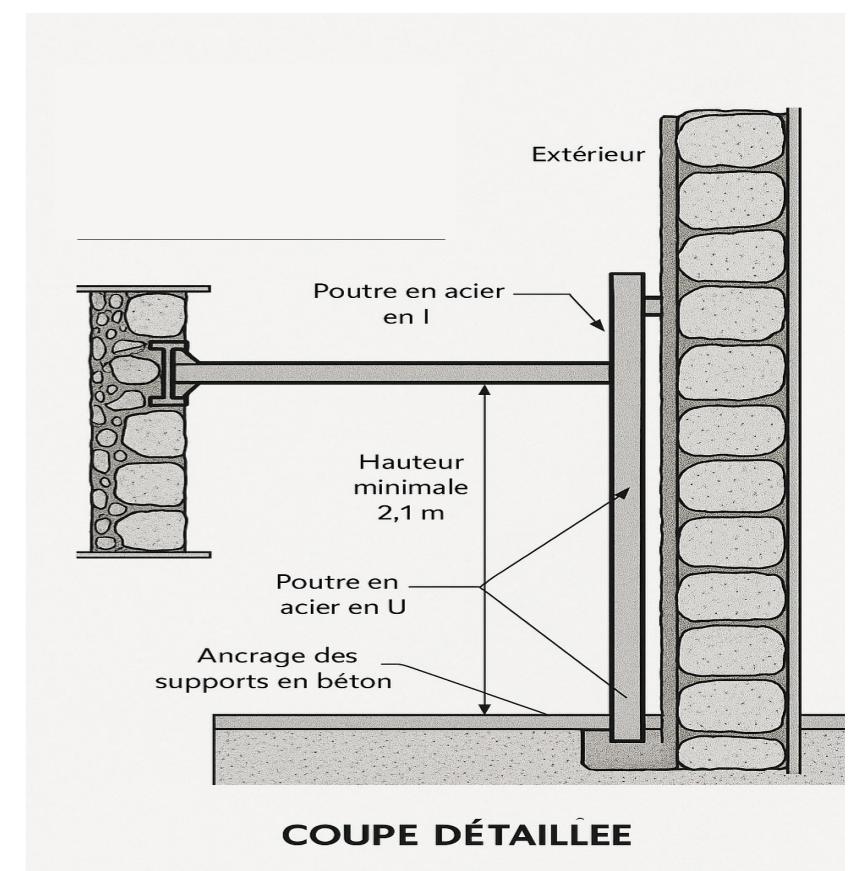
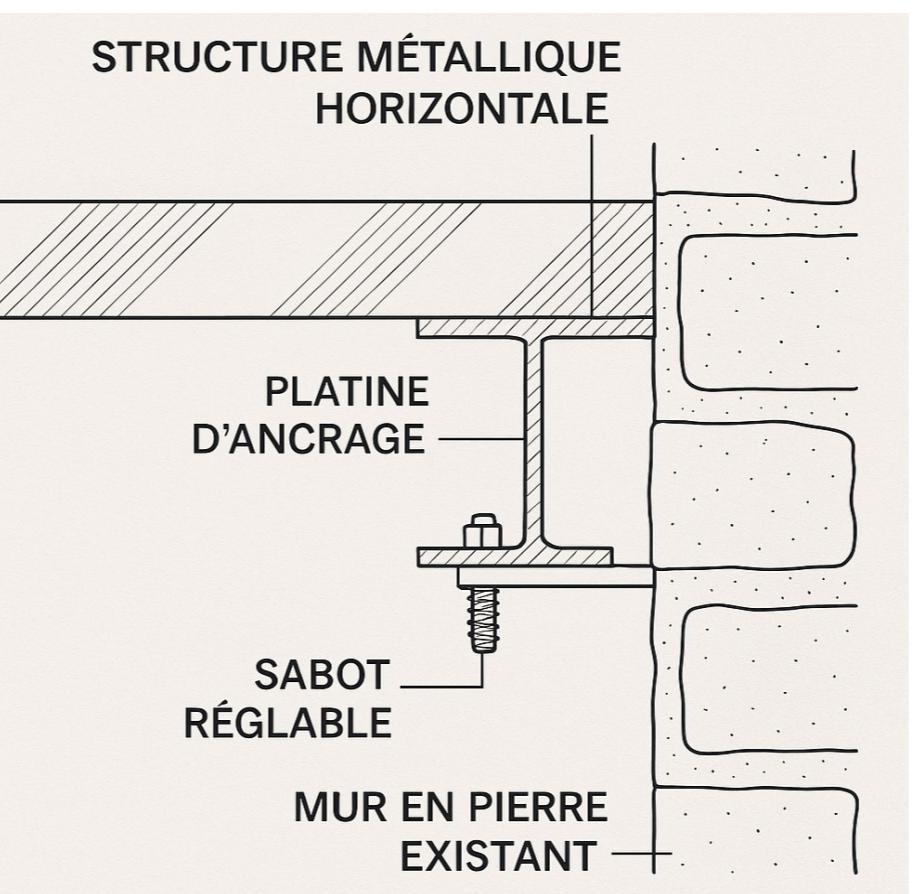


3. Étapes d'exécution

1. Repérer les points d'ancrage sur une zone stable du mur.
2. Percer avec foret Ø18 mm, profondeur 160-200 mm selon tige.
3. Nettoyer les perçages (soufflage + brossage rotatif).
4. Injecter la résine de scellement jusqu'au fond du trou.
5. Introduire immédiatement la tige filetée en rotation lente.
6. Laisser durcir selon la température (~30 min à 20°C).
7. Poser la platine métallique avec rondelles et écrous.
8. Fixer la poutre sur la platine et réaliser les finitions.
9. Rejointoyer proprement au mortier batard autour des scellements.

4. Portée de la structure et résistance

- Portée maximale recommandée pour poutre tridimensionnelle (section 100x100 mm) : 3 à 4 mètres sans appui intermédiaire.
- Charge admissible par ancrage (tige Ø16 mm, mur pierre dure, résine époxy) : 1,2 à 1,5 kN par point d'ancrage.
- Nombre d'ancrages nécessaires par platine : 4 (répartition symétrique).
- Charge répartie admissible sur poutre (avec entraxe 2 m) : environ 250 kg/m².

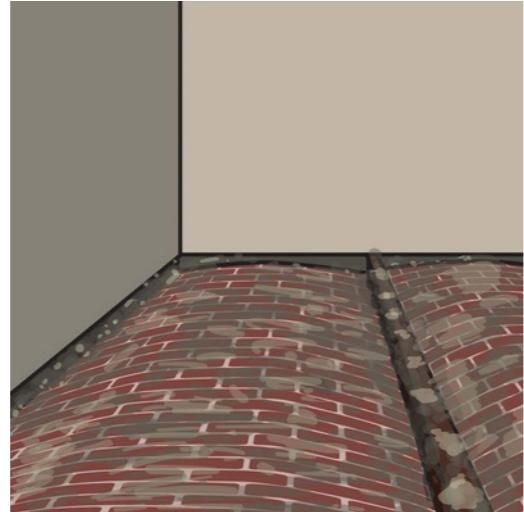


Fiche d'intervention : Restauration d'un plancher à voûtains



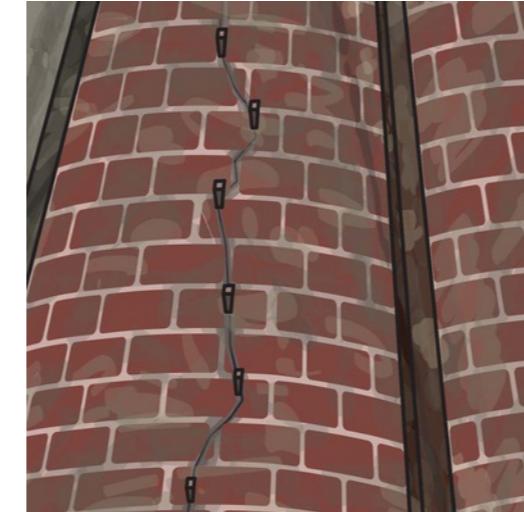
1 – Sécurisation préalable

Avant toute opération, le plancher doit être sécurisé par un étalement spécifique. Celui-ci doit être réglable afin de suivre progressivement la remise en forme de la voûte et d'accompagner le repositionnement des voûtains.



2 – Déblaiement de la surface

Une fois l'étalement mis en place, l'ensemble des éléments situés au-dessus du plancher est évacué : revêtements de sol et matériaux de remplissage. L'étalement rend alors possible une circulation sécurisée sur les voûtains sans risque de rupture.



3 – Rétablissement de la courbure

La remise en forme de la voûte se réalise par le dessous. Préalablement, la maçonnerie est abondamment humidifiée afin de ramollir les joints. Ensuite, les cintres et joints ouverts sont rebouchés à l'aide d'un coulis, de plâtre ou de mortier adapté à la nature des matériaux existants.



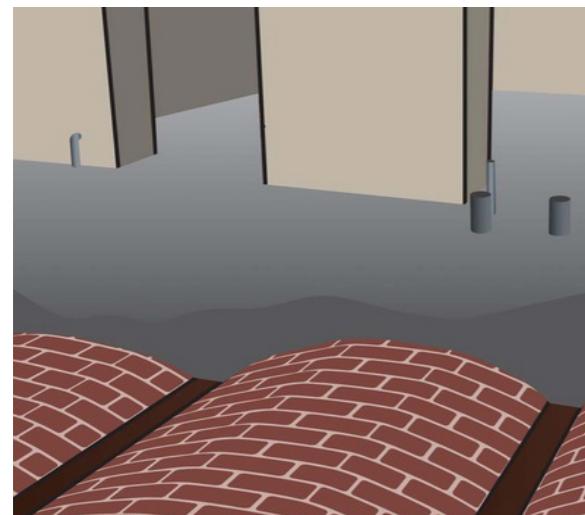
4 – Réfection des joints et scellements

Les briques dégradées sont remplacées à l'identique. En périphérie, les voûtains sont solidement ancrés dans les murs. Les fissures et joints ouverts sont rebouchés à l'aide d'un coulis, de plâtre ou de mortier adapté à la nature des matériaux existants.



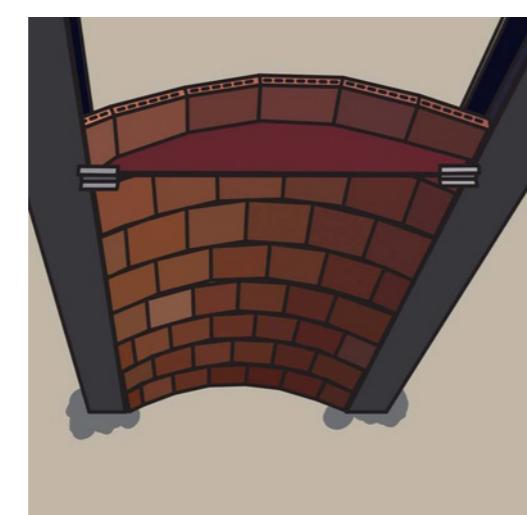
5 – Aménagements techniques

La mise à nu de la structure voûtée permet l'intégration d'éléments techniques. Des ouvertures peuvent être réalisées par création de chevêtres ou démontage partiel, pour le passage de conduits techniques (électricité, plomberie...), ceux-ci étant installés sous gaines.



6 – Réalisation de la dalle de répartition

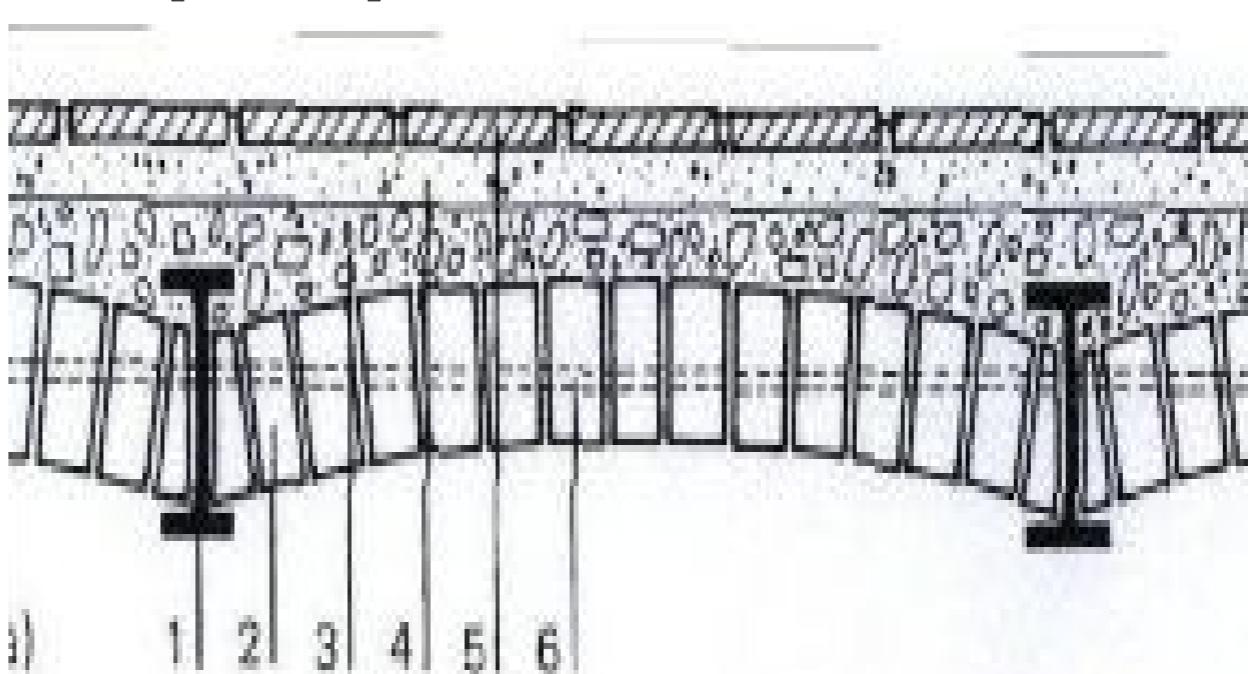
Avant la mise en œuvre de la dalle de compression, une vérification de l'étalement est indispensable. La dalle peut être exécutée selon des techniques traditionnelles ou modernes : en béton (armé ou non), ou en matériaux allégés selon les contraintes structurelles.



7 – Construction d'un nouveau voûtain

Il est également envisageable de reconstruire un plancher à voûtains neufs, utilisant des briques de terre cuite mince associées à des poutrelles métalliques. Un gabarit mobile fixé aux poutrelles à l'aide de pinces sert de guide pour le

• coupe détail : plancher voutain



Voûtains de briques pleines.

- 1- Solive métallique
- 2- Briques pleines
- 3- Béton maigre
- 4- Mortier de pose du carrelage
- 5- Carrelage
- 6- Entretoises boulonnées ou tirants

Fiche d'intervention : Remaillage des fissures

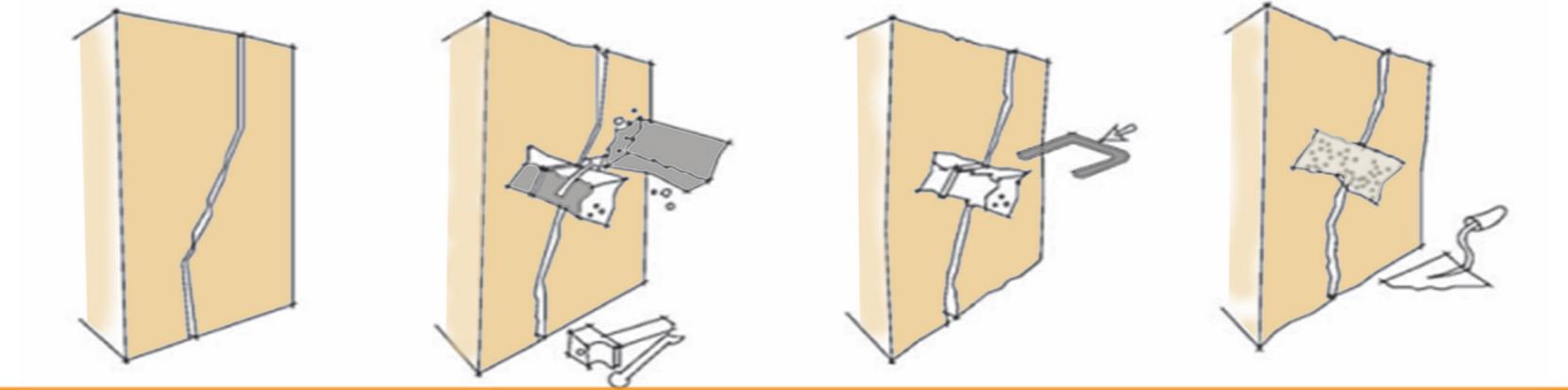
Traitement des fissures par agrafages :

1. Définition de la technique

La technique de remaillage par agrafes est une méthode de consolidation des murs en maçonnerie fissurés. Elle consiste à insérer des agrafes métalliques traversant la fissure afin de recréer la continuité structurelle.

2. Matériaux utilisés

Élément	Spécification
Agrafes	Acier inoxydable AISI 304 ou 316
Diamètre des agrafes	6 à 10 mm
Longueur des agrafes	30 à 50 cm selon épaisseur du mur
Forme	En "U", "Z" ou étrier
Mortier de scellement	Mortier bâtarde (1 chaux : 1 ciment : 3 sable)



source : Rehabimed ; traité par l'auteur

3. Étapes d'exécution

1. Ouverture des saignées perpendiculaires à la fissure (profondeur 10 à 15 cm).
2. Nettoyage des saignées (brossage, dépoussiérage).
3. Insertion des agrafes métalliques préformées.
4. Scellement des agrafes au mortier bâtarde.
5. Rejointoiement à la chaux ou mortier compatible avec la maçonnerie.
6. Protection ou finition selon le contexte (enduit, badigeon, etc.).



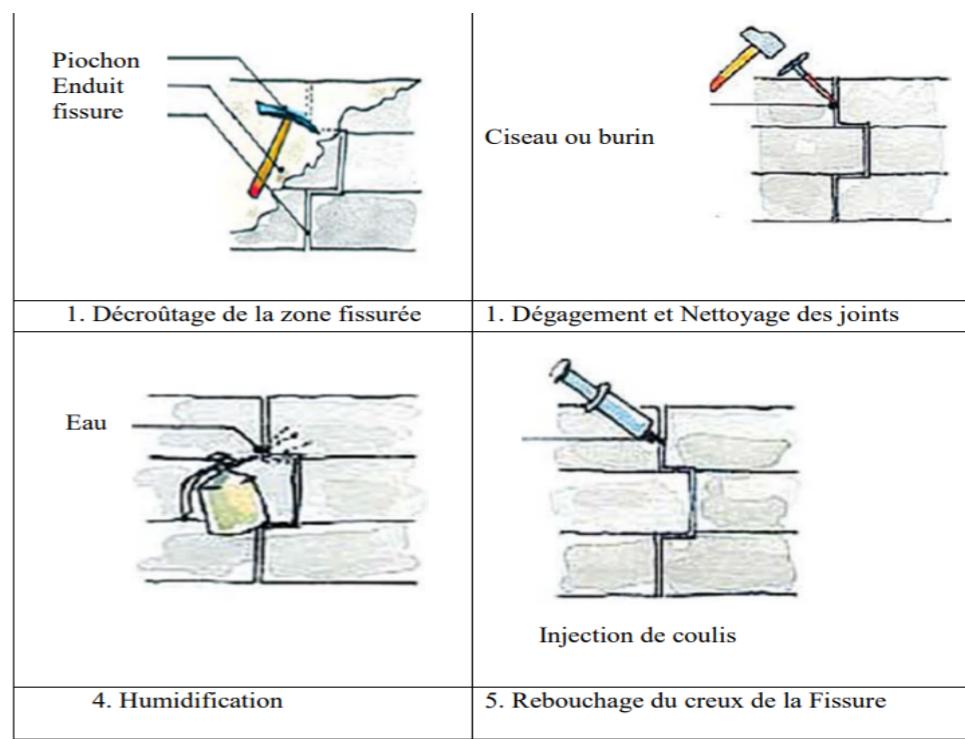
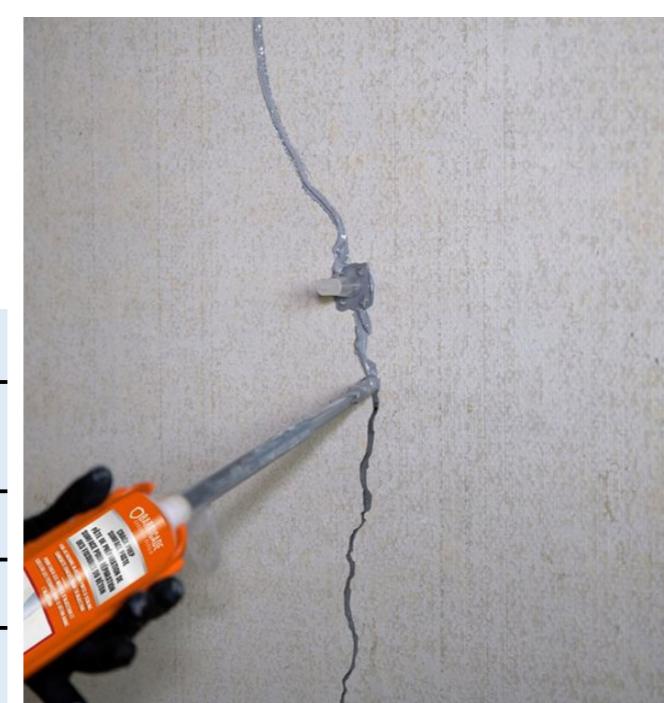
source : espace-facades.vertikal.fr/

Traitement des fissures par injection :

• Traitement des fissures stables en maçonnerie

Les fissures stables, de formes variées, sont des fissures qui ne présentent plus d'évolution dans le temps. Leur traitement dépend principalement de leur ouverture et de leur localisation .

Ouverture de la fissure	Méthode de traitement
< 0,2 mm	Injection de : Résine polyester à faible retrait- Résine époxy très fluide sans solvant- Liant acrylamide
Entre 0,2 mm et 0,6 mm	Injection de : Résine époxy fluide sans solvant- Liant acrylamide
Entre 0,6 mm et 3 mm	Injection de : Résine époxy pure ou chargée sans solvant- Liant acrylamide
≥ 3 mm	Injection ou remplissage avec : Résine époxy pure ou chargée sans solvant- Coulis de ciment à retrait compensé- Coulis de ciment Portland additionné d'époxyde



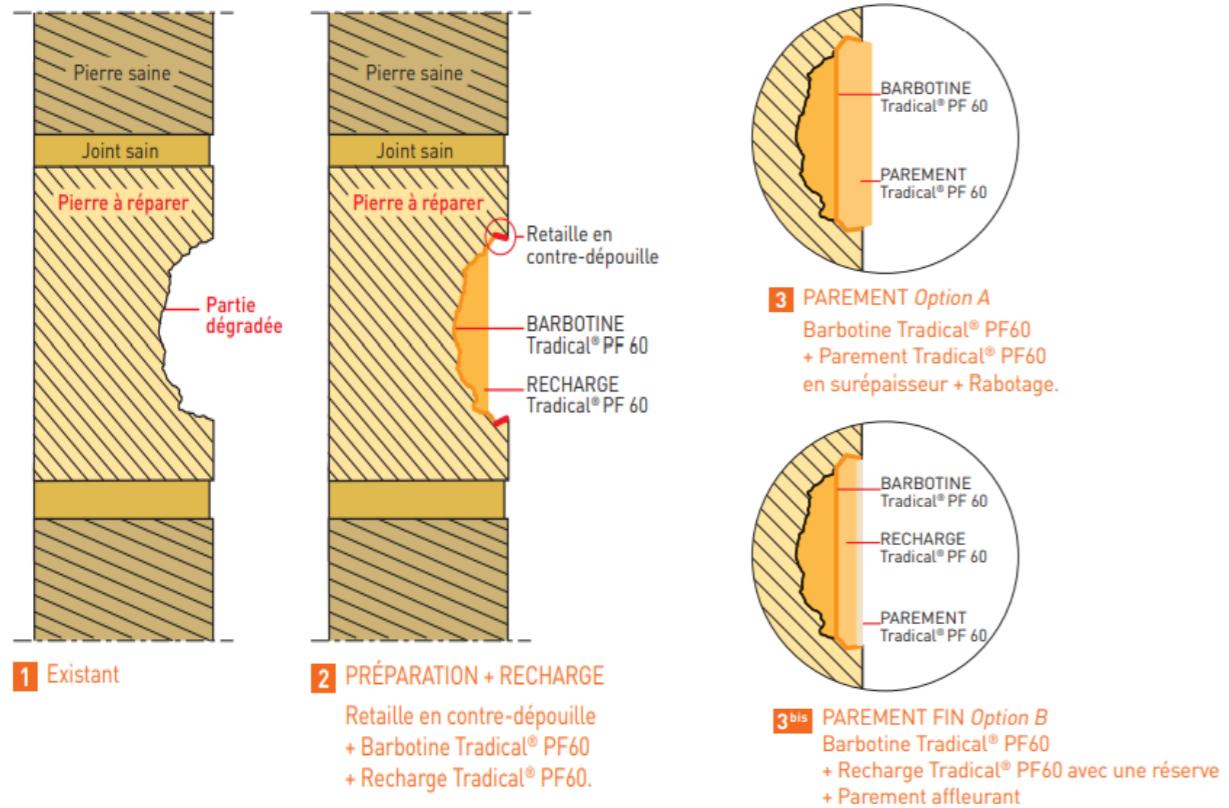
source : Rehabimed ; traité par l'auteur

Fiche d'intervention : travaux de consolidation

Le Jointoientement



Réparation ponctuelle de la pierre



- Préparation
 1. Purge jusqu'à la pierre saine
 2. Taille en contre-dépouille des bords
 3. Dépoussiérage à sec

- Recharge
 1. Humidification du support
 2. Application d'une barbotine d'accrochage
 3. Recharge par couches de 2 à 5 cm
 4. Ressuyage entre les couches en cas de forte épaisseur
- Recharge
 1. Humidification du support
 2. Application d'une barbotine d'accrochage
 3. Recharge par couches de 2 à 5 cm
 4. Ressuyage entre les couches en cas de forte épaisseur

Mise en œuvre

1. Préparation

Purger les joints altérés sur une profondeur minimale de 2 cm

Brosser à sec pour éliminer les poussières et particules friables

2. Recharge

Humidifier les joints plusieurs fois, surtout si la pierre est tendre

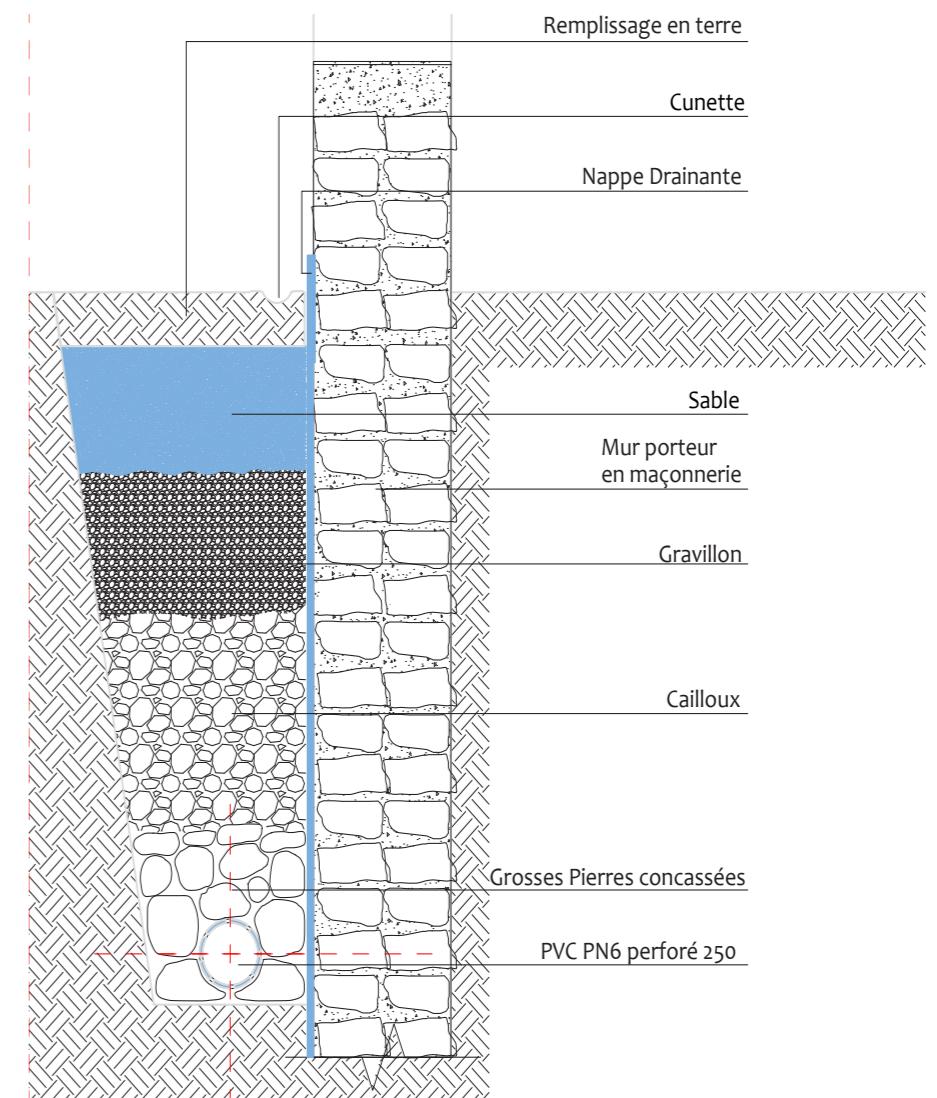
Laisser ressuyer (le support doit être mat, non ruisselant)

Appliquer une barbotine d'accrochage dans le fond du joint

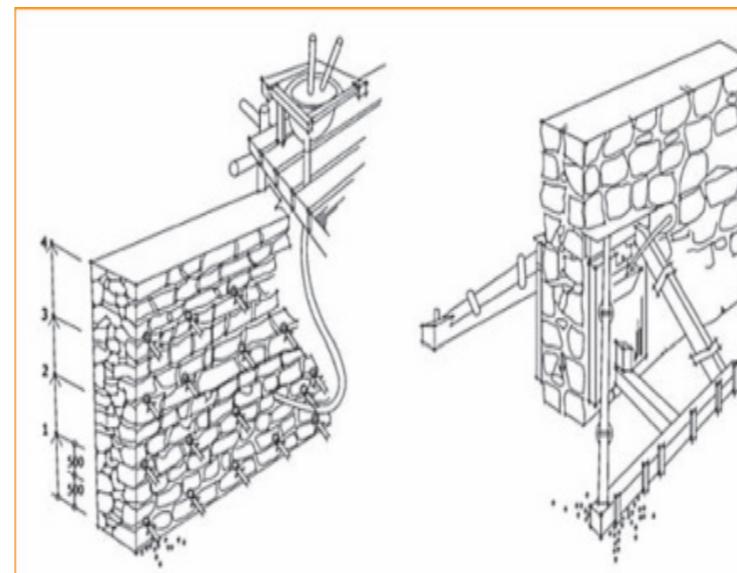
Laisser tirer la barbotine

Rejointoyer à l'avancement, selon l'aspect souhaité : en légère surépaisseur, puis arasé au nu de la pierre ou en retrait léger, pour valoriser le relief de l'appareillage

Drainage périphérique



Injection de coulis pour renforcement



source : Rehabimed

1-Décaissement

- Fouille périphérique le long des fondations jusqu'au niveau bas du mur (semelle ou base de soubassement).

- Vérification de la stabilité du sol et étalement si nécessaire.

2-Pose du drain

- Mise en place d'un drain perforé (PVC ou PEHD Ø 100 à 160 mm), avec pente d'écoulement de 1 à 2% vers un exutoire (regard ou puits perdu).

- Le drain est posé sur un lit de graviers lavés (20-40 mm) de 10 à 15 cm d'épaisseur.

3-Protection verticale du mur

- Application éventuelle d'un enduit d'étanchéité ou barrière bitumineuse sur la maçonnerie.

- Pose d'une nappe drainante type Delta MS ou géotextile vertical pour protéger la maçonnerie et faciliter l'écoulement.

4-Remblaiement filtrant

- Remblai autour du drain avec du gravier lavé jusqu'à 30 à 40 cm du niveau du sol.

- Pose d'un géotextile de séparation pour éviter l'enrassement par les fines. Remblai final en terre végétale.

5-Exutoire

- Connexion à un regard de collecte, un système d'assainissement ou un puits perdu.

Conclusion générale

Le projet de réhabilitation de l'aile délaissée du MAMA se veut une réponse cohérente et ambitieuse à la complexité d'un patrimoine en souffrance. En revalorisant une partie oubliée d'un édifice emblématique du centre historique d'Alger, il contribue non seulement à la préservation matérielle du bâti, mais aussi à la reconstruction symbolique de son identité. L'approche adoptée conjugue respect du patrimoine existant, adaptation fonctionnelle, et créativité architecturale. Elle repose sur une logique de continuité — avec l'histoire du lieu — et de rupture maîtrisée — par l'introduction de nouveaux usages culturels ouverts à la ville.

Les valeurs patrimoniales de l'édifice, qu'elles soient esthétiques (style néo-mauresque, qualité ornementale), historiques (inscription dans le développement urbain du XIXe siècle) ou symboliques (transmission d'une mémoire partagée), ont été placées au cœur du processus de projet. L'intervention ne se limite donc pas à une restauration physique : elle vise à réactiver le sens, réinscrire le lieu dans son époque, et offrir une nouvelle forme d'appropriation par le public.

Les défis rencontrés — de nature technique, patrimoniale, mais aussi contextuelle — ont été surmontés par une méthode rigoureuse, une analyse de terrain fine, et un dialogue constant entre passé et présent. En proposant une programmation contemporaine, le projet permet de renforcer l'ancrage du musée dans son environnement, tout en stimulant les interactions culturelles, sociales et touristiques.

Ce projet illustre ainsi une conviction forte : le patrimoine algérien, notamment hérité du XIXe siècle, peut devenir un levier d'innovation, de rayonnement et de transmission, à condition qu'il soit traité avec justesse, sensibilité et vision. Cette réhabilitation se veut alors un exemple concret de ce que peut être une architecture du lien, capable de conjuguer patrimoine et avenir, mémoire et dynamique urbaine.



Liste bibliographique

- Baudin, C., & Sautereau, D. (2001). Réhabilitation et renforcement des structures anciennes. Paris : Éditions Eyrolles.
- Bromblet, P. (s.d.). Guide sur les techniques de conservation de la pierre. [Éditeur non précisé].
- Choay, F. (1992). L'allégorie du patrimoine. Paris : Seuil.
- Coignet, J. (s.d.). Réhabilitation – Arts de bâtir traditionnels : connaissance et techniques. [Éditeur non précisé].
- CSTB. (2008). Guide technique – Étanchéité des toitures-terrasses. Paris : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.
- Delbecq, P. (2013). Les planchers anciens : comprendre, diagnostiquer, restaurer. Paris : Monum, Éditions du Patrimoine.
- Eyrolles, L. (2003). Réhabilitation des planchers : bois, métal, béton. Paris : Éditions Eyrolles.
- , M. (2002). Architecture du XIXe siècle : techniques et savoir-faire. Paris : Monum, Éditions du Patrimoine.
- Jokilehto, J. (2006). A History of Architectural Conservation. Oxford : Butterworth-Heinemann.
- LCPC. (2000). Étanchéité des ouvrages en génie civil. Paris : Éditions du LCPC.
- Lemaire, R., & Van Balen, K. (2005). Conservation of Historic Buildings. Louvain-la-Neuve : RLICC – KU Leuven.
- Monnet, J. (2005). Pathologie des structures. Diagnostic et réparation. Paris : Presses des Ponts.
- Poulot, D. (2005). Muséologie, muséographie. Paris : La Découverte.
- SETRA. (2002). Guide technique – Réparation des structures en maçonnerie. Paris : Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes.
- STRRES – Syndicat National des Entrepreneurs Spécialistes de Travaux de Réparation et Renforcement de Structures. (2011, mai). Réparation et renforcement des maçonneries. Édition STRRES.
- Benchikh El Fegoun, I. (2021). Émanciper les récits, ériger un musée d'art moderne en Algérie. Insaniyat. Revue algérienne d'anthropologie et de sciences sociales, (92). <https://journals.openedition.org/insaniyat/30284>
- Bandarin, F., & Van Oers, R. (2012). The Historic Urban Landscape: Managing Heritage in an Urban Century. Oxford : Wiley-Blackwell.
- Musée Public National d'Art Moderne et Contemporain (MAMA). (s.d.). Présentation officielle du musée. <https://alger.mta.gov.dz>
- Auteur non précisé. (s.d.). Le MAMA 2 : Alger, média artistique [PDF]. Scribd. <https://fr.scribd.com/document/Le-Mama-2>
- ICOMOS. (1964). Charte internationale pour la conservation et la restauration des monuments et des sites (Charte de Venise). https://www.icomos.org/charters/venice_f.pdf
- UNESCO. (1972). Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel. <https://whc.unesco.org/fr/conventiontext/>
- ICOMOS. (1994). Document de Nara sur l'authenticité. <https://www.icomos.org/charters/nara-f.html>
- ICOMOS. (2003). Principes pour l'analyse, la conservation et la restauration des structures du patrimoine architectural. https://www.icomos.org/charters/structures_f.pdf
- RehabiMed. (2007). Guide technique pour la réhabilitation des bâtiments traditionnels dans les centres historiques des pays méditerranéens. Barcelone : Collège des Architectes de Catalogne.
- AFTES. (2003). Les injections dans les sols et les roches (Recommandations techniques). Paris : Association Française des Tunnels et de l'Espace Souterrain.
- BRL Ingénierie. (2010). Techniques de drainage des bâtiments patrimoniaux. Montpellier : BRL.
- CIS M.Tech. (s.d.). Coulis d'injection et de stabilisation de maçonneries. [Éditeur non précisé].
- AFNOR. (2010). NF P 94-160-1 à 4 – Injections de sols, coulis et liants. Paris : AFNOR.
- Services Territoriaux de l'Architecture et du Patrimoine (STAP). (s.d.). Conseils pour la restauration. Ministère de la Culture, France

Annexes



Fiche des références

The Arcade (Providence, USA)

- **Fonction première :** Galerie marchande (1828), premier 'mall' des États-Unis
- **Transformations :** Rénovation intérieure, restauration de la verrière et des éléments en fonte, réaménagement des étages.
- **Fonctions actuelles :** Micro-logements aux étages, boutiques en rez-de-chaussée.
- **Caractéristiques :** Architecture néoclassique, structure en pierre et métal, verrière historique conservée.
- **Statut patrimonial :** Classé monument historique (National Register of Historic Places)
- **Technique utilisée :** Restauration par estampage & micro-abrasion
- **Matériau / Structure concerné :** Fonte moulée (balustrades, colonnes)
- **Description de la technique :**
 - Estampage: technique de restitution des motifs en creux ou relief, idéale pour les fontes décoratives.
 - Micro-abrasion : nettoyage doux par micro-particules, sans altérer les surfaces anciennes.
 - Application sur garde-corps, rampes et ornements métalliques.
- **Intérêt patrimonial et technique :**

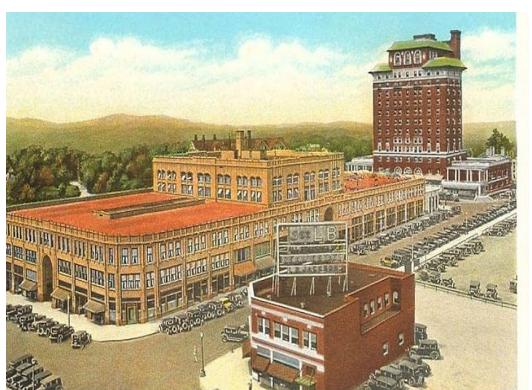
Permet de conserver des éléments métalliques historiques sans remplacement.
Respecte l'aspect d'origine tout en assurant la durabilité.



Grove Arcade (Asheville, USA)

- **Fonction première :** Galerie commerciale de prestige (1929)
- **Transformations :** Restauration après des décennies de fermeture, renforcement structurel, réinstallation de la verrière.
- **Fonctions actuelles :** Commerces au RDC, bureaux et logements aux étages.
- **Caractéristiques :** Style néo-gothique, grande verrière centrale, éléments décoratifs détaillés.
- **Statut patrimonial :** Classé au registre national du patrimoine (USA)
- **Technique utilisée :** Remplacement de verrière avec châssis inox vieilli
- **Matériau / Structure concerné :** Verrière, structure vitrée
- **Description de la technique :**
 - Châssis en inox sablé/patiné pour imiter le fer ancien.
 - Utilisation de verre feuilleté pour la sécurité et l'isolation.
 - Reconstitution fidèle des profils d'origine.
- **Intérêt patrimonial et technique :**

Assure sécurité, étanchéité et esthétique.
Conserve l'esprit architectural d'origine avec des matériaux modernes.



Fiche des références

Grand Poste (Liège, Belgique)

- **Fonction première :** Bâtiment postal monumental (1901)
- **Transformations :** Réaménagement complet, restauration des façades, insertion de fonctions nouvelles.
- **Fonctions actuelles :** Food market, coworking, université, incubateur.
- **Caractéristiques :** Façade en pierre calcaire, grande nef intérieure, style éclectique.
- **Statut patrimonial :** Bâtiment classé au patrimoine de Wallonie
- **Technique utilisée :** Nettoyage vapeur / conservation du béton brut
- **Matériaux / Structure concerné :** Pierre calcaire + béton armé
- **Description de la technique :**
 - Nettoyage doux à la vapeur pour préserver les matériaux sensibles.
 - Béton laissé apparent, traité avec hydrofuge léger.
 - Dialogue entre textures brutes et éléments neufs (verre, bois, métal).
- **Intérêt patrimonial et technique :**
 - Valorisation de la matérialité existante.
 - Maintien du caractère brut du bâtiment avec ajout contemporain lisible.



Les Docks (Marseille, France)

- **Fonction première :** Entrepôt portuaire industriel (1856–1866)
- **Transformations :** Réhabilitation en bureaux puis en espace commercial ; percements limités, modernisation intérieure.
- **Fonctions actuelles :** Bureaux, commerces, restaurants, galeries.
- **Caractéristiques :** Structure en brique, atriums intérieurs, bâtiment linéaire de 365 m.
- **Statut patrimonial :** Non classé, mais protégé dans le cadre du projet Euroméditerranée (secteur sauvegardé)
- **Technique utilisée :** Percements limités renforcés par portiques en H
- **Matériaux / Structure concerné :** Murs porteurs en briques anciennes
- **Description de la technique :**
 - Ouvertures créées uniquement aux points stratégiques.
 - Portiques métalliques en H intégrés discrètement pour reprendre les charges.
 - Préservation maximale des murs historiques.
- **Intérêt patrimonial et technique :**
 - Permet de créer de nouvelles circulations sans altérer la stabilité de l'édifice.
 - Approche minimaliste mais efficace.

