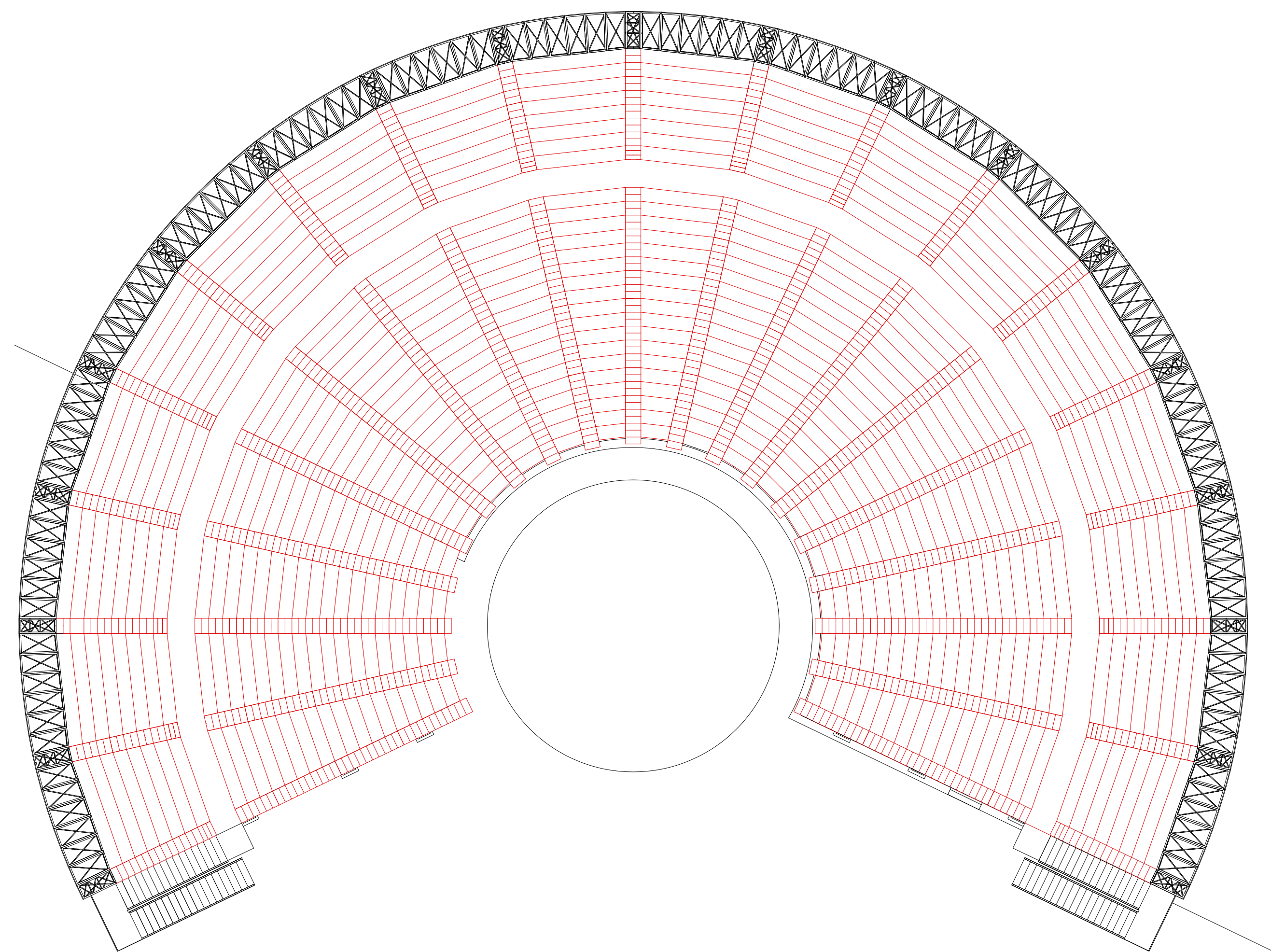


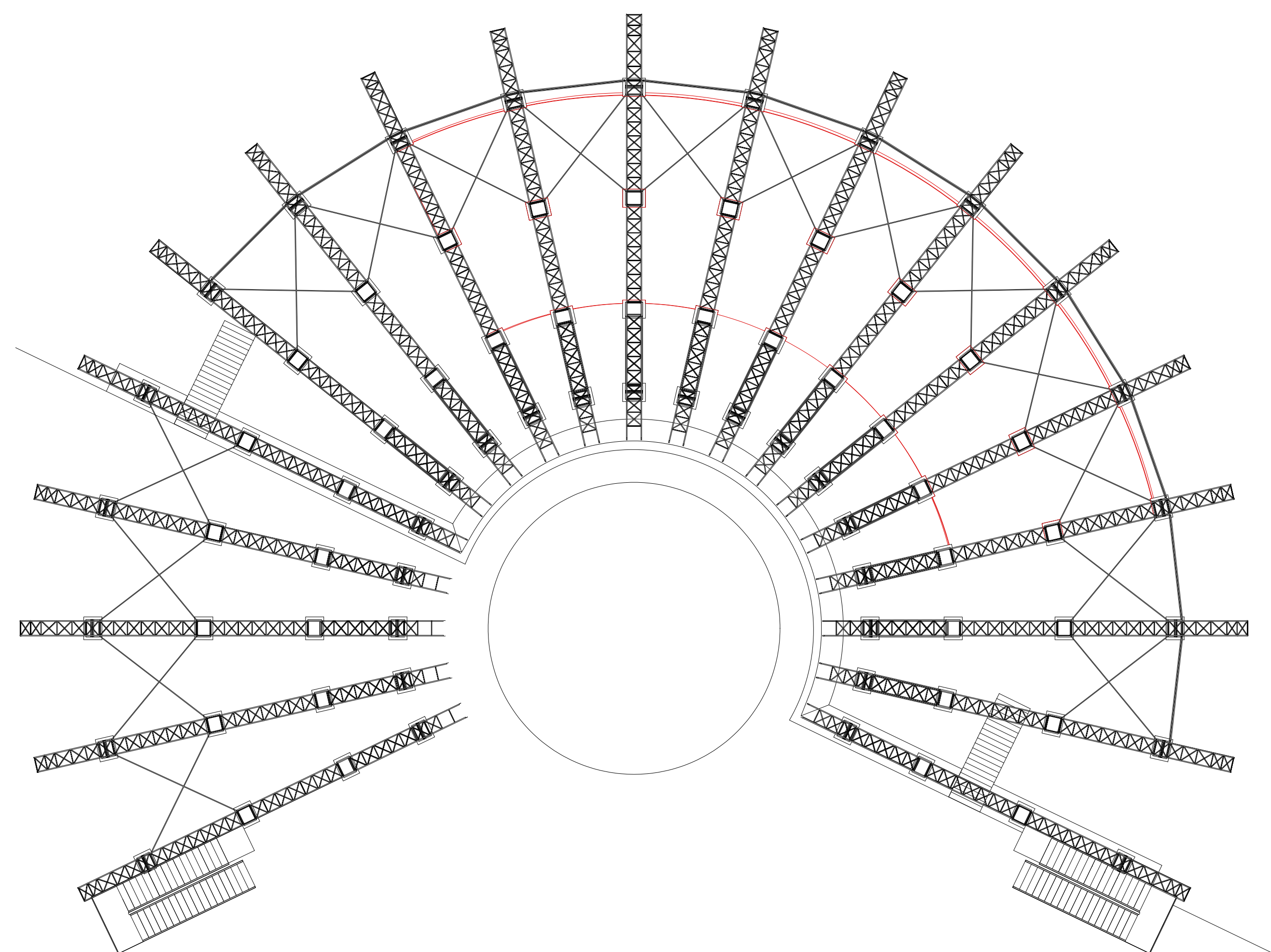
ENAC - SAR - PDM 2022  
GROUPE DE SUIVI : PROF. FRANZ GRAF / PROF. ERIC LAPIERRE / DR. YVAN DELMONTREY  
ETUDIANTS : EMANUEL STUMP / MATTHIAS SCHUPFER  
DATE : 19.07.2022  
/ RÉHABILITATION DU SITE DU THÉÂTRE DU MONT LYKAVITTOS ET CONSTRUCTION  
D'UN CENTRE KENAKIS  
ATHÈNES - MONT LYKAVITTOS  
PLAN DE SITE  
ÉCHELLE : 1:200



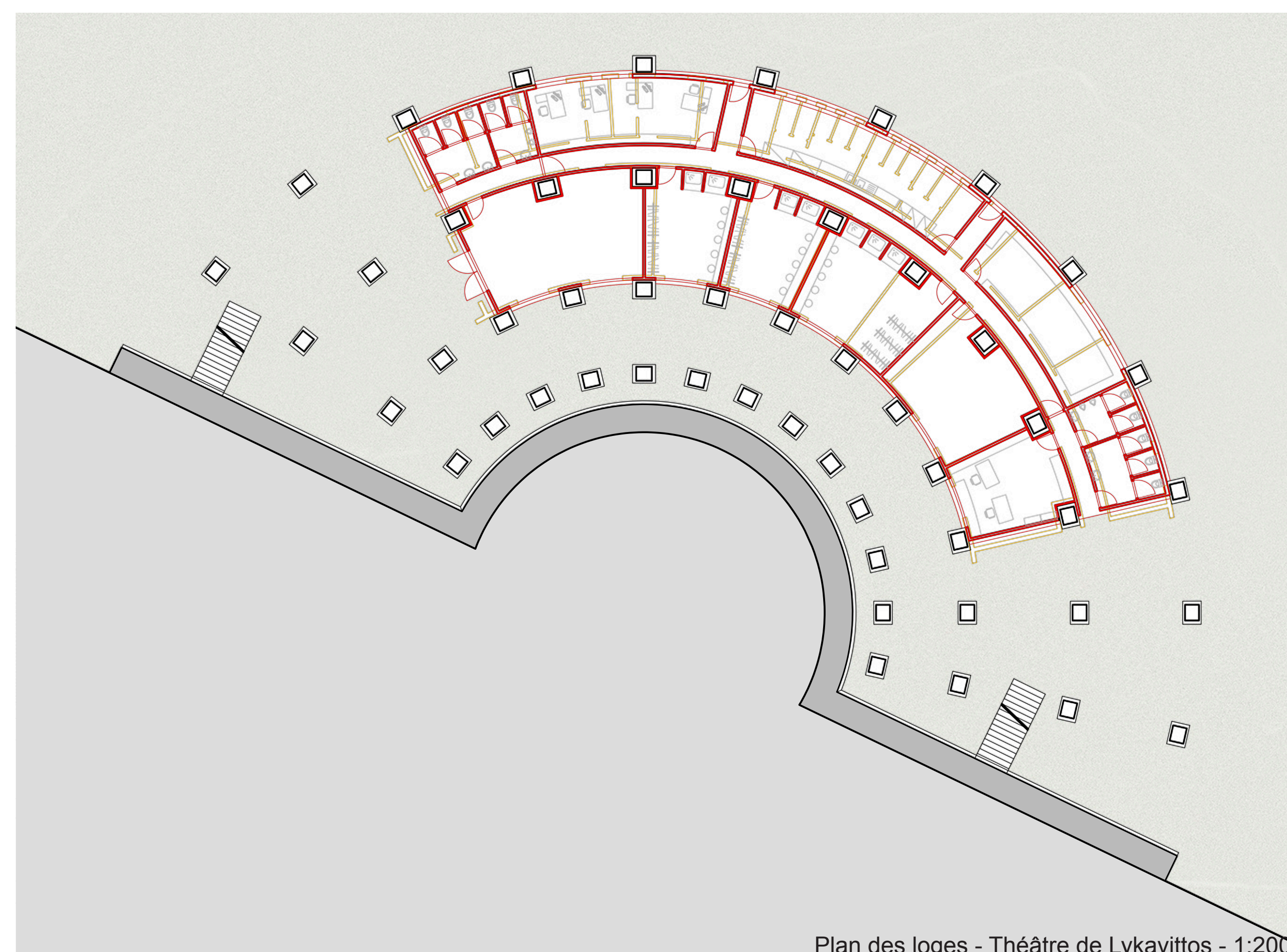




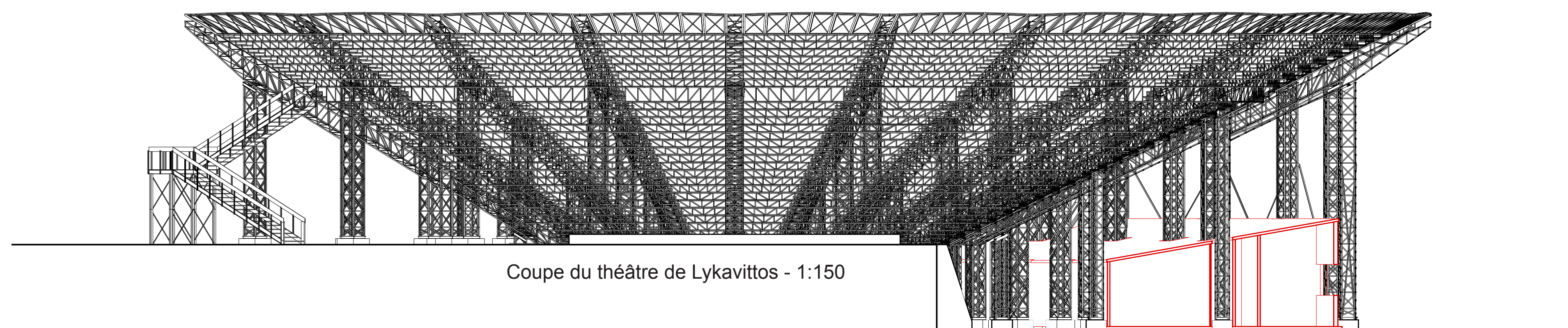
Plan des gradins - Théâtre de Lykavittos - 1:200



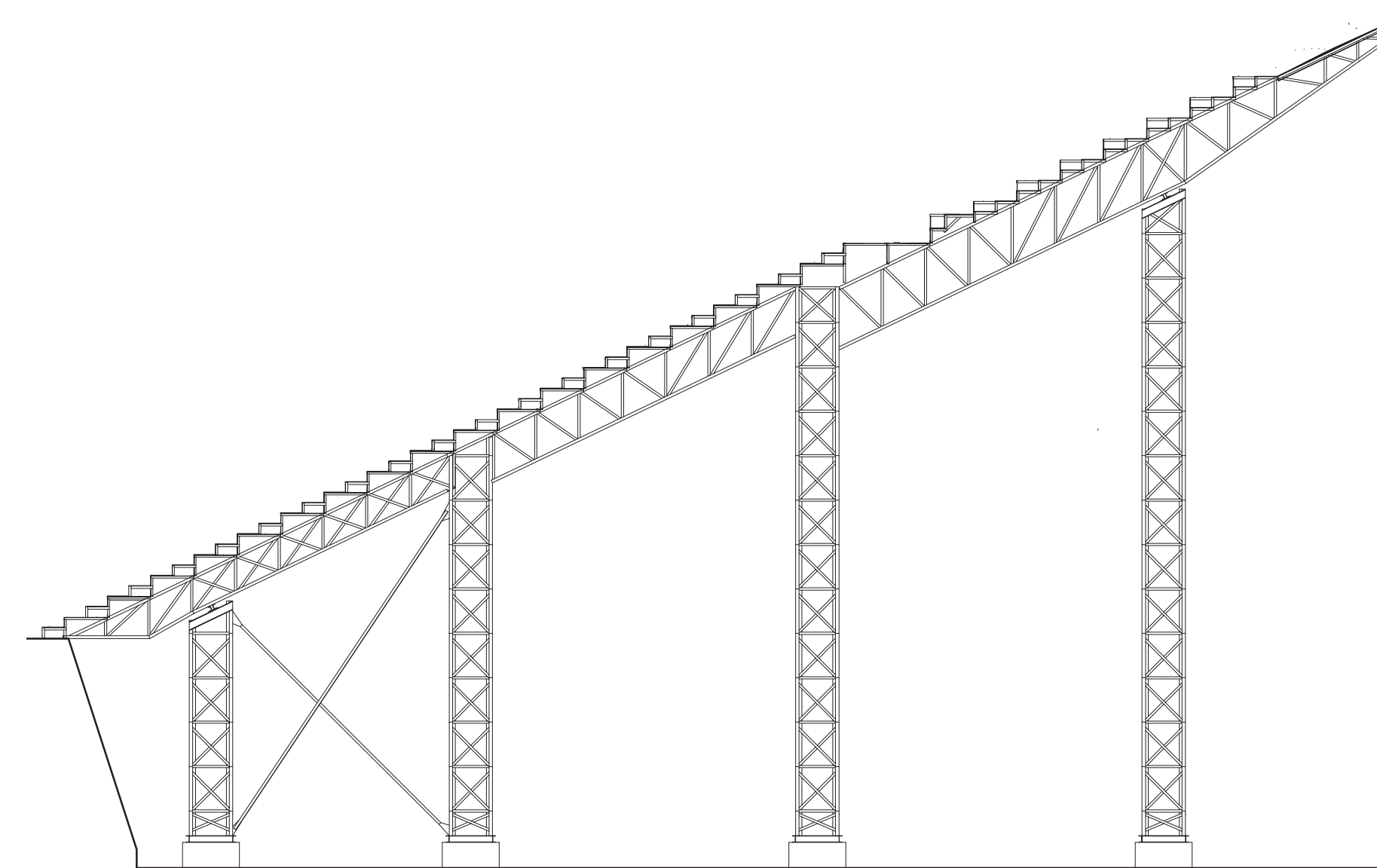
Plan de structure - Théâtre de Lykavittos - 1:200



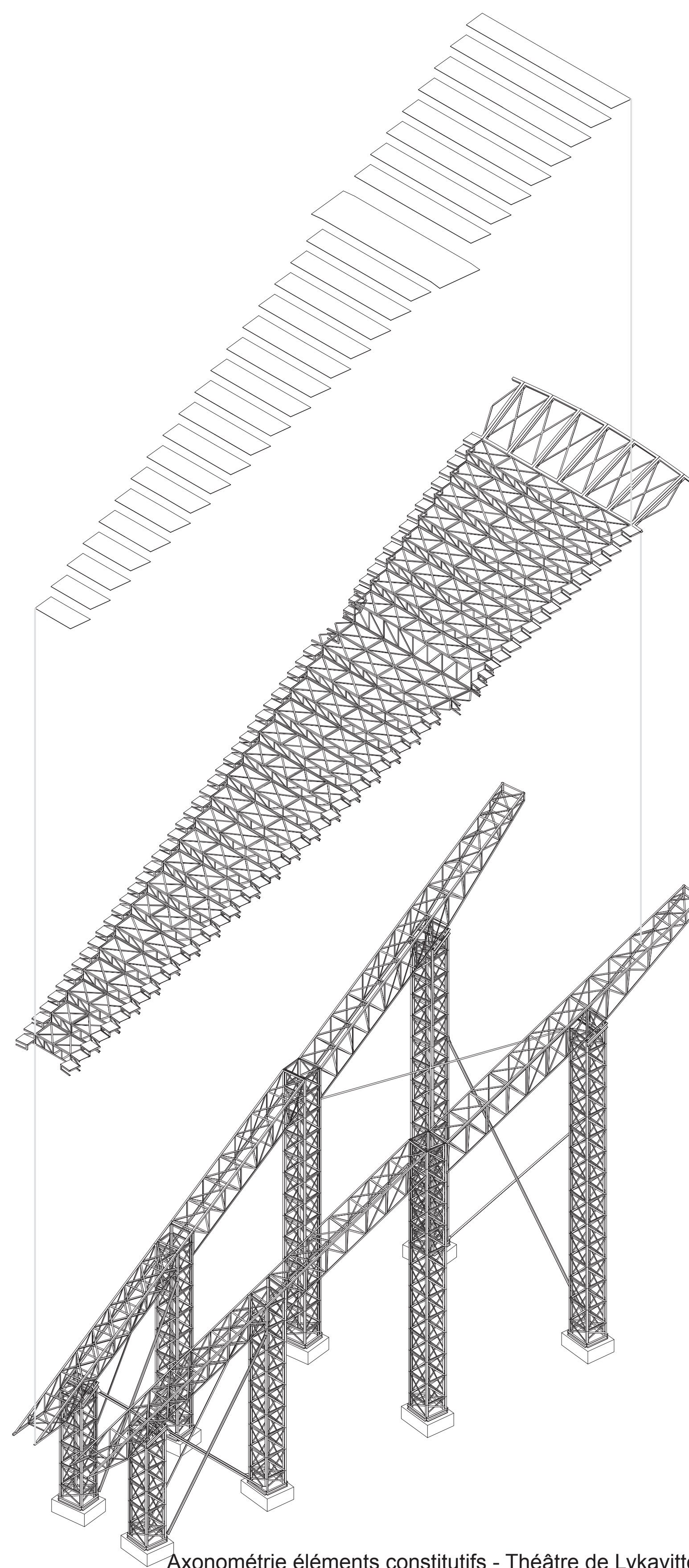
Plan des loges - Théâtre de Lykavittos - 1:200



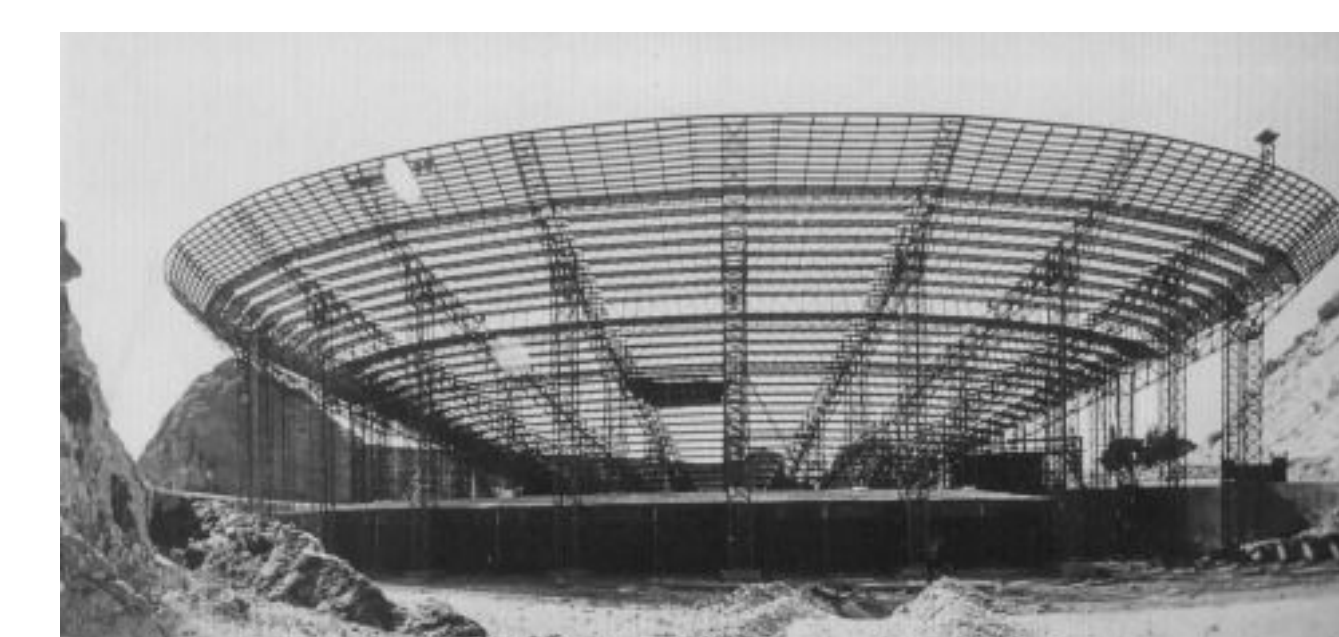
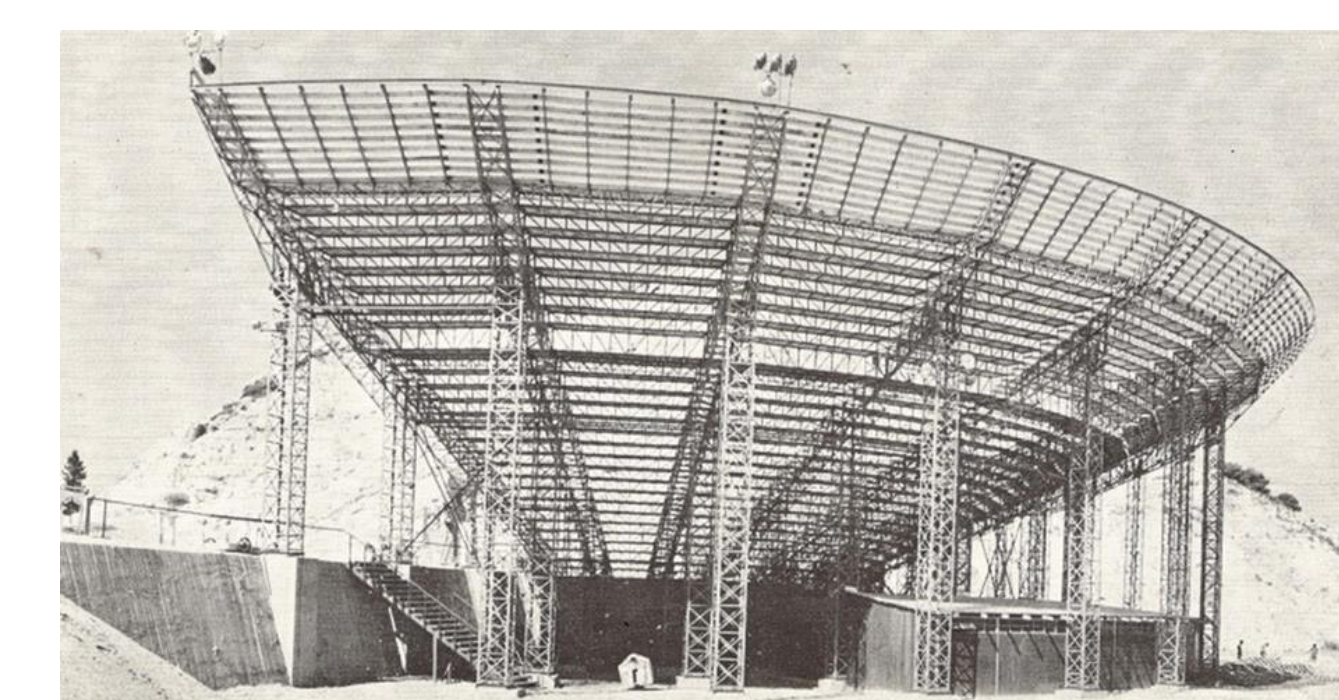
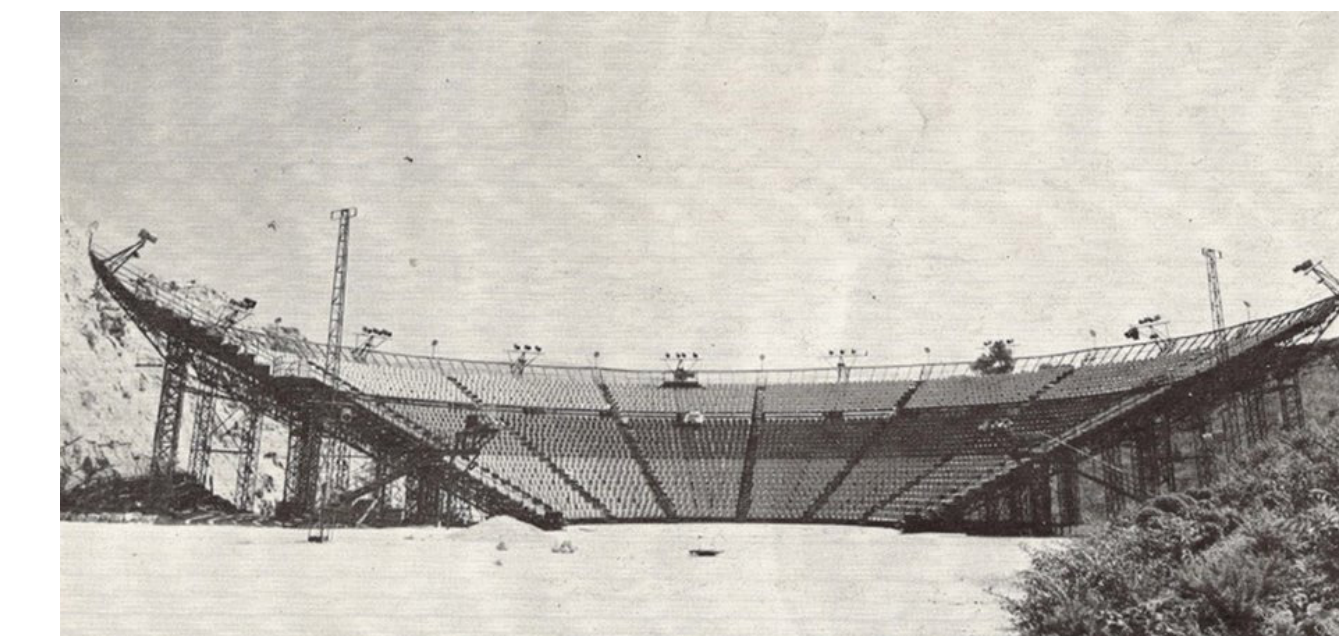
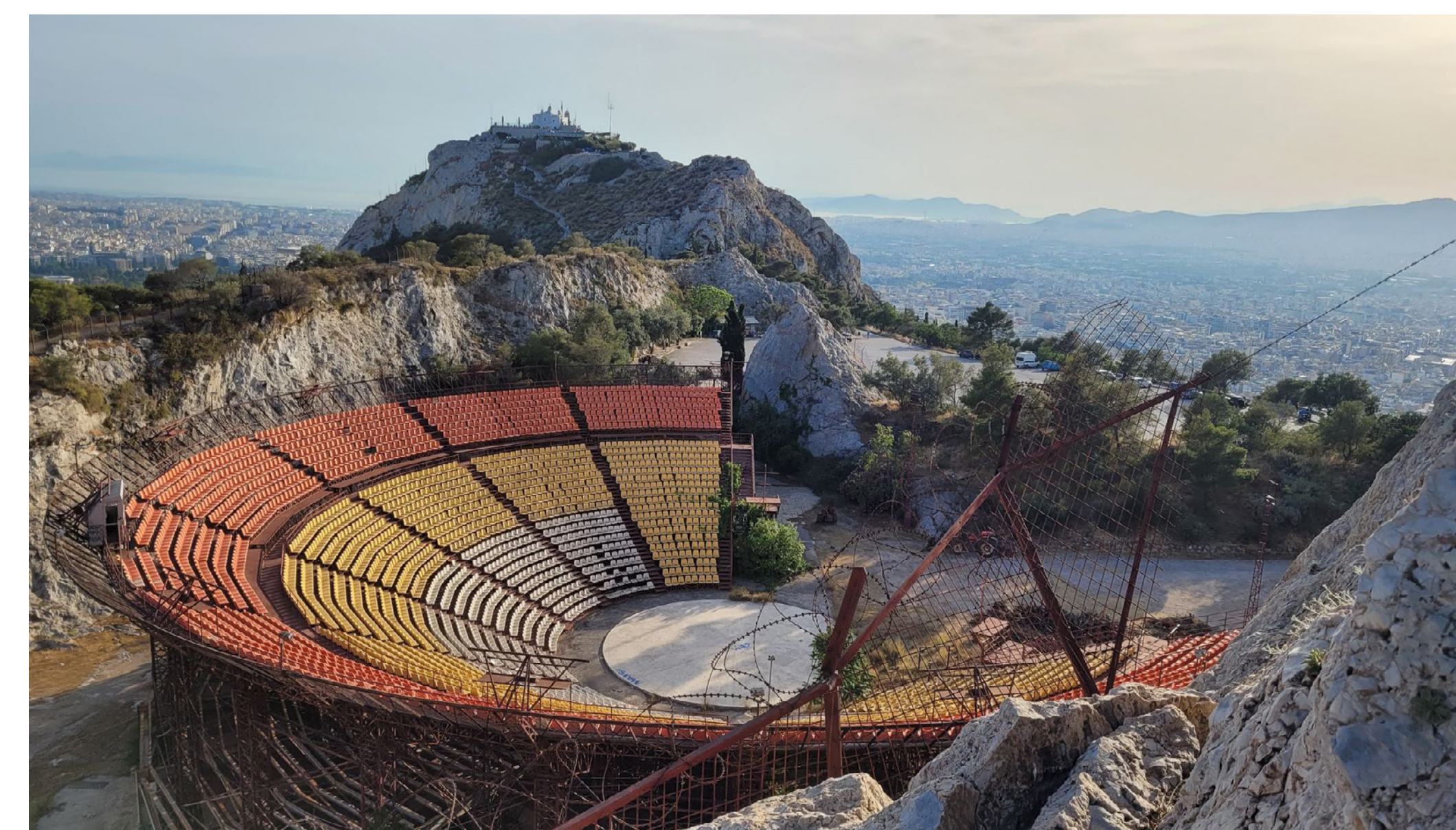
Coupe du théâtre de Lykavittos - 1:150



Coupe de la structure - Théâtre de Lykavittos - 1:100



Axométrie éléments constitutifs - Théâtre de Lykavittos - 1:100



Le théâtre du Mont Lykavittos est un projet né de la main d'une actrice grecque, Anna Synodinou, qui, suite à son renvoi du théâtre de la cité, décide de fonder une troupe basée sur les valeurs du théâtre antique. Elle prend alors contact avec l'architecte Takis Zenetos qui trouve avec elle l'ancienne carrière, alors abandonnée, du Mont Lykavittos. L'âpreté et la nature brute des immenses parois de calcaire confèrent alors au lieu une apparence lunaire.

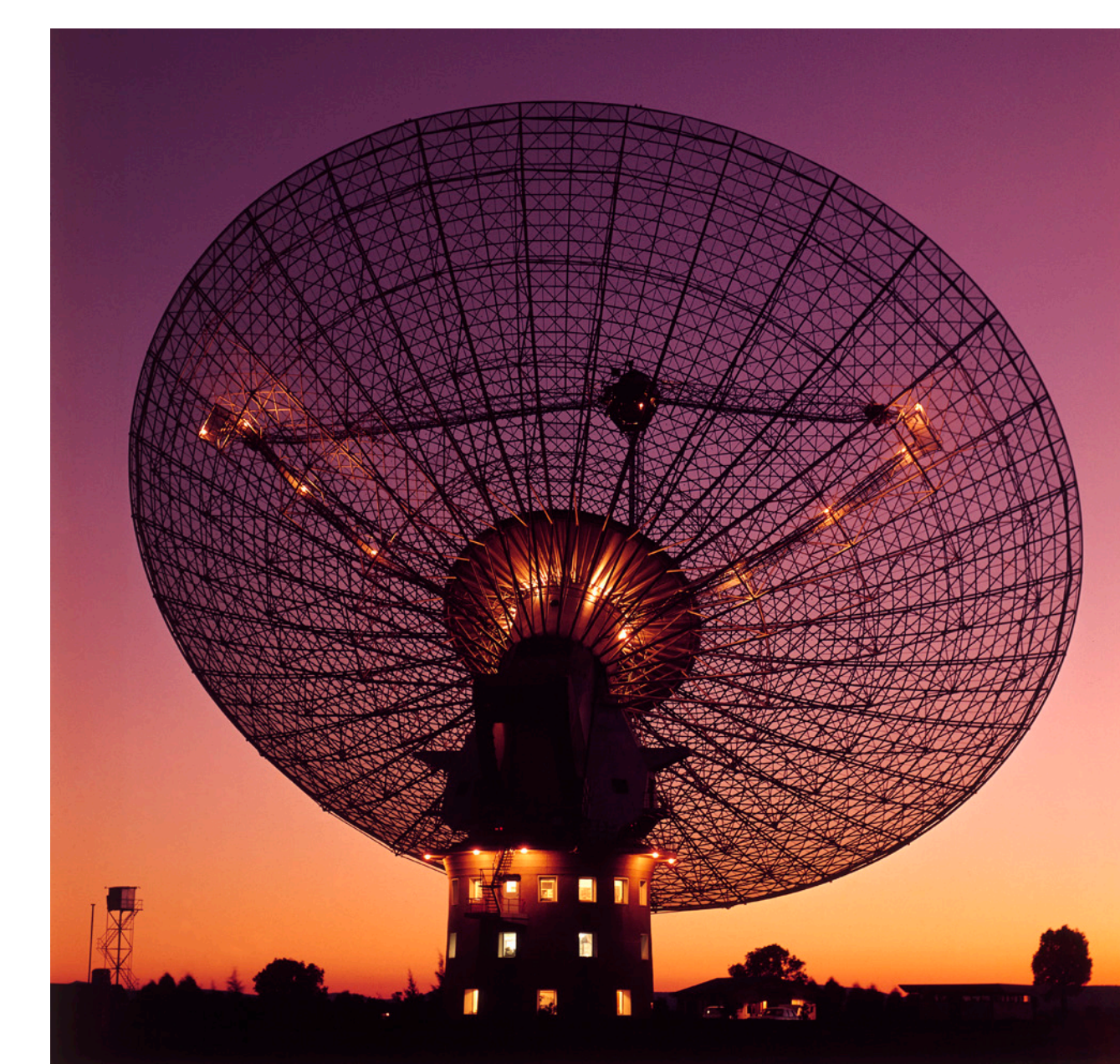
Après un concours d'architecture avorté pour manque de financement, une version provisoire est demandée à Takis Zenetos, en attendant des jours meilleurs.

L'architecte prend alors comme référence les formes et méthodes de construction particulières des radiotélescopes pour édifier, en 1964, un théâtre de 3000 places, au centre de l'ancienne carrière. Son apparence est simple, le décor et sa limite étant déjà fournis par les pans de pierre attenants. La structure est constituée de treillis en acier boulonnés à la main par les ouvriers de l'entreprise Tsalousoglou SA, connue à cette époque pour des constructions similaires. Sa forme est directement inspirée des théâtre antiques : un demi-cercle alors séparé en 7 travées.

Le théâtre et son site devenu un haut lieu de la culture musicale d'Athènes connaîtra un tel succès que le théâtre sera agrandi en 1977 par 2 travées supplémentaires, suivant le même principe structurel. Pensé pour être provisoire, le théâtre est malheureusement fermé en 2015, suite à un manque de maintenance de la part de son propriétaire, la commune d'Athènes.

Le dimensionnement de la structure du théâtre ayant été réalisé avec une marge suffisamment importante, un traitement léger de cette dernière par une désoxydation de surface et l'application d'une peinture anti-rouille suffirait pour assurer le fonctionnement et la stabilité de l'édifice dans le temps. La transformation majeure de l'intervention serait la remise en état des gradins en bois, comme à l'origine, ainsi qu'une transformation des loges existantes, situées à l'arrière du théâtre. Le parking du théâtre, toiture de notre extension, est aujourd'hui un lieu de rendez-vous privilégié de la population athénienne. Il accueille le jour des ballets de voitures auto-école provenant de toute la ville ainsi que les premiers promeneurs venus admirer la ville d'en-haut. Le soir le lieu s'anime et le parking se remplit progressivement des voitures de ceux venus y passer la soirée.

Pour finir, ce site, hors du temps et en relation indirecte avec l'Acropole, premier embryon d'architecture en lien avec l'espace-temps comme développé dans notre énoncé théorique, se présente comme le site idéal pour notre projet.



ENAC - SAR - PDM 2022  
 GROUPE DE SUIVI : PROF. FRANZ GRAF / PROF. ERIC LAPIERRE / DR. YVAN DELMONTNEY  
 ETUDIANTS : EMANUEL STUMP / MATTHIAS SCHUPFER  
 DATE : 19.07.2022

RÉHABILITATION DU SITE DU THÉÂTRE DU MONT LYKAVITTOS ET CONSTRUCTION  
 D'UN CENTRE NEMANIS ATHÈNES - MONT LYKAVITTOS  
 THÉÂTRE DE LYKAVITTOS  
 ÉCHELLE : 1:100, 1:150 et 1:200





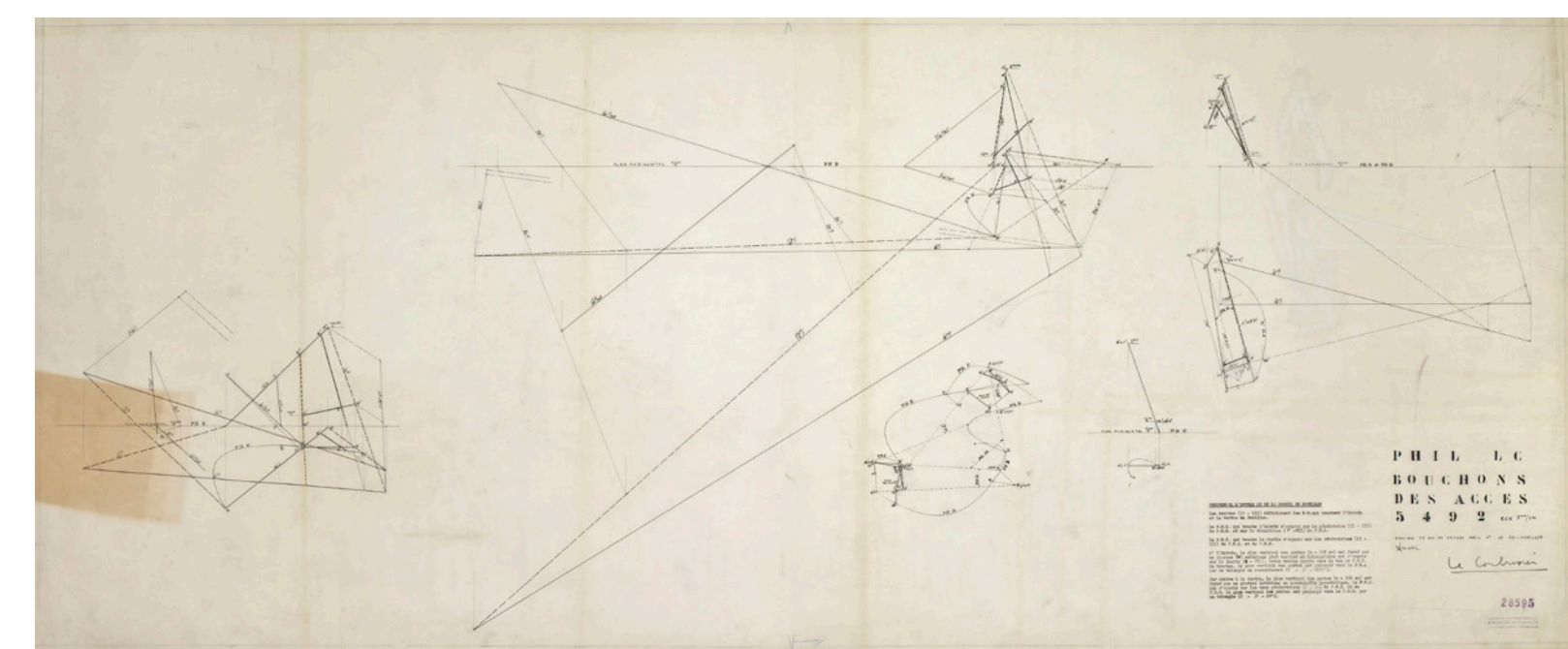
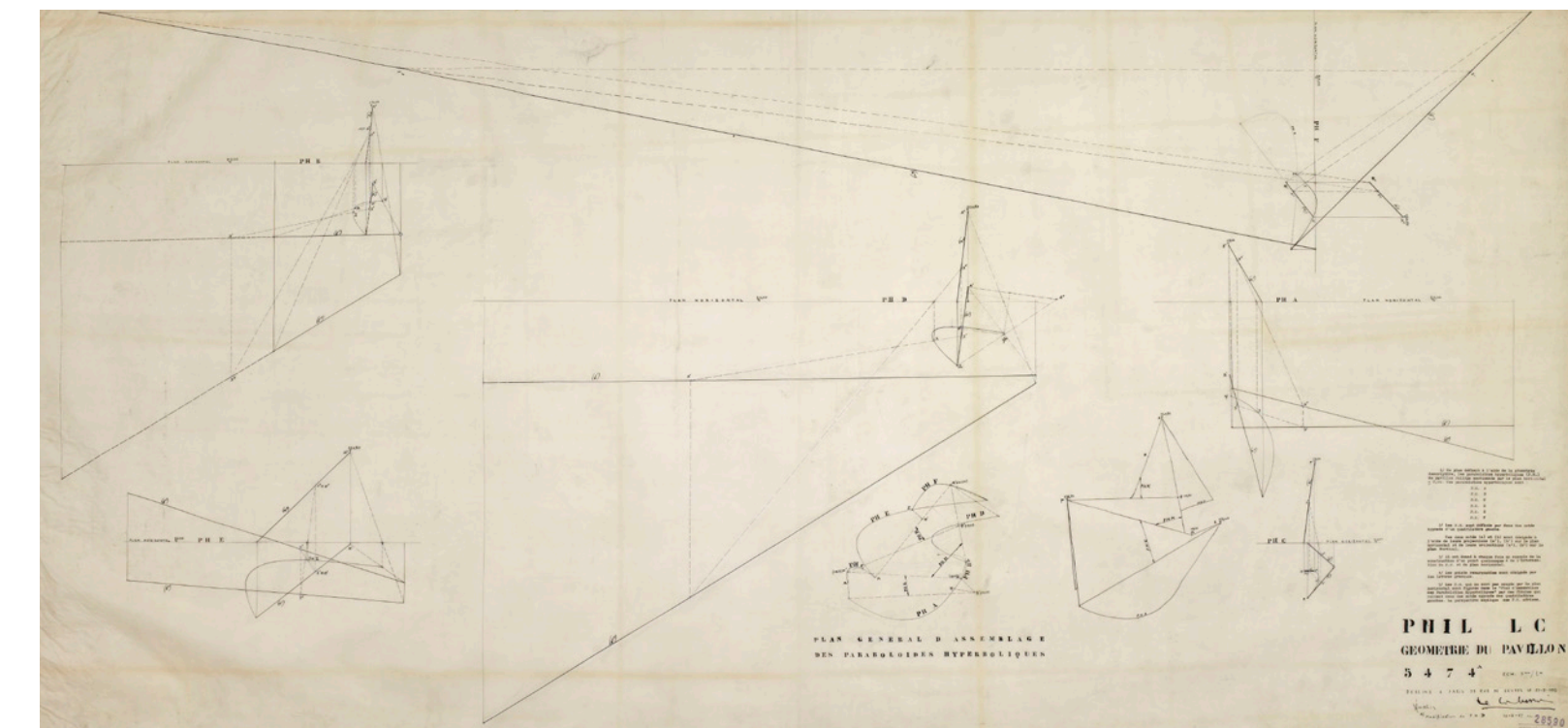
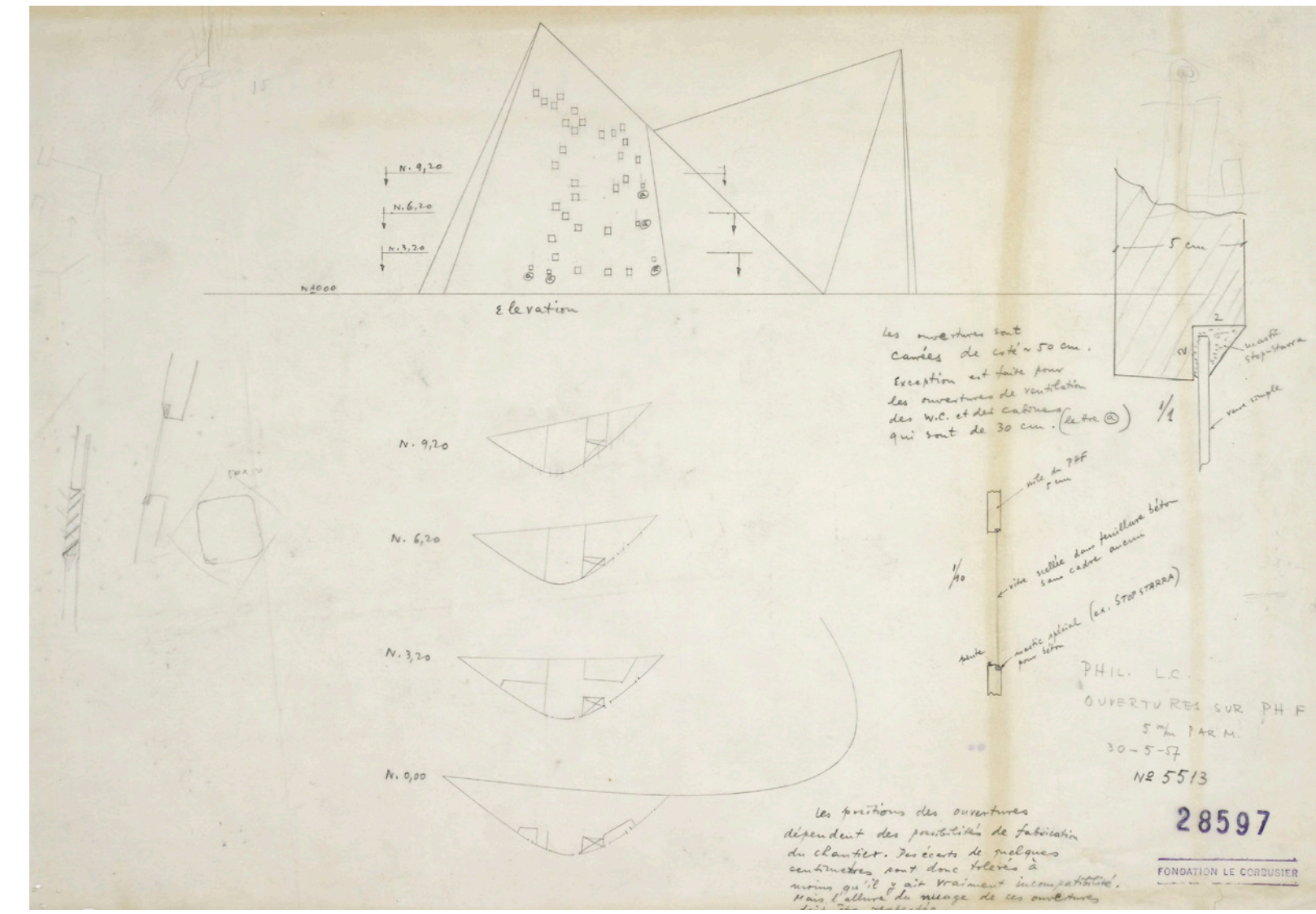
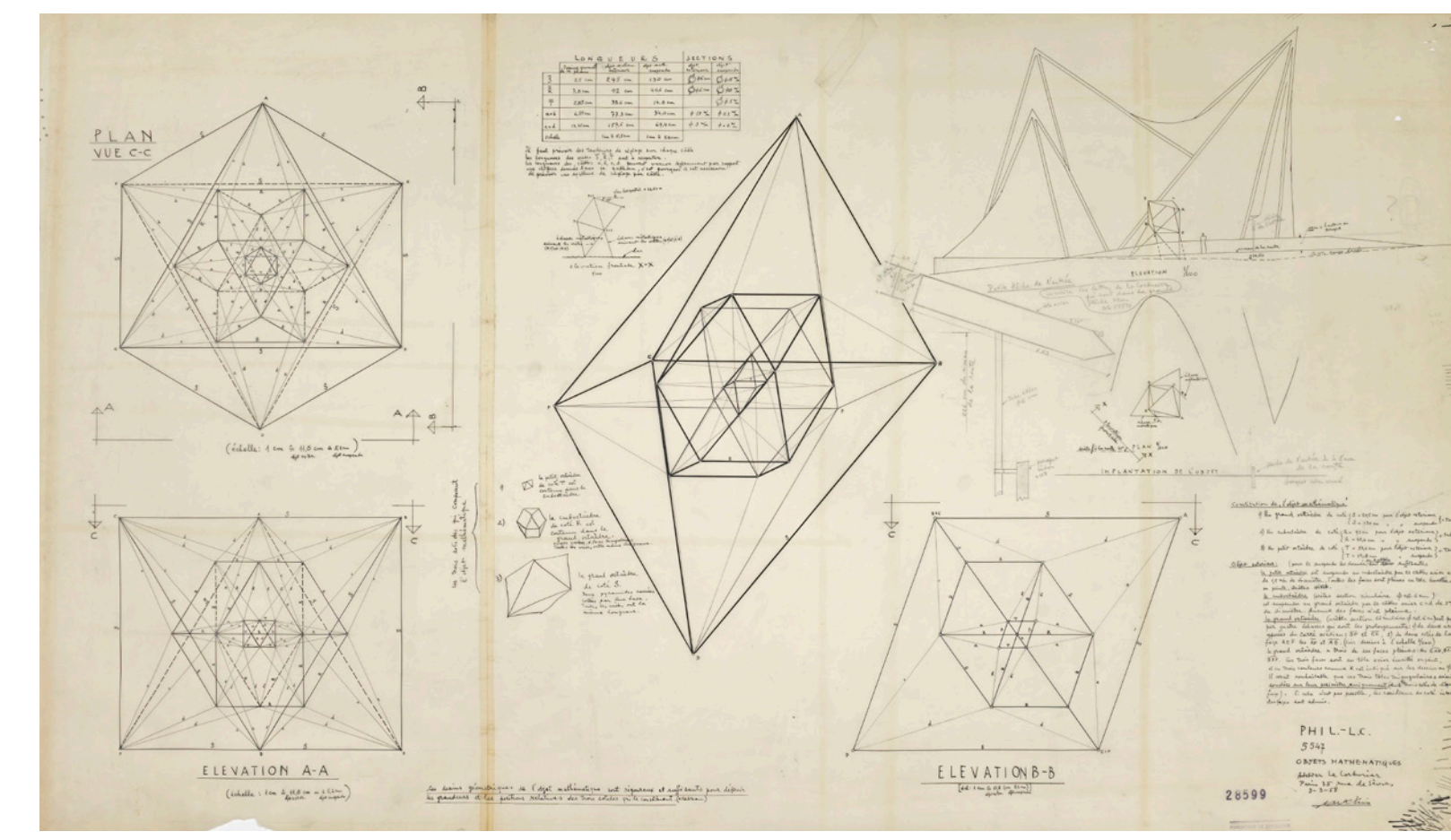
Pavillon Philips 2022

Le Pavillon Philips est un espace performatif construit originellement par Iannis Xenakis et Le Corbusier dans le cadre de l'Exposition Universelle de Bruxelles de 1958. Il est le fruit d'une collaboration intense entre l'architecte du pavillon, Iannis Xenakis et les concepteurs du Poème Electronique, le spectacle intérieur, à savoir le compositeur Edgar Varèse et l'architecte Le Corbusier.

La forme en plan de l'objet est inspirée de l'estomac qui «avale» et «re-crache» les visiteurs au terme de la visite. En effet, désirant démontrer sa supériorité électronique sur ses concurrents, Philips demande à Le Corbusier et Edgar Varèse d'utiliser le pavillon pour projeter un spectacle audiovisuel.

La reconstruction de cet objet, sorte d'attraction éphémère, s'inscrit dans le cadre extra-temporel auquel est soumis le site du Mont Lykavitos. En effet, le théâtre provisoire de Takis Zenetos contemple la cité depuis plus d'un demi-siècle. A l'image du théâtre, nous insérons le Pavillon Philips entre les éperons rocheux dont les formes particulières réagissent à celles de l'édifice.

La reconstruction de cet objet architectural se veut cyclique. Sa présence dure 4 mois pendant lesquels des événements culturels peuvent avoir lieu sur tout le site, suivi d'un démontage de l'enveloppe et de son stockage dans le Centre Xenakis pendant les 8 années qui suivent. Chaque génération pourrait ainsi se confronter au pavillon. La structure des poutres circulaires de béton reste alors en place, signe atemporel de la présence de l'objet dans ce lieu qui semble avoir les capacités d'accueillir ce monument du XXème siècle.



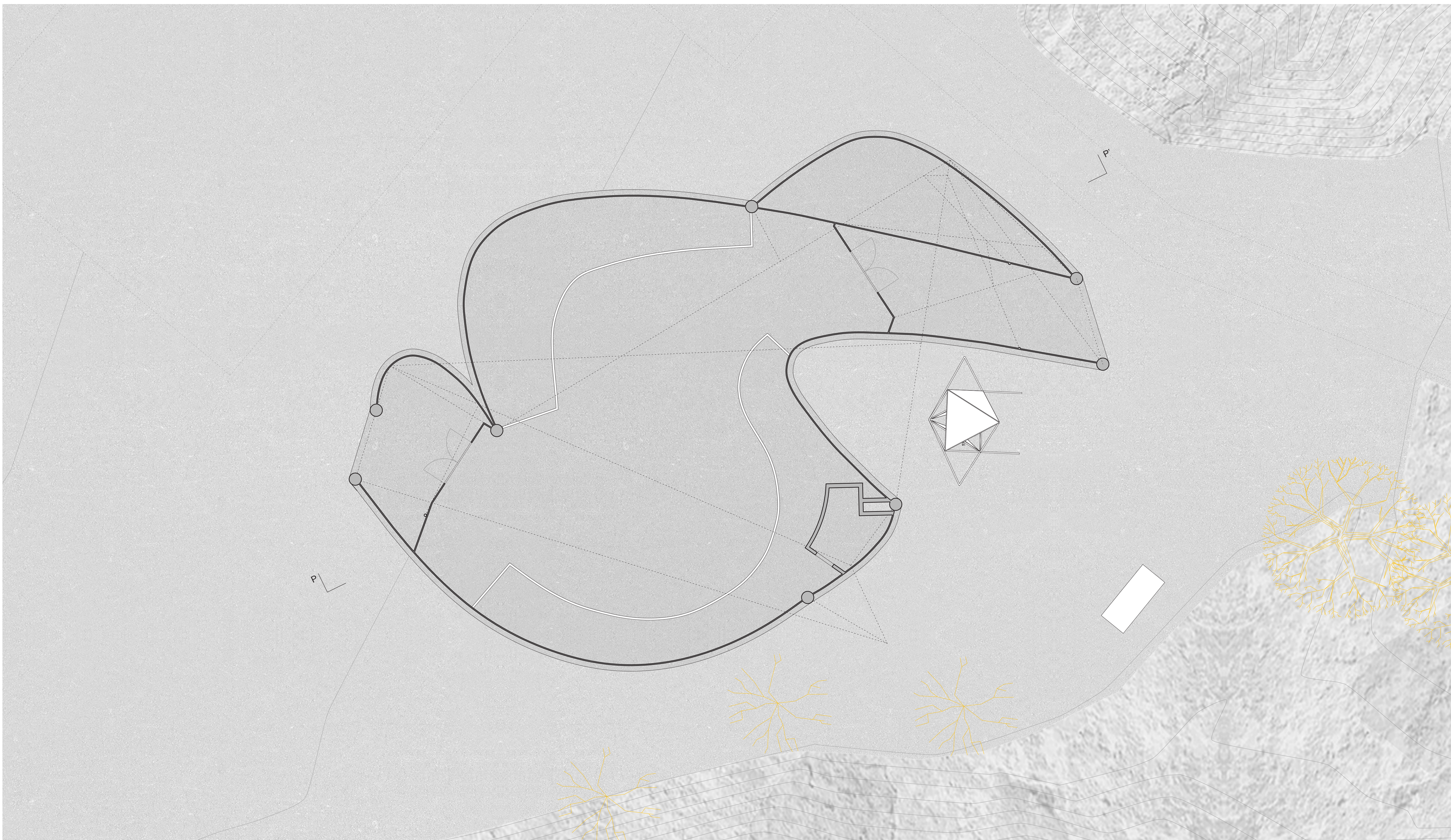
Légende des planches de la fondation Le Corbusier (de gauche à droite, de haut en bas) :

- L1(3)14 (photographie de maquette d'étude)
- L1(3)16 (photographie de maquette d'étude)
- L1(3)33 (photographie de la face Sud peu avant la fin des travaux) (auteur: Starink, Eindhoven)
- L1(3)32 (photographie générale de l'édifice peu avant la fin des travaux) (auteur: Starink, Eindhoven)
- 28587A (plan d'assemblage des paraboloides hyperboliques)
- 28599 (Objets Mathématiques)
- 28597 (Ouvertures sur PH. F)
- 28590 (Géométrie du pavillon)
- 28595 (Bouchons des accès)
- 28598A (Plan du parc)

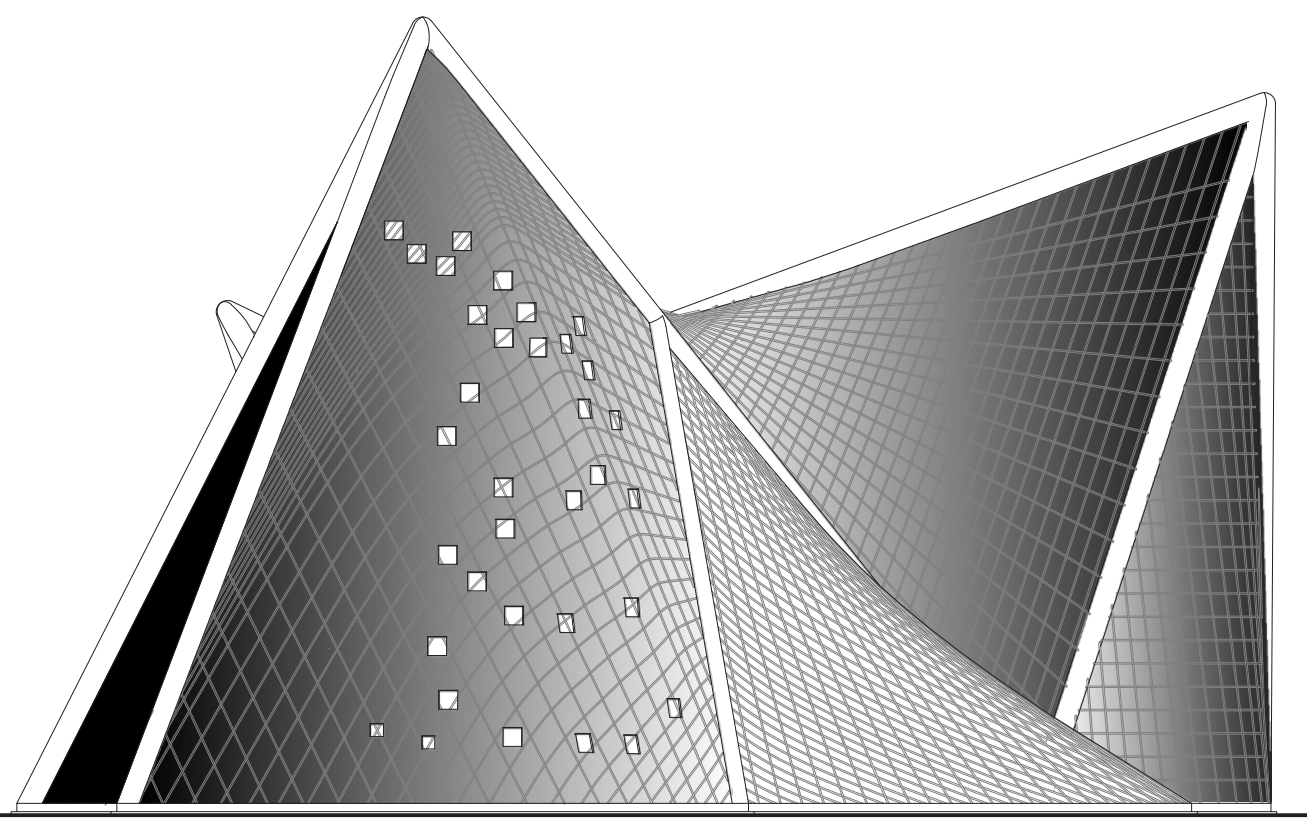
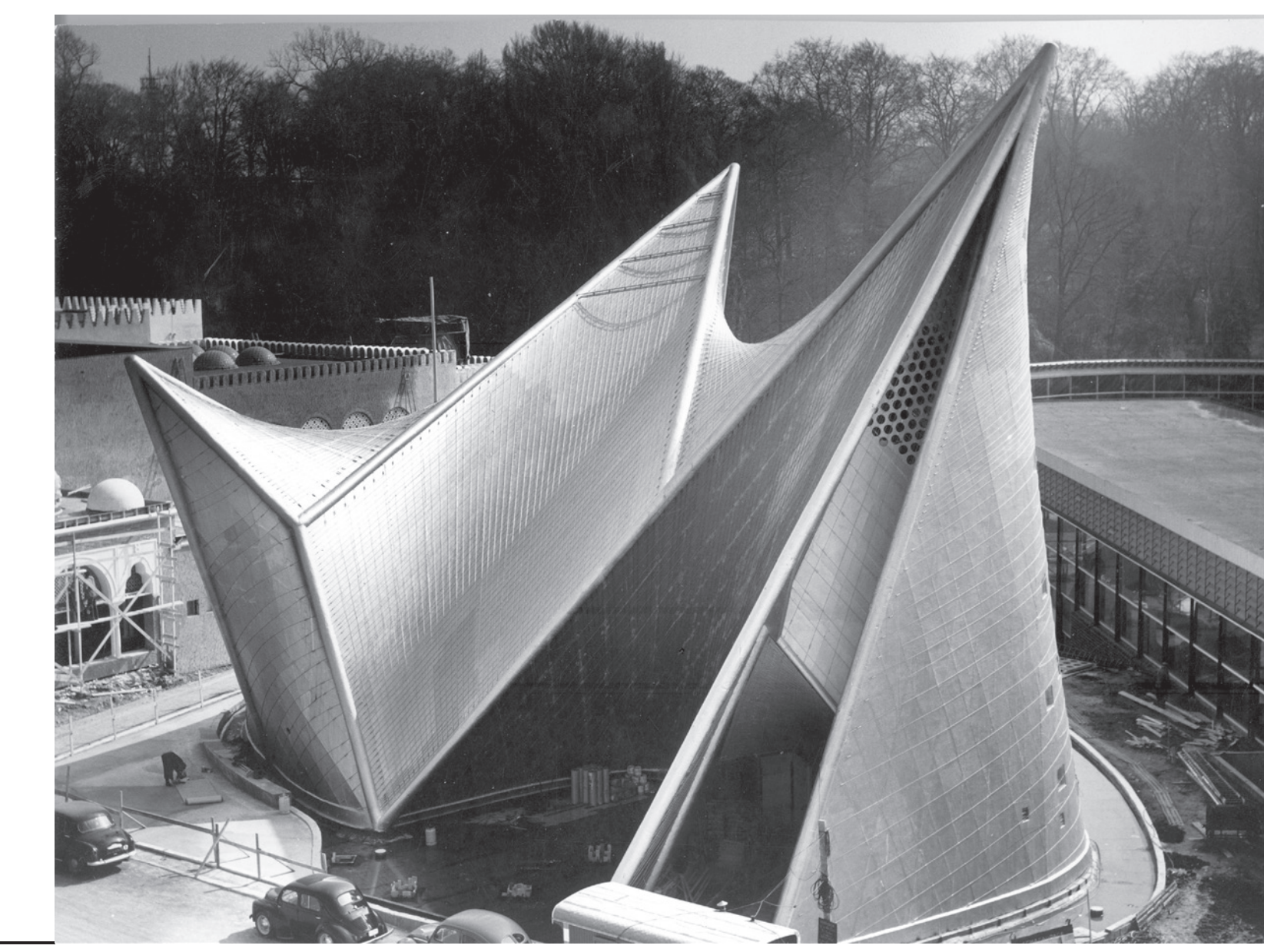
Toutes les planches décrites ci-dessus appartiennent à ©FLC-Prolitteris

ENAC - SAR - POM 2022  
 GROUPE DE SUIVI : PROF. FRANZ GRAF / PROF. ERIC LAPIERRE / DR. YVAN DELEMONTEY  
 ETUDIANTS : EMANUEL STUMP; MATTHIAS SCHOPFER  
 DATE : 19/07/2022

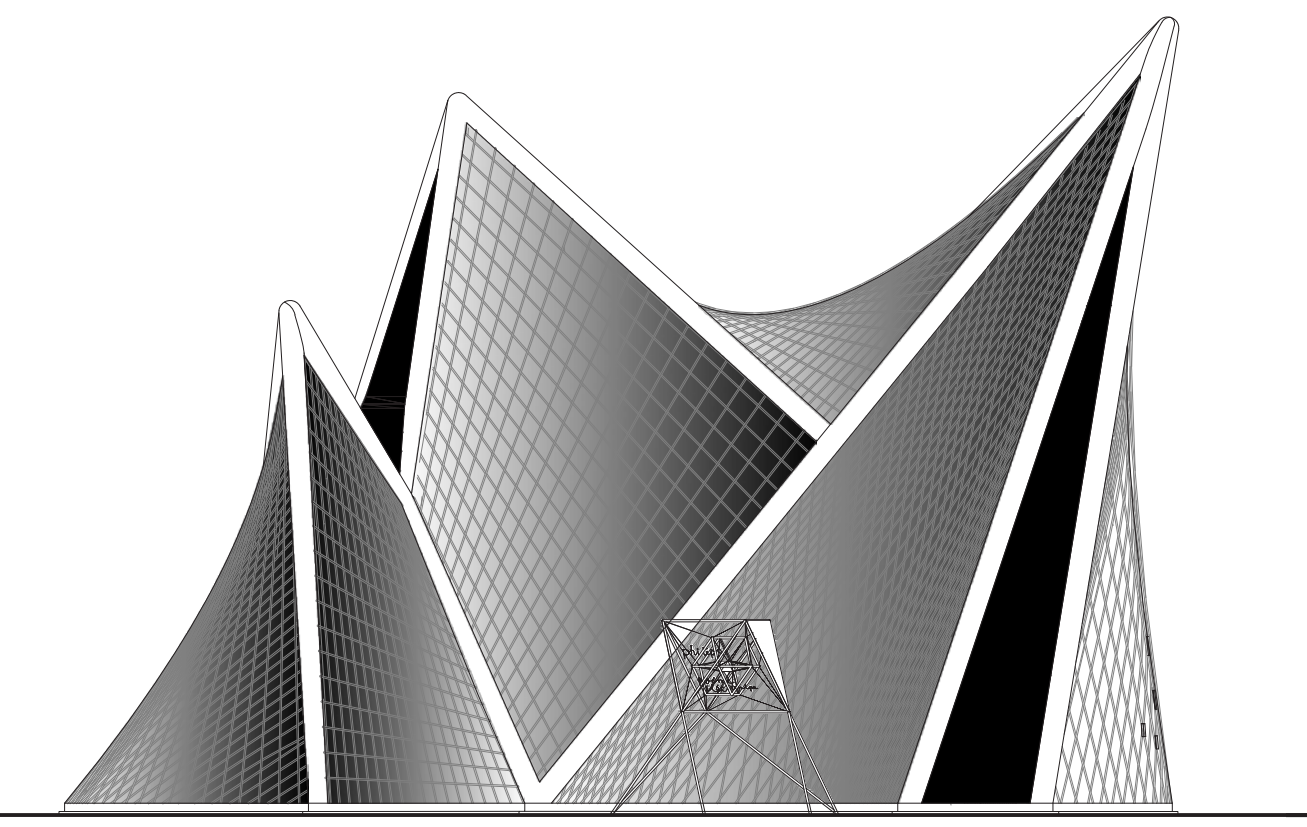
RÉHABILITATION DU SITE DU THÉÂTRE DU MONT LYKAVITOS ET CONSTRUCTION D'UN CENTRE XENAKIS  
 ATHÈNES - MONT LYKAVITOS  
 PAVILLON PHILIPS 2022 - GÉNÉRAL  
 ÉCHELLE : 1:100 et 1:200



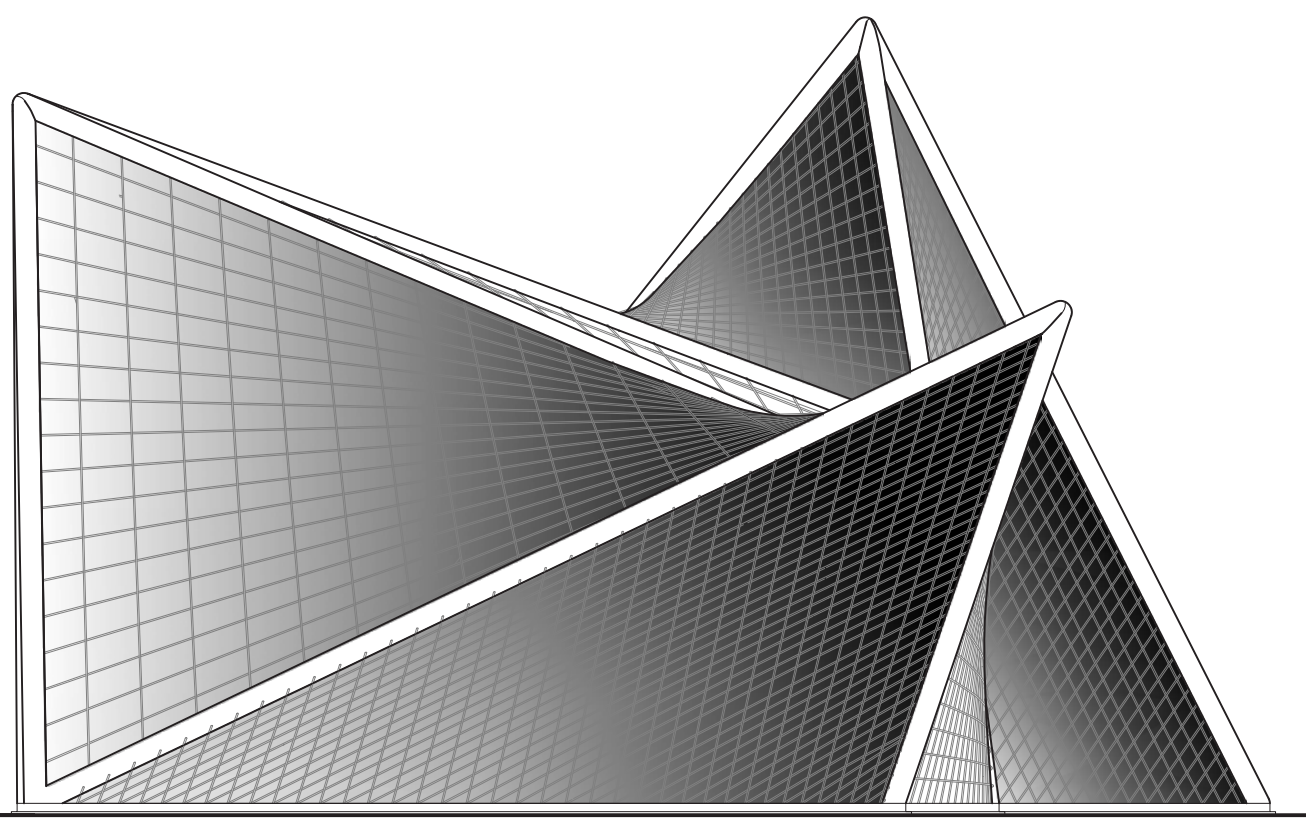
Plan du Pavillon Philips - 1:100



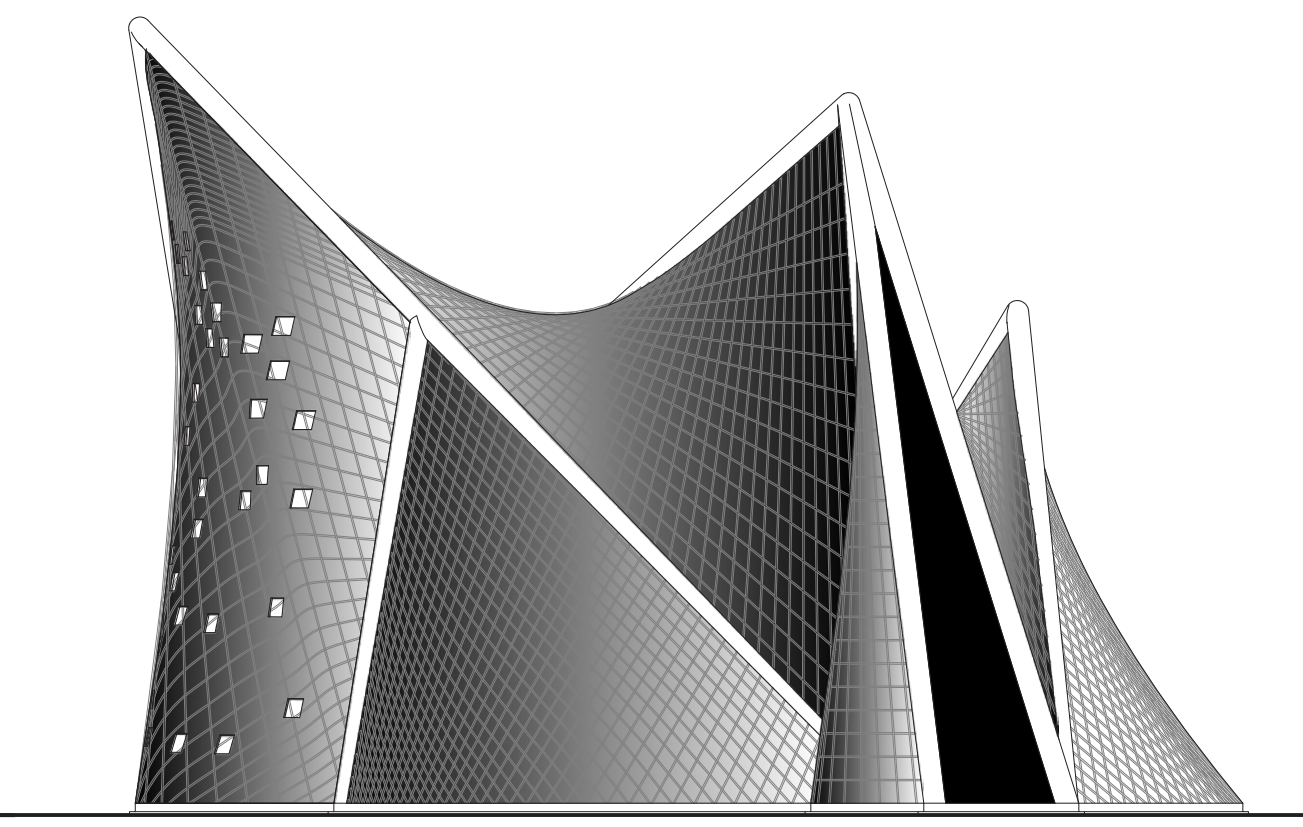
Elévation nord - 1:200



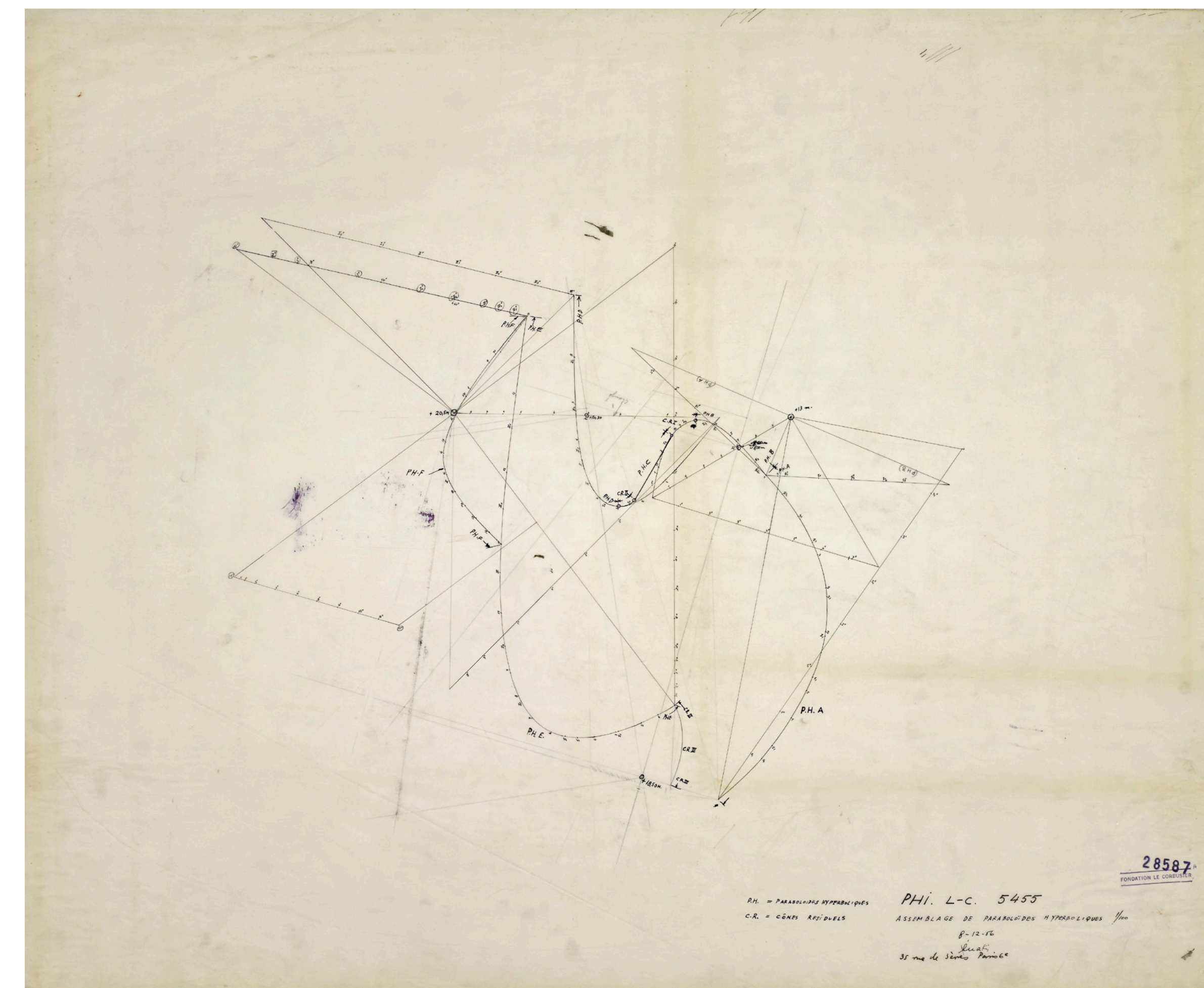
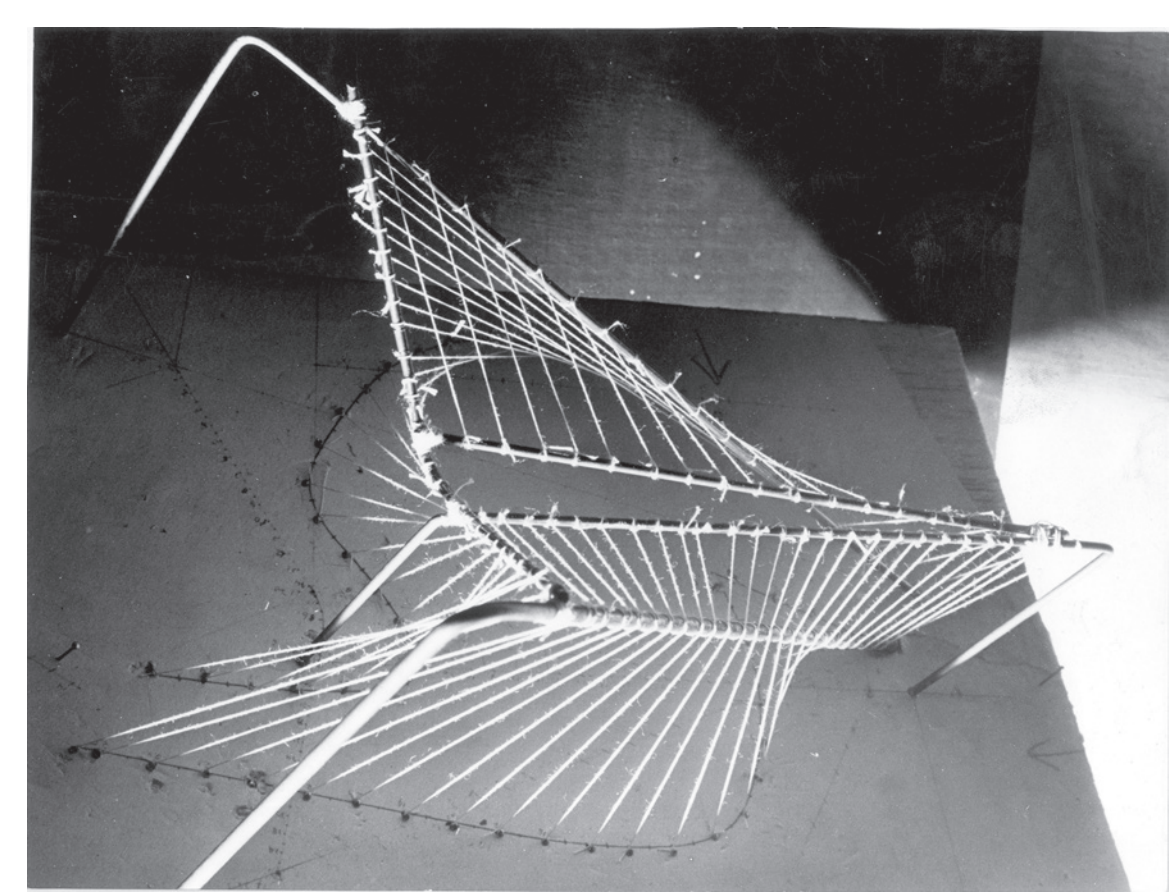
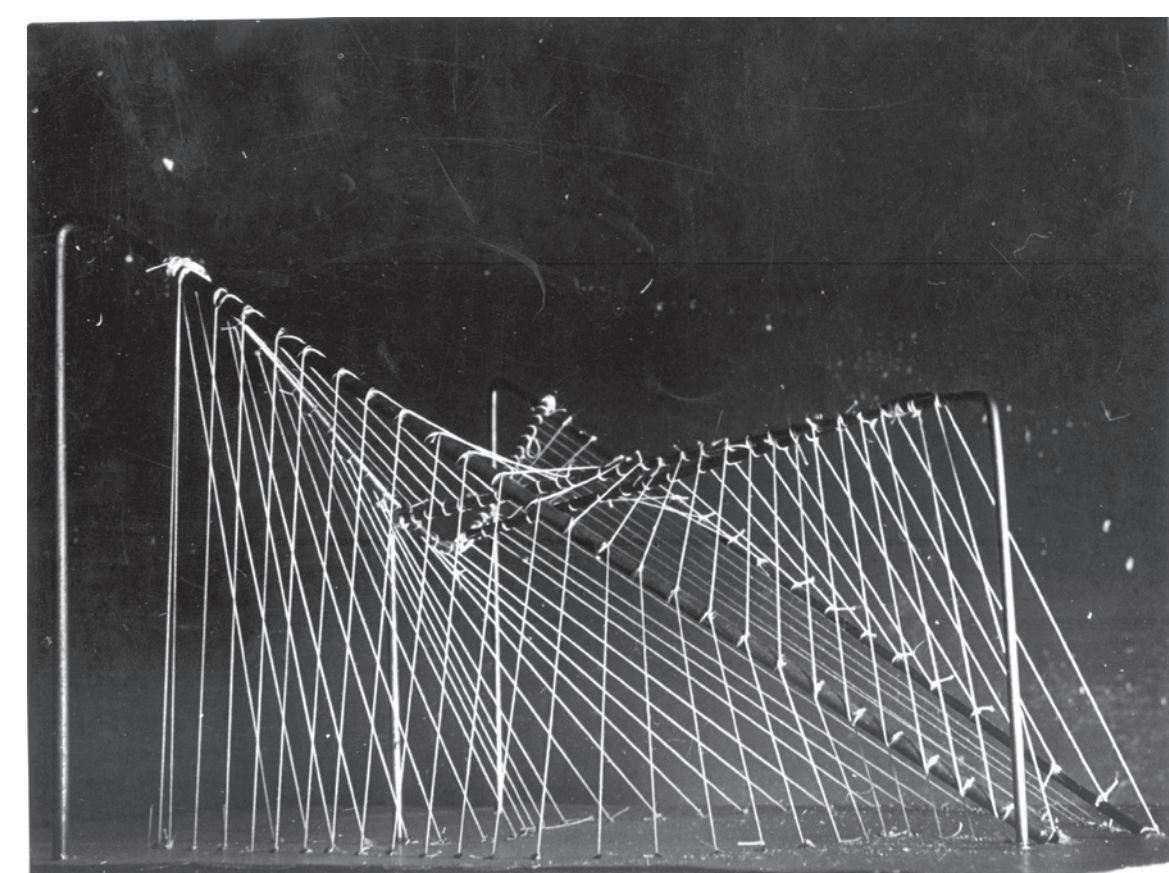
Elévation est - 1:200



Elévation sud - 1:200

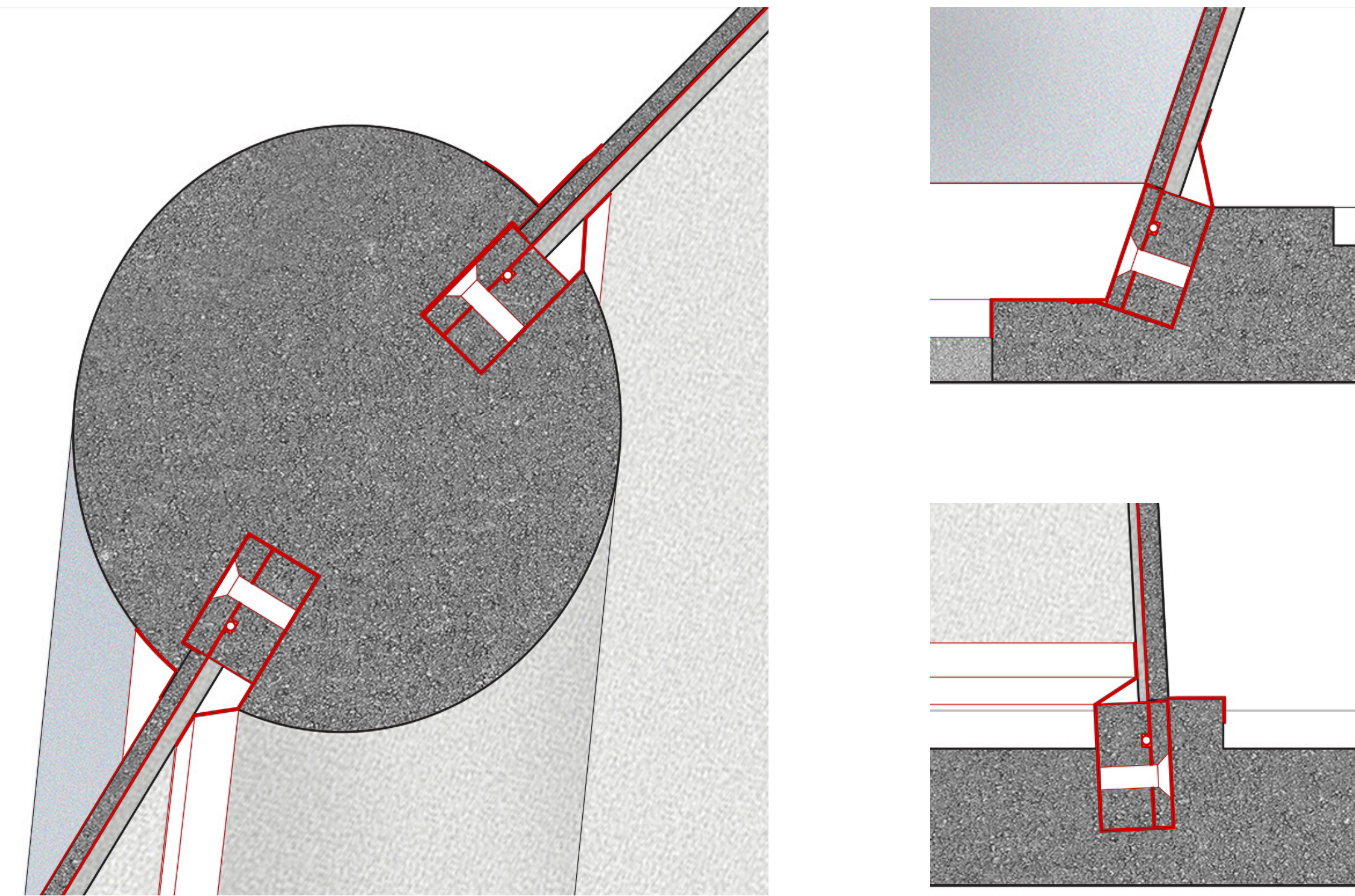


Elévation ouest - 1:200

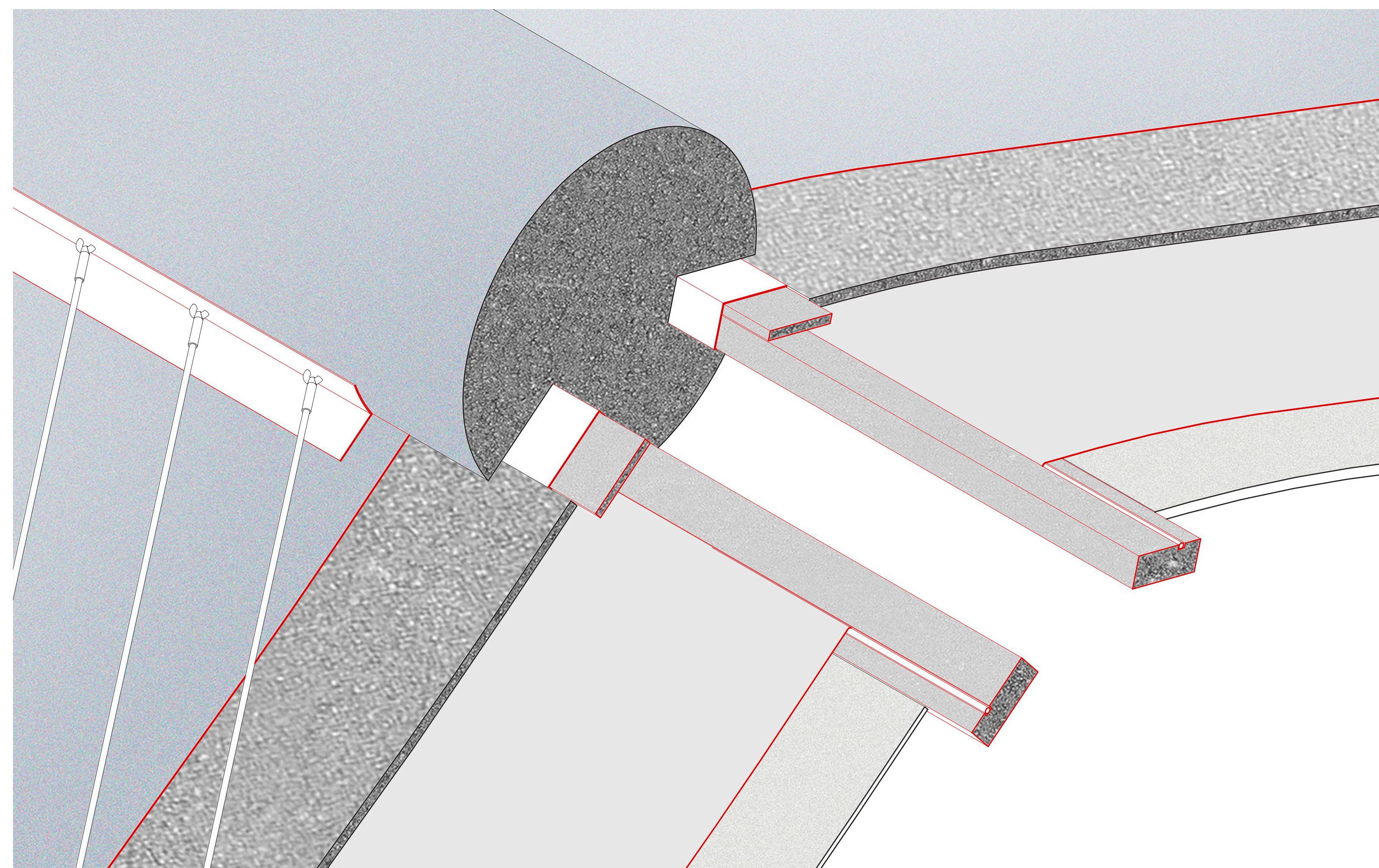


28587





Coupes de détails - Détails enveloppe, structure porteuse et sol - 1:5



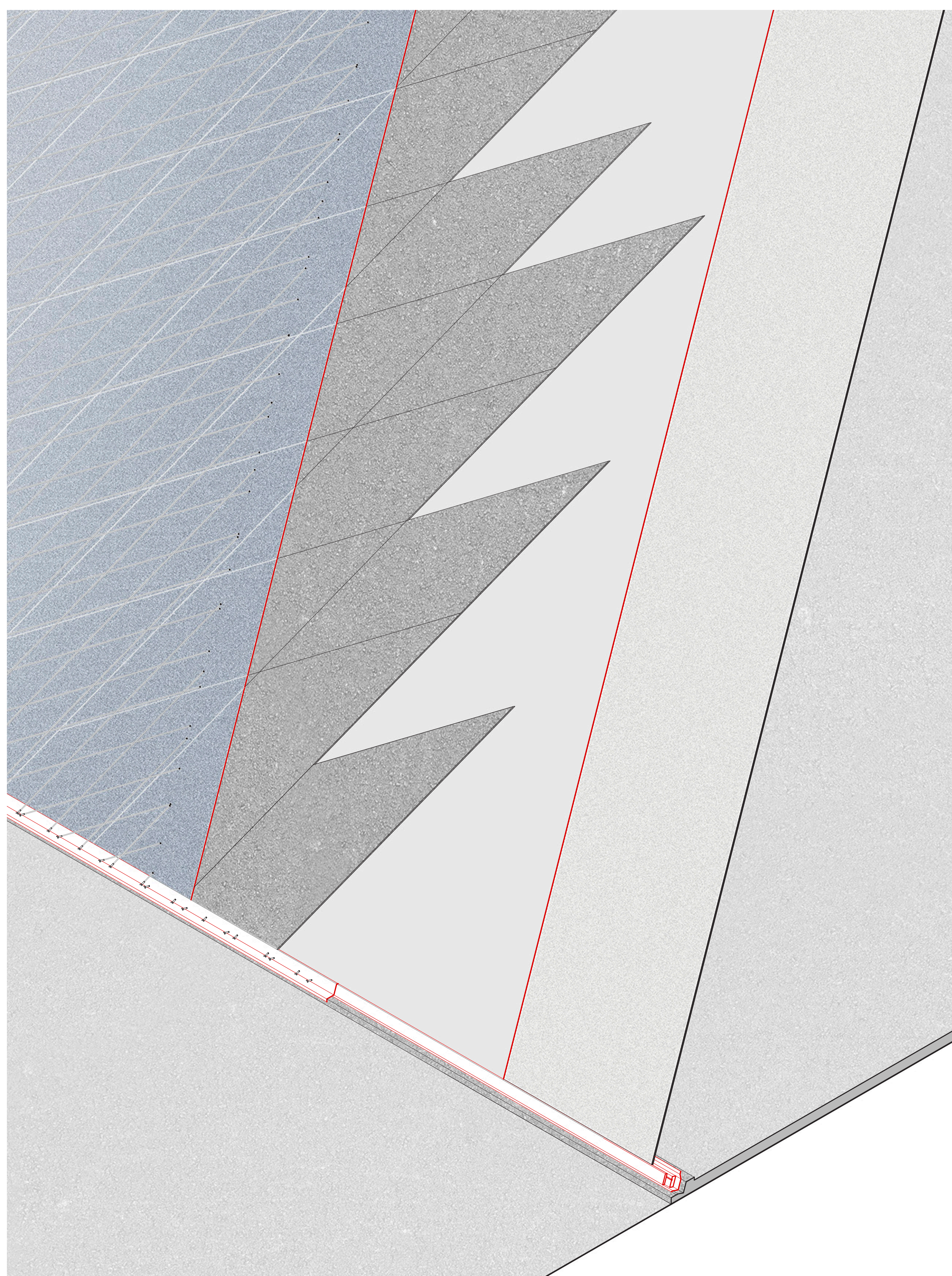
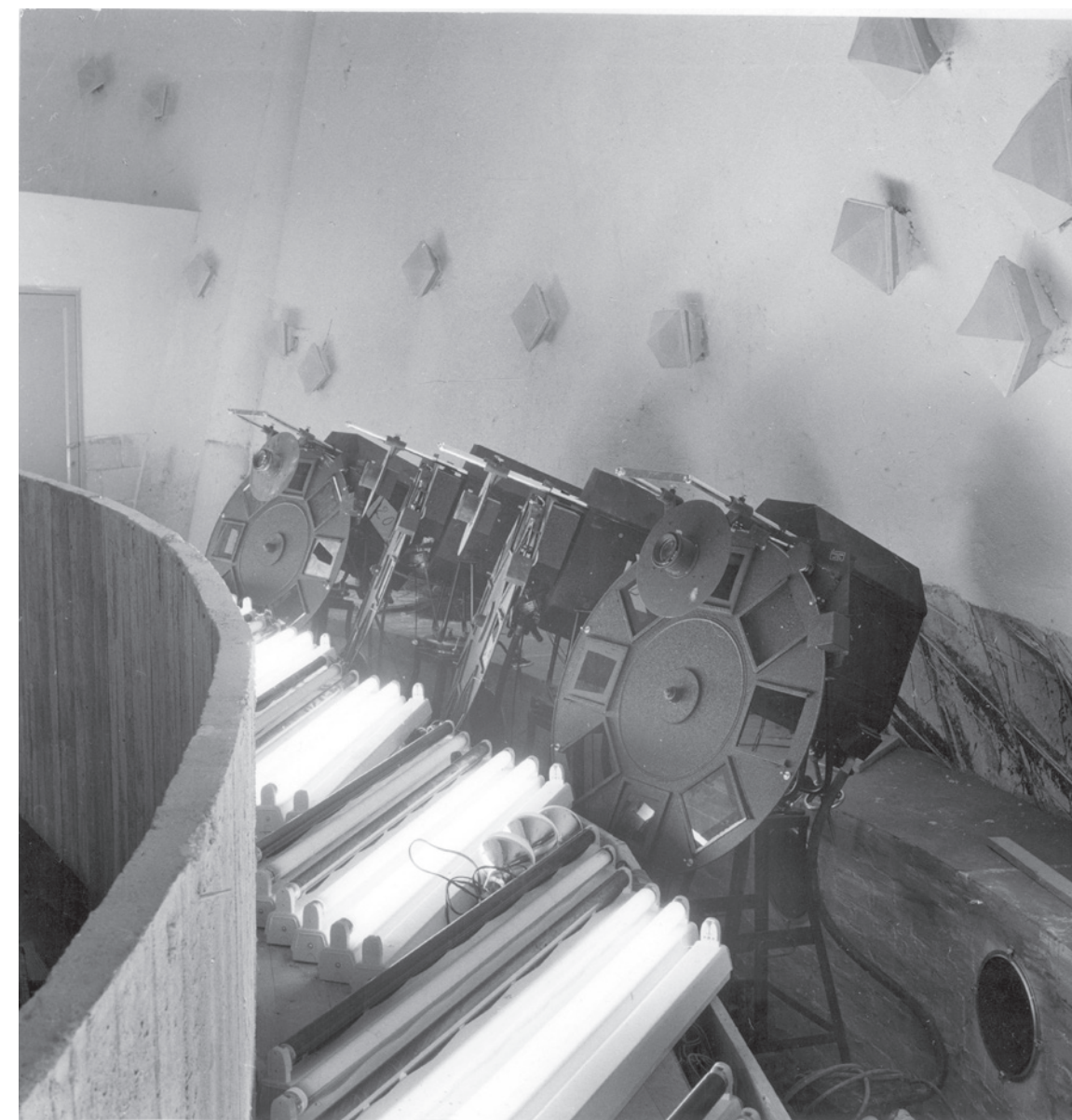
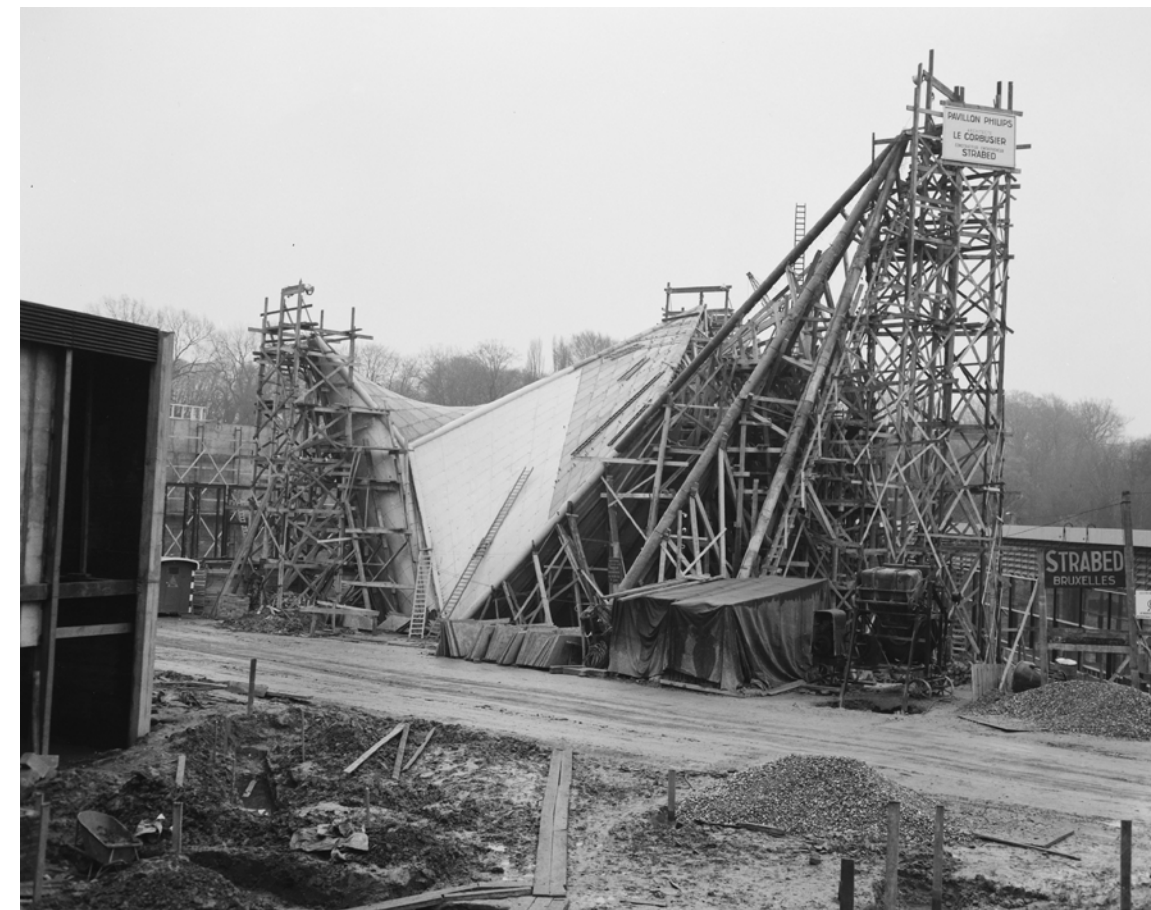
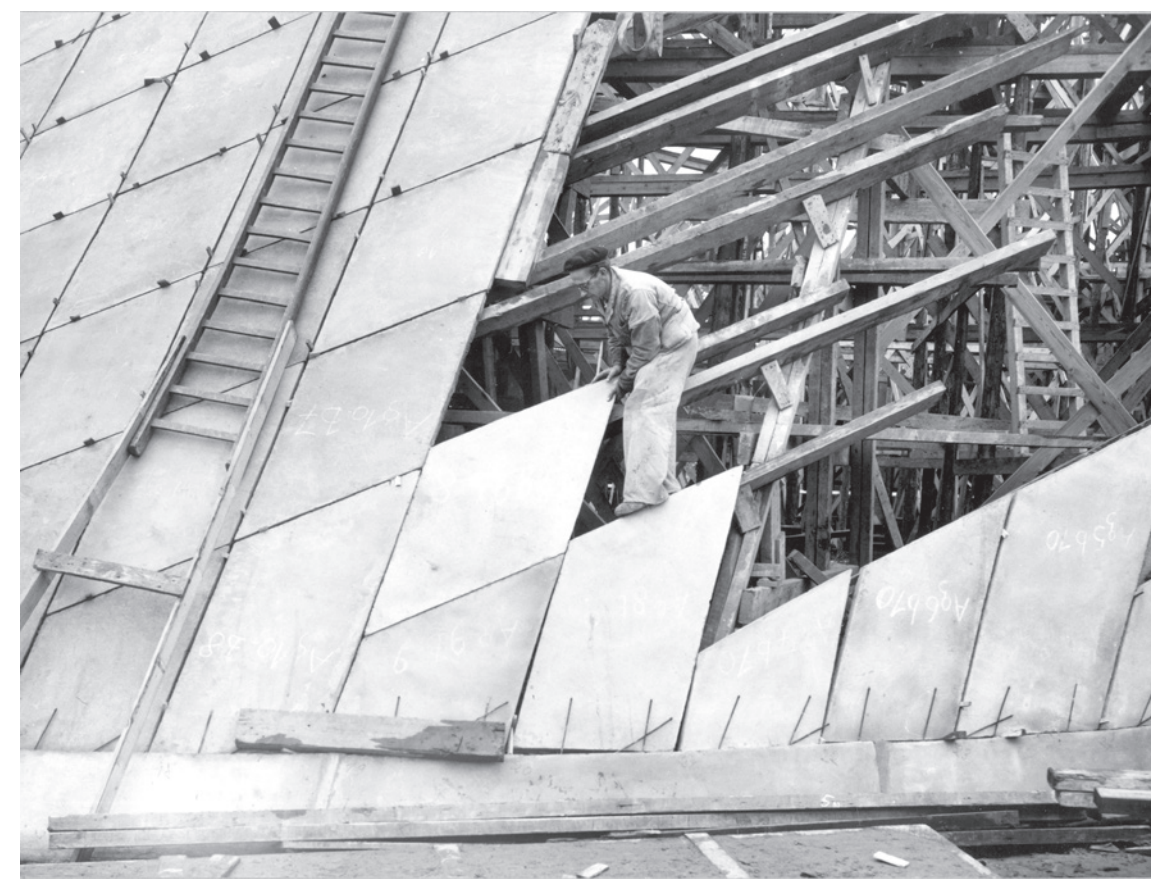
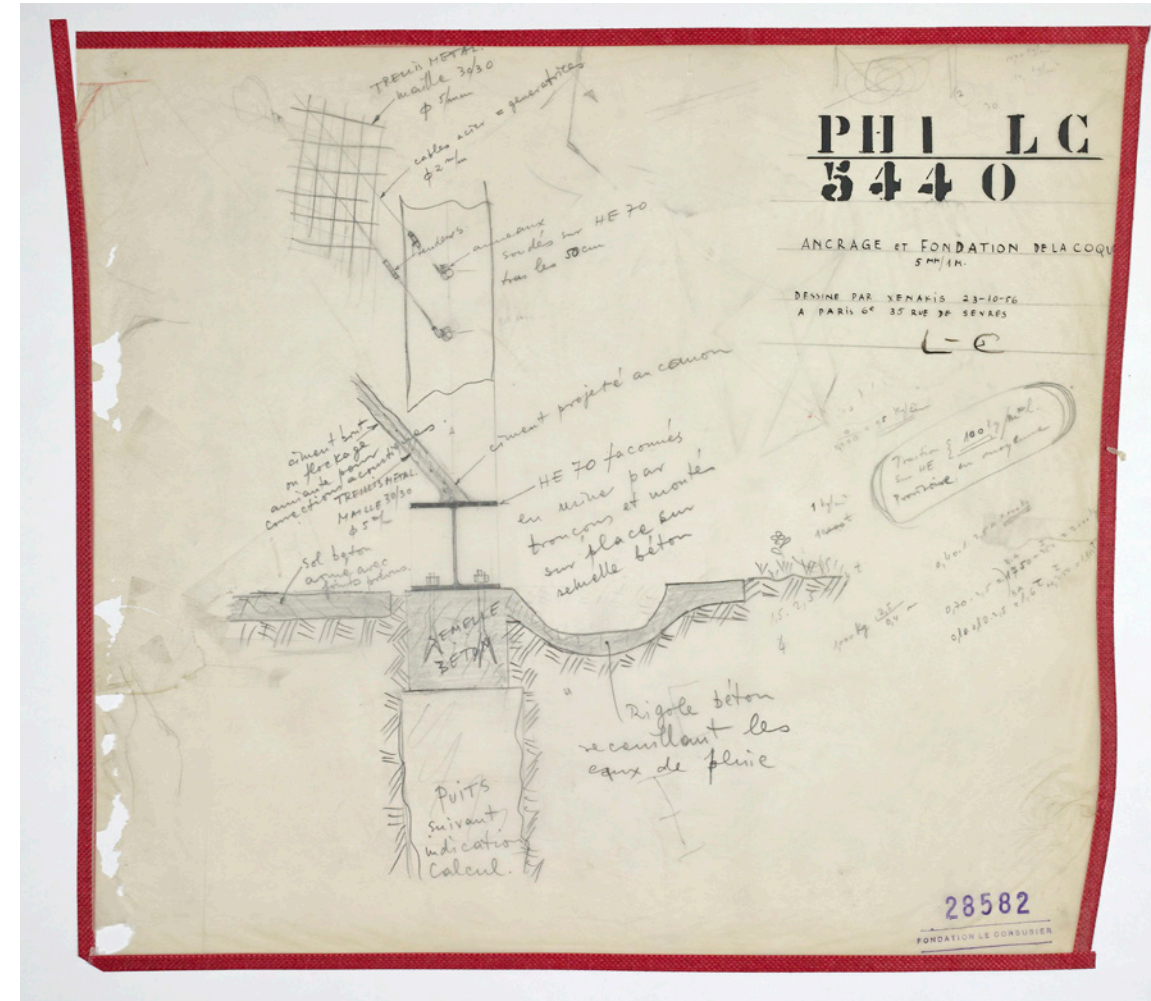
Axonométrie écorchée - Détail enveloppe et structure porteuse - 1:5

Constructivement, le Pavillon Philips original de 1958 est composé de dalles de ciment fibré de 5cm d'épaisseur réalisées individuellement. Posées sur des rails en bois échafaudés en-dessous, elles sont ensuite précontraintes à l'aide d'un réseau de câbles, intérieurs et extérieurs, ancrés dans la structure réalisée, elle, en béton projeté. La coque précontrainte, les ouvriers soudent les gaines électrique à même les panneaux, effectuant aussi les réservations nécessaires à la pose des hauts-parleurs présents dans les parois du pavillon.

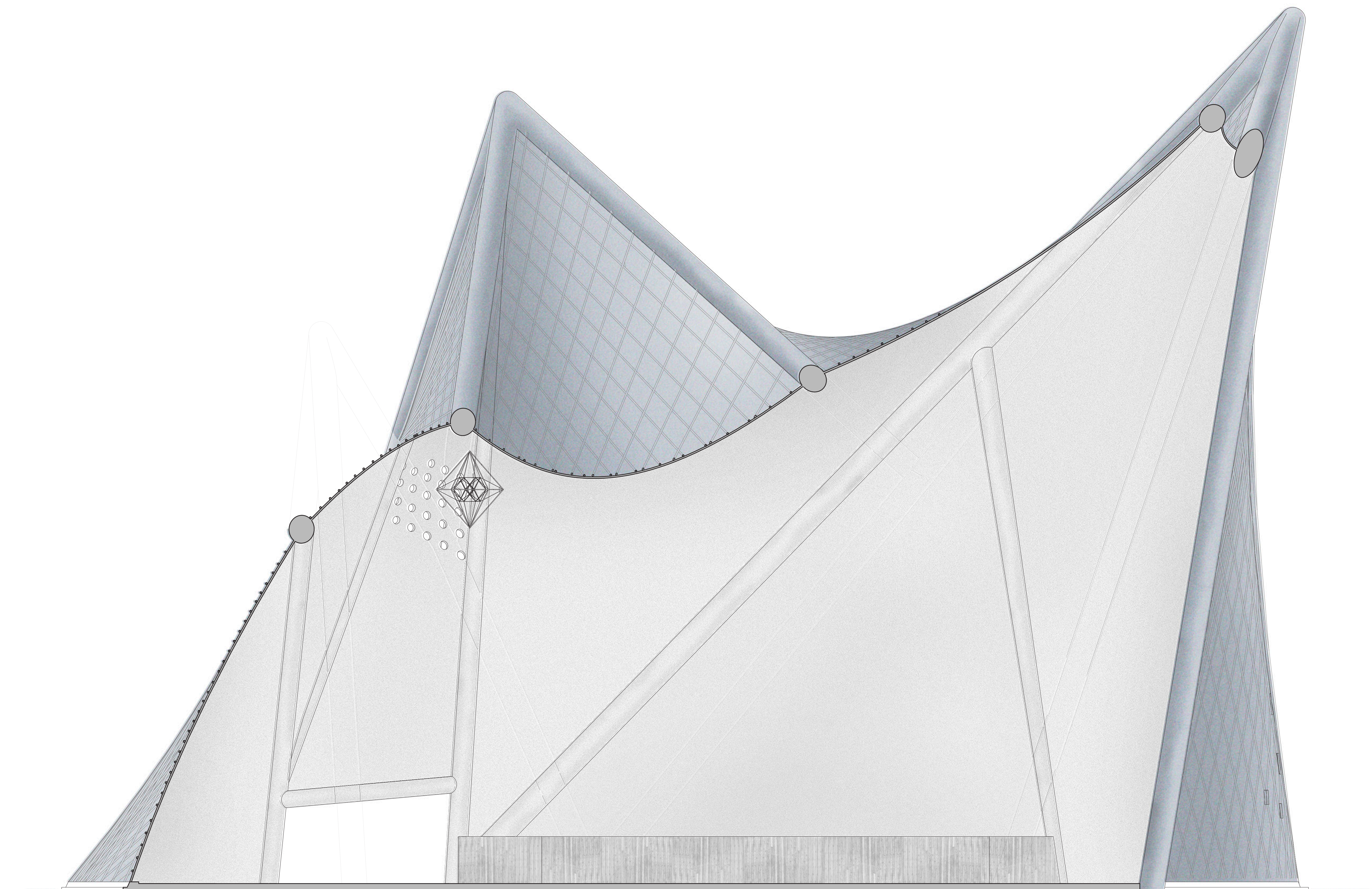
Une fois les câbles électrique posés, la coque obtenue à l'aide des fins panneaux est crépie à l'intérieur, les ouvriers utilisant la «mauvaise» face du panneau comme treillis de fixation du crépis. Les gaines électrique se retrouvent alors noyées dans le revêtement intérieur.

La composition des parois du Pavillon Philips 2022 s'appuie sur les défauts remarqués par ses concepteurs et les architectes de l'original. Ses principales faiblesses étaient : un manque d'étanchéité de la part des parois en béton ainsi qu'une difficulté d'entretien du point de vue technique.

La reconstruction du pavillon, outre les questions purement théoriques d'un tel geste, pose celle de la façon de le reconstruire. Le parti pris est de profiter des matériaux et techniques d'aujourd'hui pour corriger les défaillances relevées ci-dessus.



Axonométrie écorchée - Détail enveloppe Pavillon Philips - 1:33



Coupe P-P' - Pavillon Philips - 1:50

Etapas de construction :

- Ferrailage, coffrage et coulage de la structure pérenne en béton armé
- Pose de la membrane dans les rainures réservées dans la structure
- Pose des carreaux de béton fibrés sur la membrane
- Pose des câbles de précontraintes et mise sous tension des parois de panneaux de béton
- Pose de la couche d'étanchéité
- Crépissage intérieur et tirage des câbles dans la doublure de la membrane PTFE

La composition des parois du Pavillon Philips 2022 seront les suivantes :

- Feuille d'étanchéité en bitume élastomère autoprotégée par une couche d'aluminium - 1mm/2mm
- Panneau de béton fibré - 2cm
- Membrane PTFE renforcée par fibre de verre contenant une doublure cousues sur la face intérieure accueillant les gaines techniques - 0.8mm/1.5mm
- Crépis projeté - 1cm

Légende des planches de la fondation Le Corbusier (de haut en bas) :

- 28582 (Ancrage et fondation de la coque)
- L1(3)37 (photographie d'un ouvrier posant une dalle de béton) (auteur: Philips, Eindhoven)
- 1 (Photographie du chantier de construction (auteur: Herbert Behrens, Anefo, Amsterdam) )
- L1(3)39 (photographie du dispositif lumineux intérieur) (auteur: Philips, Eindhoven)
- L1(3)48 (photographie des faces hyperboliques de la face ouest) (auteur: Lucien Hervé)

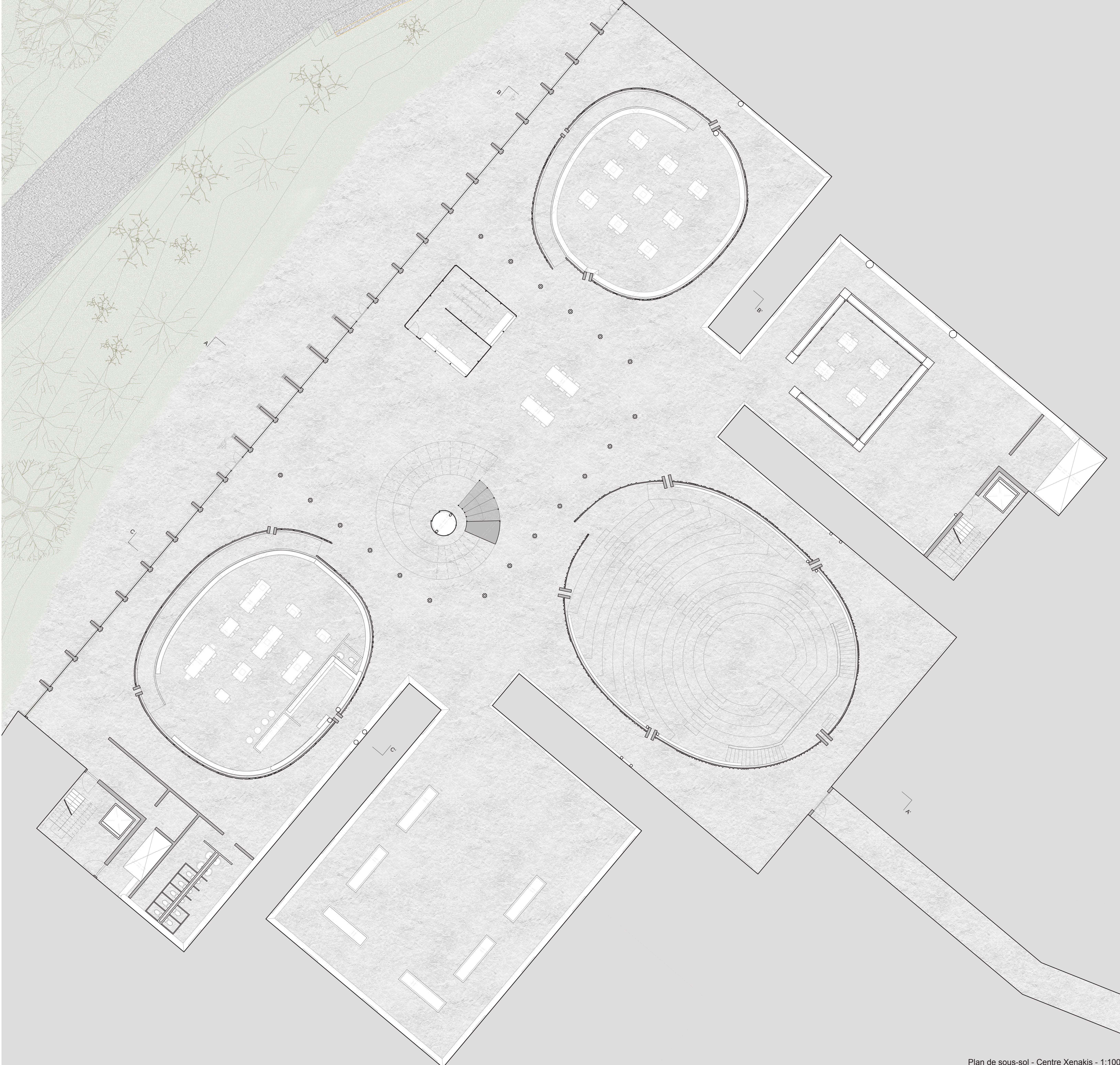
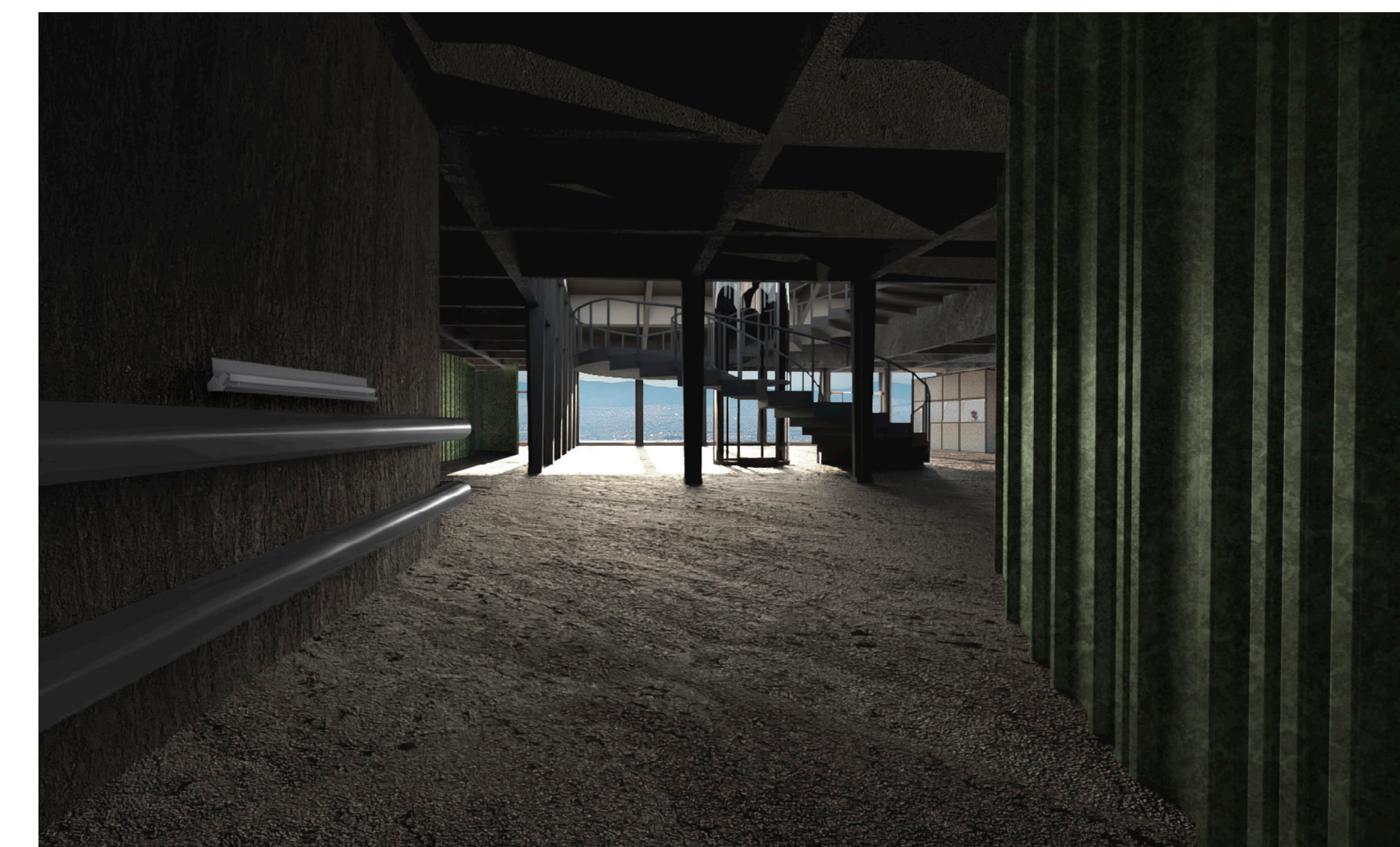
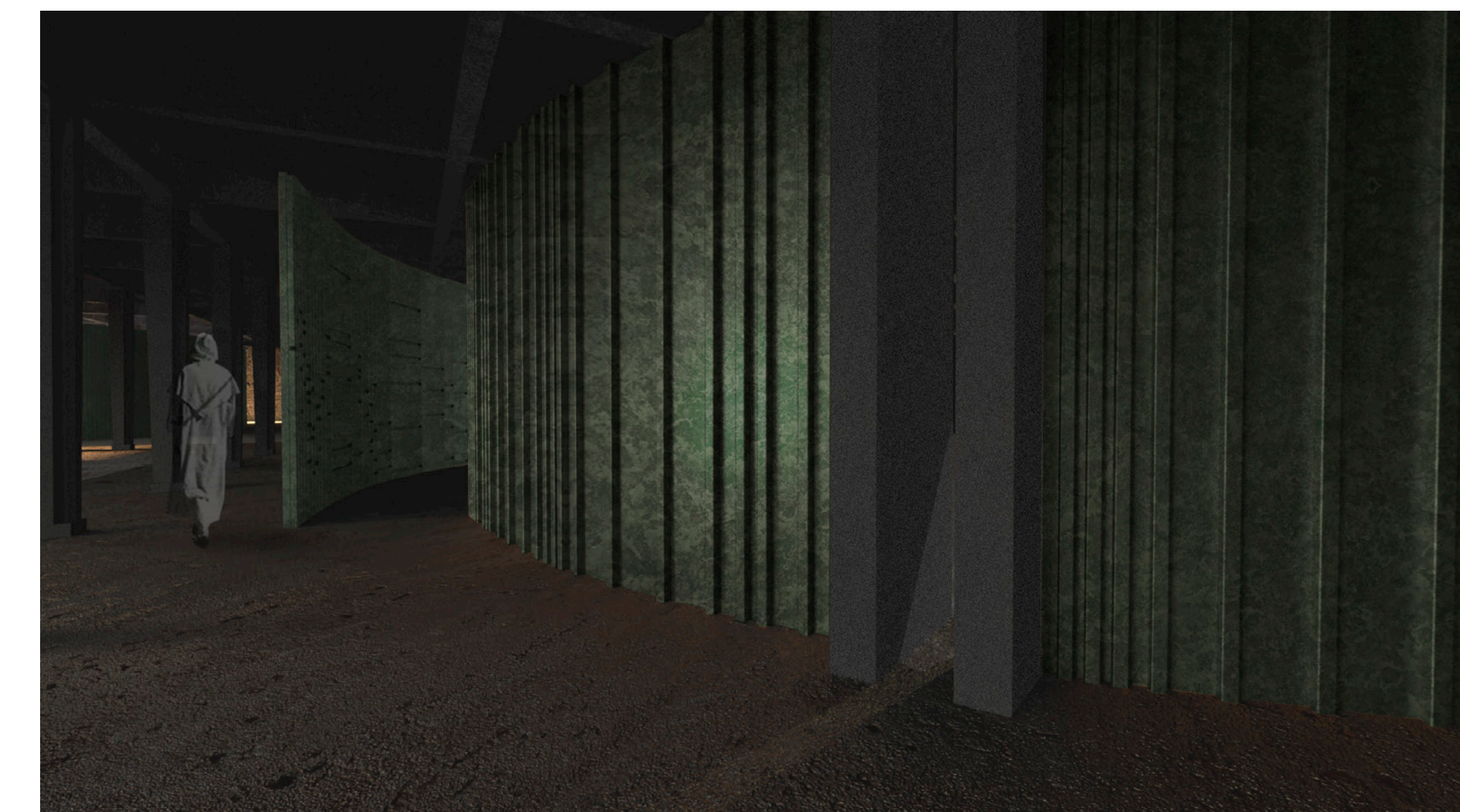
Toutes les planches décrites ci-dessus appartiennent à ©FLC-Prolitteris

EMAC - SAR - POM 2022  
 GROUPE DE SUIVI : PROF. FRANZ GRAF / PROF. ERIC LAPIERRE / DR. YVAN DELEMONTEY  
 ETUDIANTS : EMMANUEL STUMP / MATTHIAS SCHÖPFER  
 DATE : 19/07/2022  
 RÉHABILITATION DU SITE DU THÉÂTRE DU MONT LYKAVITTOU ET CONSTRUCTION  
 D'UN CENTRE XENAKIS  
 ATHÈNES - MONT LYKAVITTOU  
 DÉTAILS PAVILLON PHILIPS 2022  
 ÉCHELLES : 1:50, 1:33 et 1:5



Le Centre Xenakis est un espace sous-terrain surplombé par une dalle nervurée soutenant le parking au-dessus. La dalle s'ouvre littéralement et permet à un atrium de relier le centre à la surface. Après avoir descendu l'escalier monumental, le visiteur peut découvrir un nouvel espace excavé faisant écho aux excavations de la carrière du dessus. Les différents espaces présents y sont insérés jouant avec la limite des parois rocheuses, entourés parfois par les bobines acoustiques en bronze lorsque ce concept de limite l'exige. La circulation se fait alors entre la roche résultant de l'excavation d'un côté, et des parois vibrantes de bronze de l'autre. Une baie vitrée ouvre l'espace sur une vue de la partie nord-ouest d'Athènes.

A l'ouest se trouve la cafétéria, suivi au sud de l'espace muséal. Ce dernier demeure brut d'excavation ne nécessitant pas de seconde limite puisque possédant quatre parois rocheuses. Une simple nappe de câbles est accrochée au calcaire afin de permettre des performances sonores et lumineuses. A l'est réside l'espace majeur du projet : la salle de concert. Au nord-est se trouve les archives, elle aussi contenue entre quatre parois minérales. Au nord se trouve la bibliothèque, renfermant divers ouvrages sur la musique, les sciences ou encore l'architecture. Finalement, l'atrium est délimité par des poteaux cruciformes nécessaires comme appuis de la dalle incarnant les seuls endroits où elle vient toucher le sol. Cet espace accueille la circulation verticale ainsi qu'un kiosque, presque absent par sa simplicité architecturale, faisant office de réception et de vestiaire.

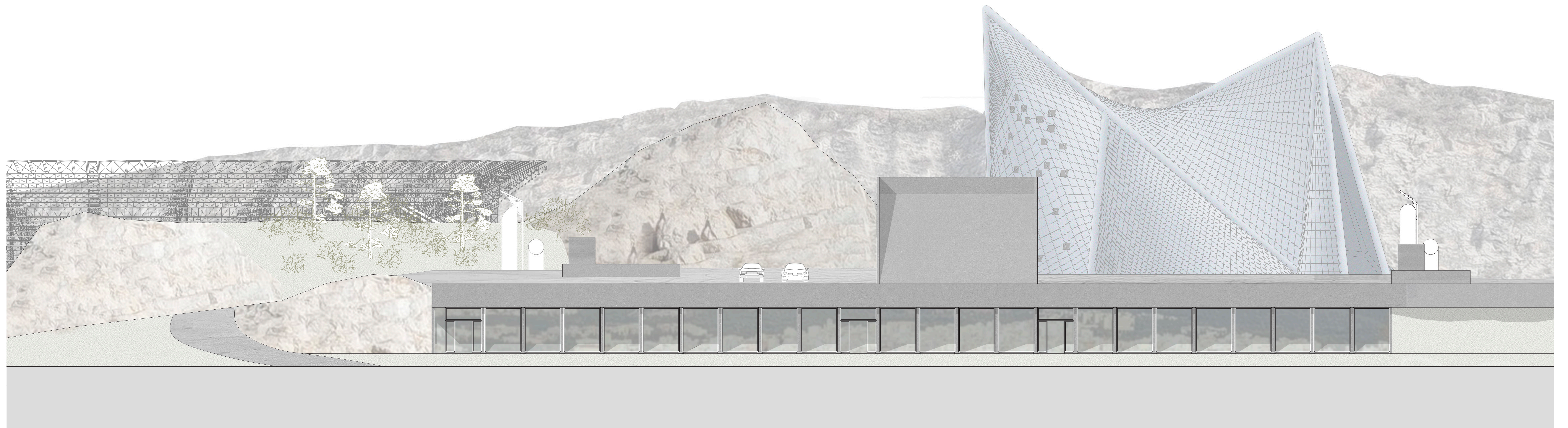


Plan de sous-sol - Centre Xenakis - 1:100

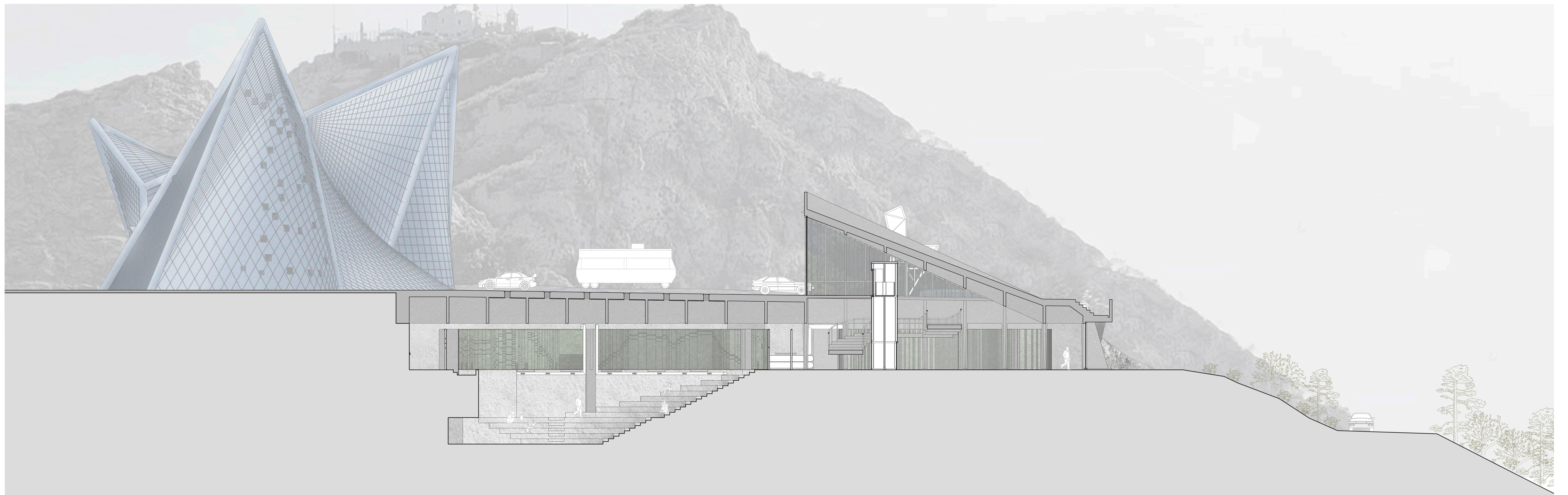
ENAC - SAR - POM 2022  
 GROUPE DE SUIVI : PROF. FRANZ GRAF / PROF. ERIC LAPIERRE / DR. YVAN DELEMONTEY  
 ETUDIANTS : EMANUEL STUMP / MATTHIAS SCHOPFER  
 DATE : 19/07/2022  
 RÉHABILITATION DU SITE DU THÉÂTRE DU MONT LYKAVITTOU ET CONSTRUCTION  
 D'UN CENTRE XENAKIS  
 ATHÈNES - MONT LYKAVITTOU  
 PLAN DE SOUS-SOL  
 ÉCHELLE : 1:100



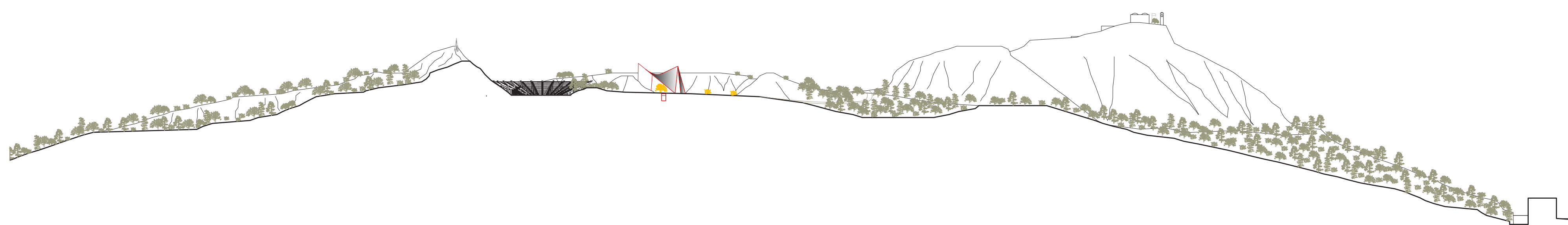




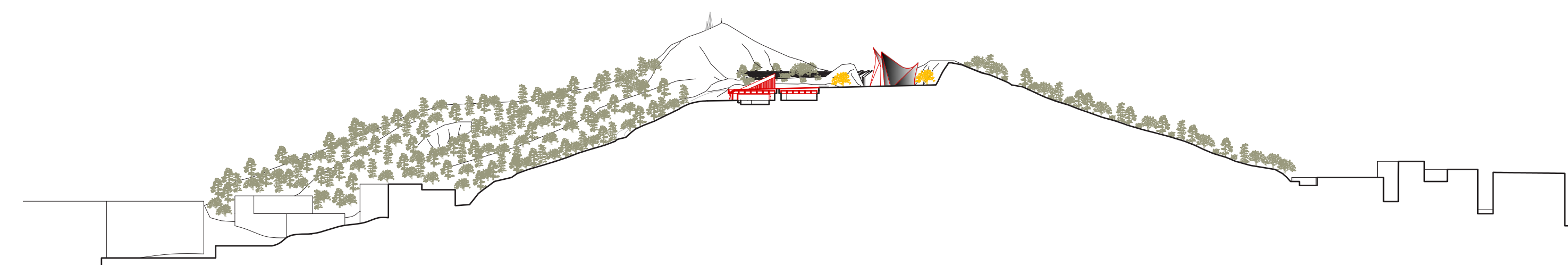
Elévation nord-ouest - Façade principale - 1:100



Coupe transversale A-A' - Centre Xenakis - 1:100



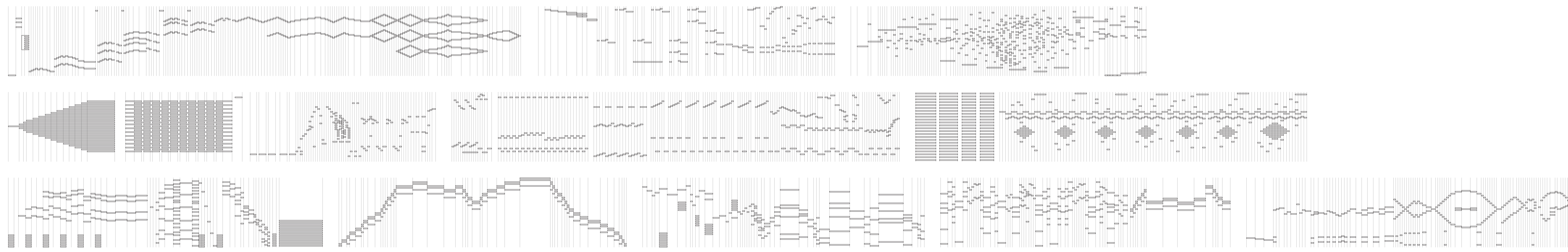
Coupe de site nord-est - sud-ouest - 1:2000



Coupe de site nord-ouest - sud-est - 1:2000

ENAC - SAR - FOM 2022  
 GROUPE DE SUIVI : PROF. FRANZ GRAF / PROF. ERIC LAPIERRE / DR. YVAN DELEMONTEY  
 ETUDIANTS : EMMANUEL STUMP / MATHIAS SCHÖPFER  
 DATE : 19.07.2022  
 RÉHABILITATION DU SITE DU THÉÂTRE DU MONT LYKAVITTOUS ET CONSTRUCTION  
 D'UN CENTRE XENAKIS  
 ATHÈNES - MONT LYKAVITTOUS  
 ÉLEVATION NORD OUEST - COUPE TRANSVERSALE - COUPES DE SITE  
 ÉCHELLES : 1:100 et 1:2000





Déroulé des partitions graphiques

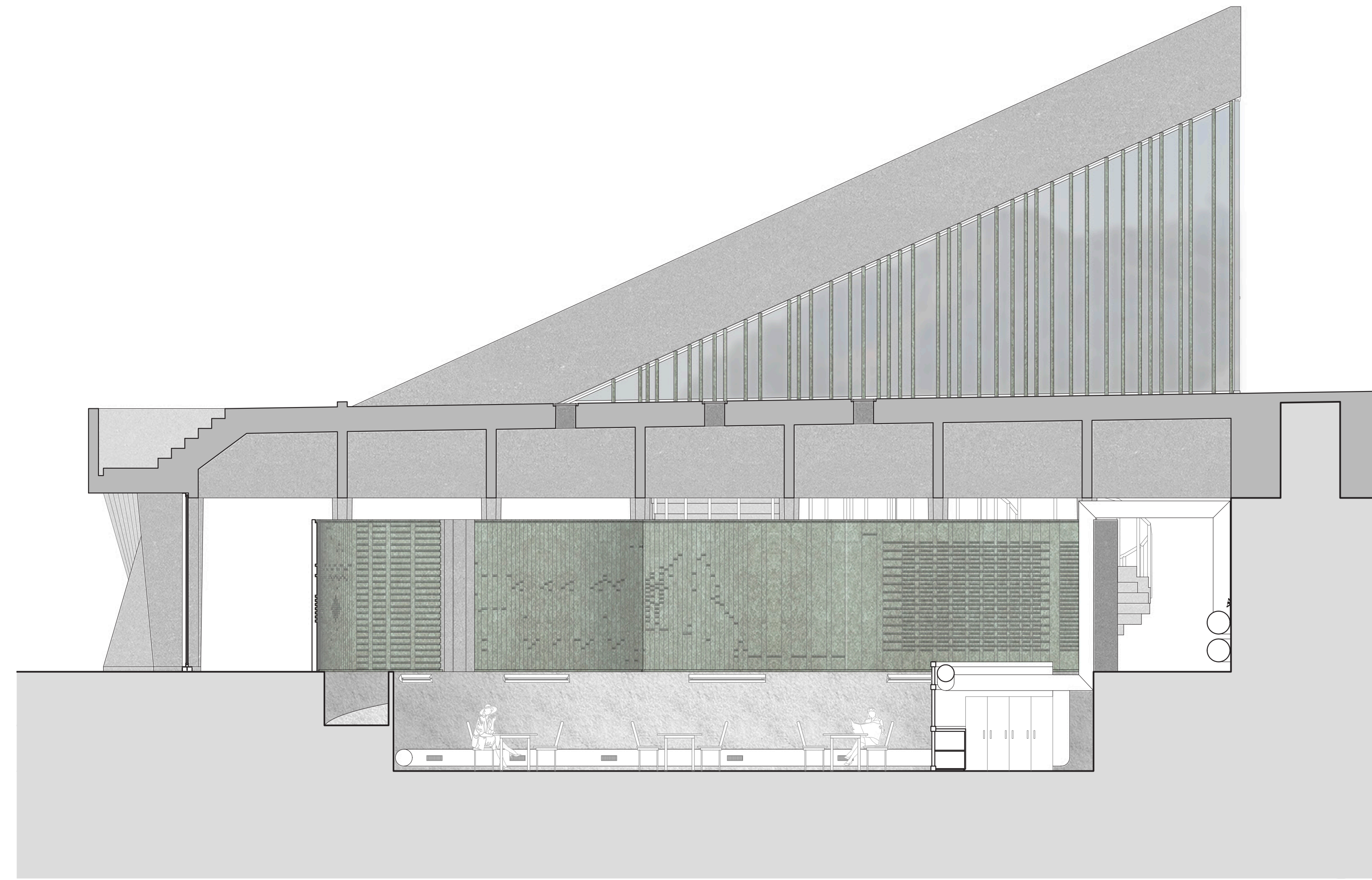
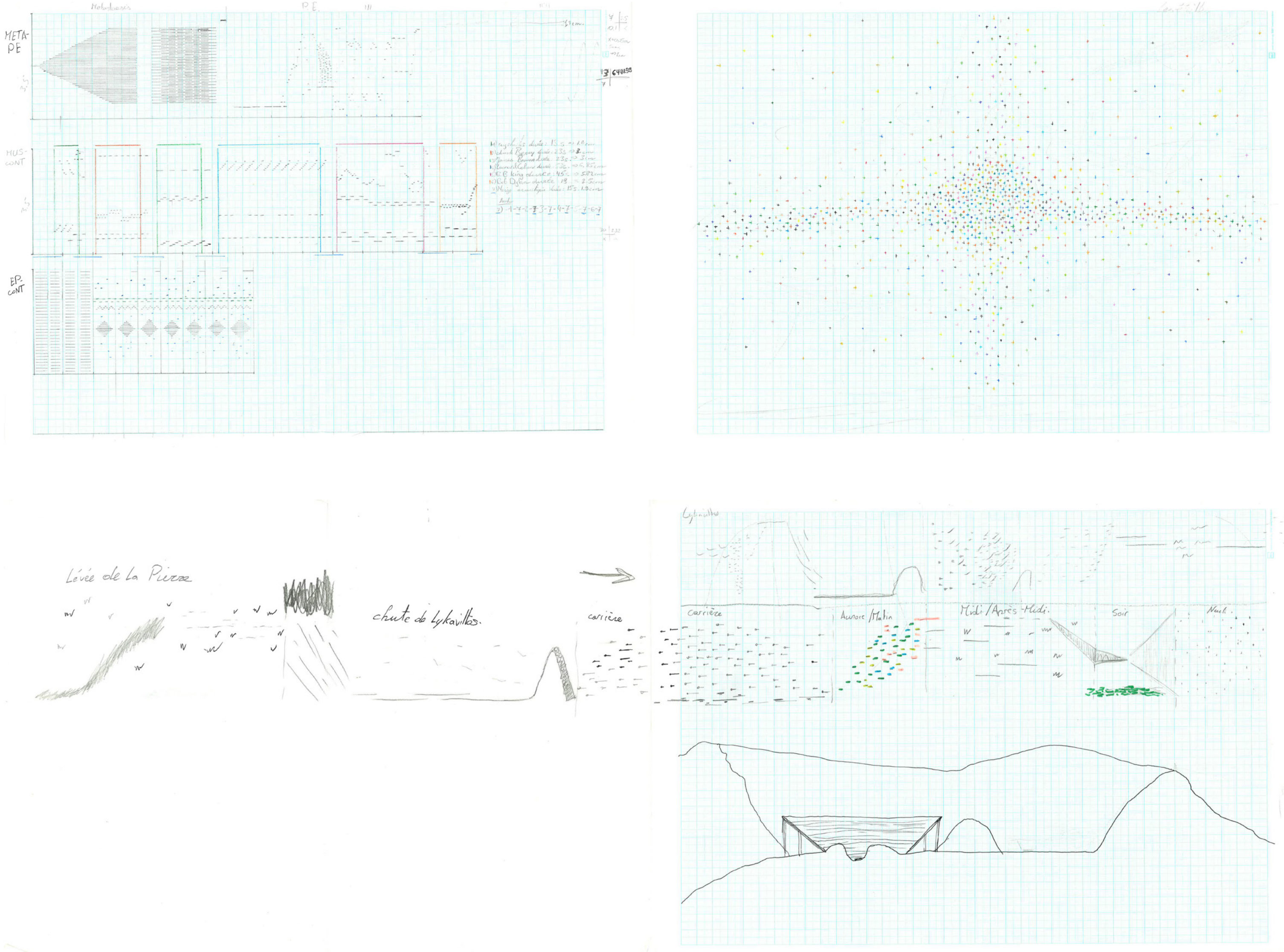
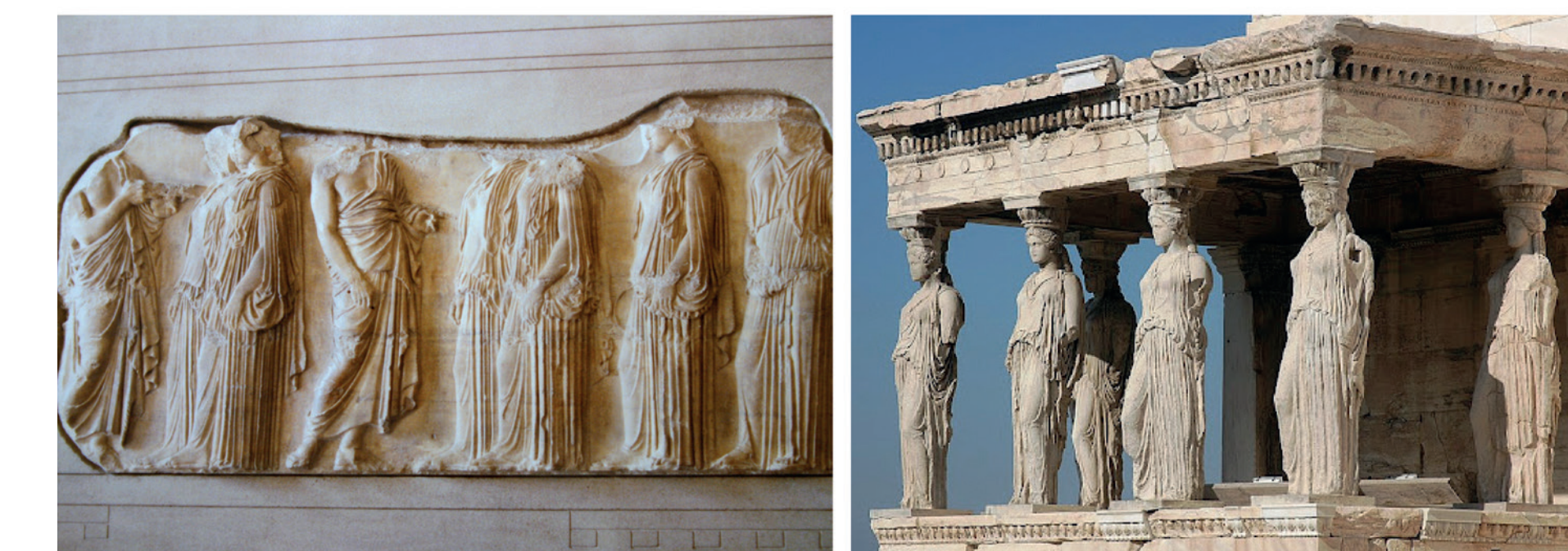
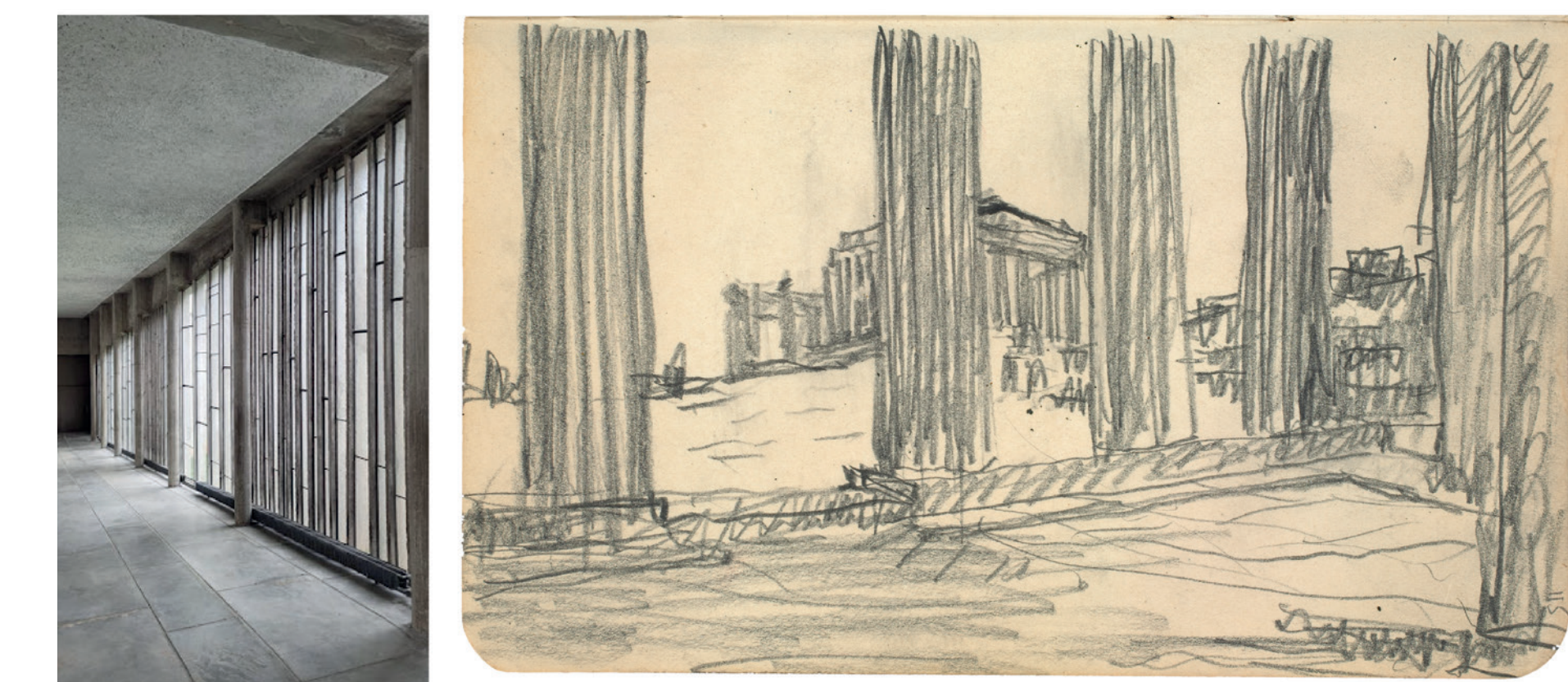
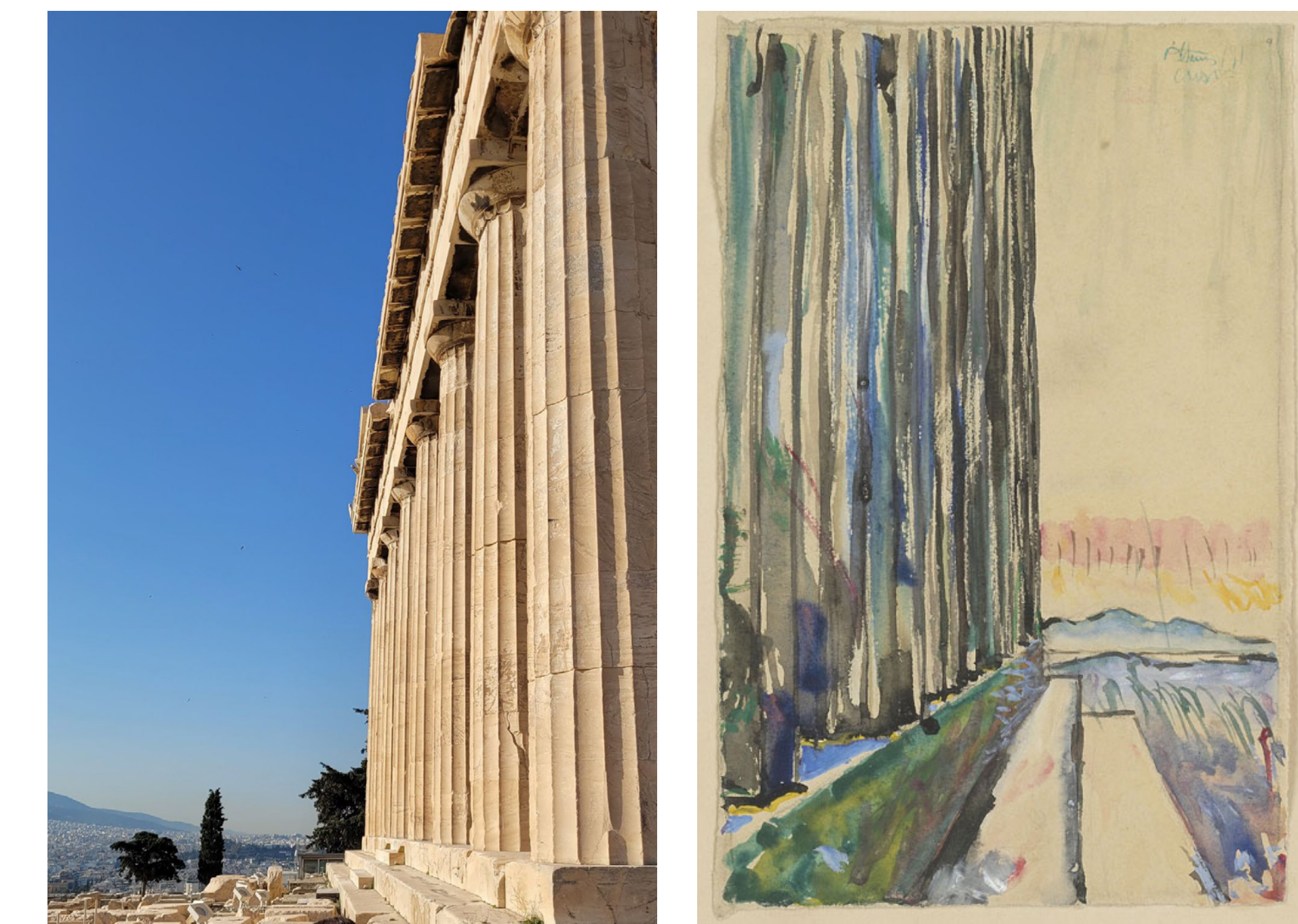
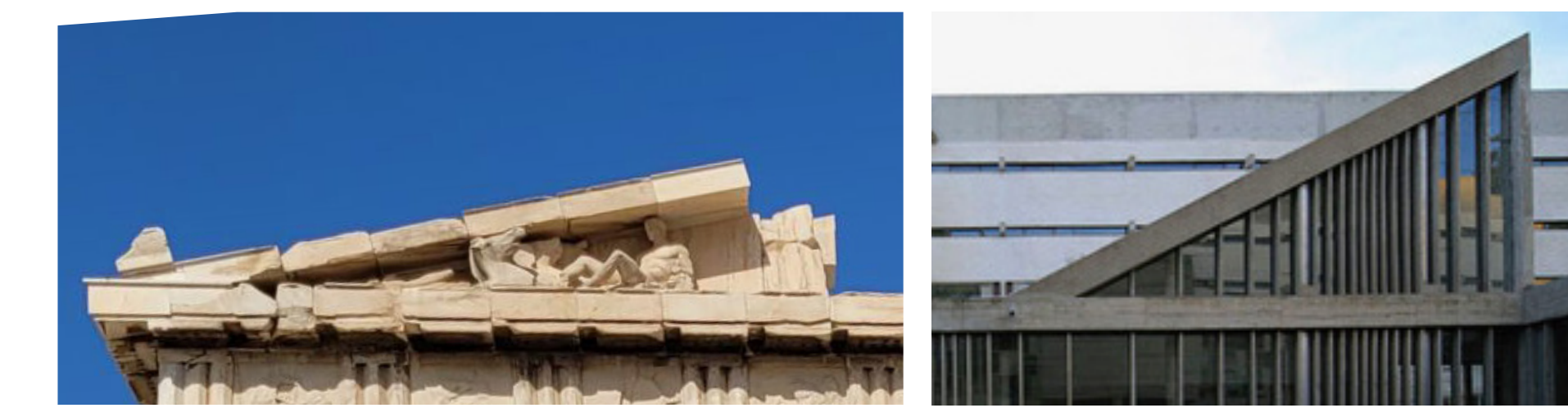


Musique des Bobines

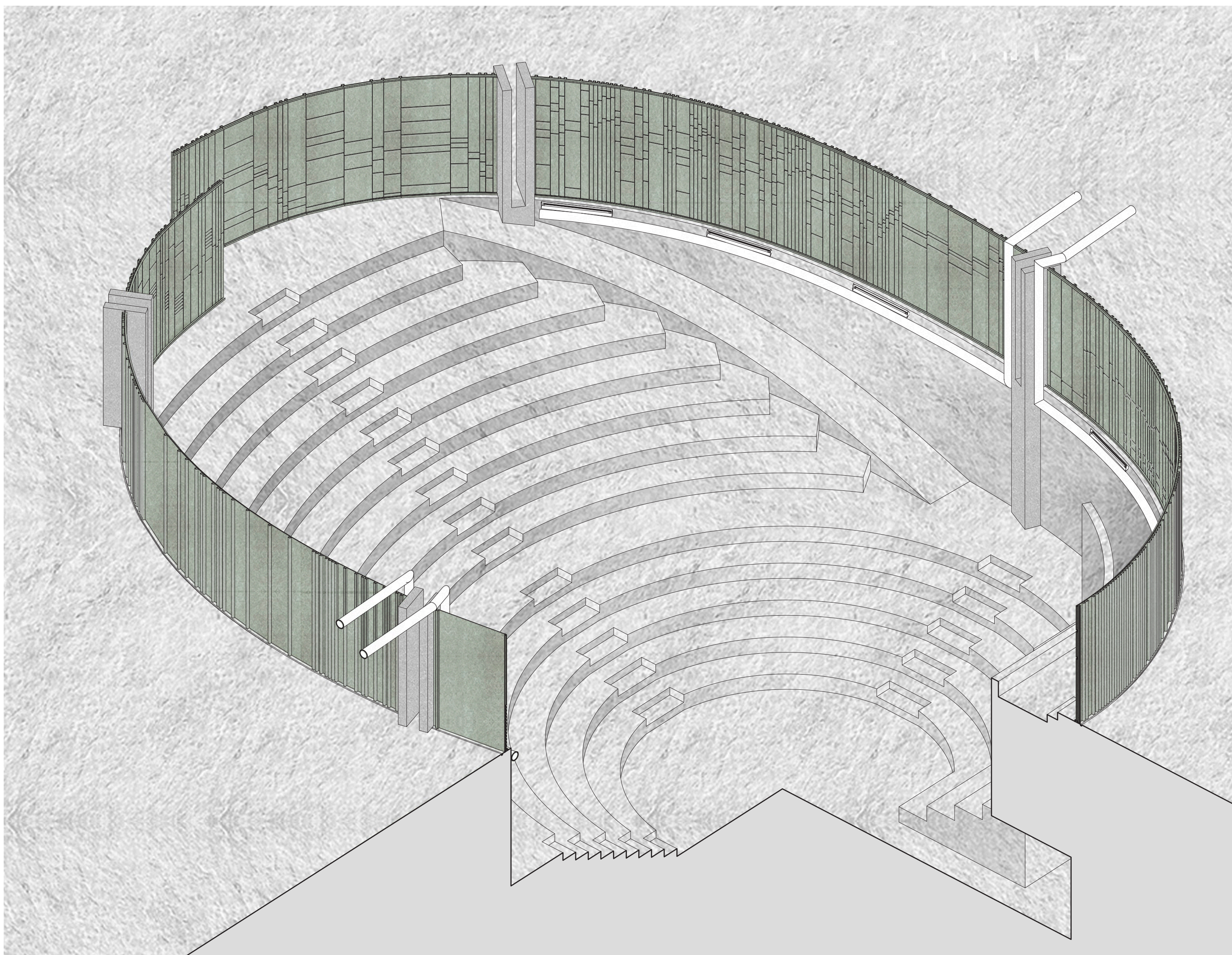
Les parois des espaces intérieurs réinterprètent les pans de verre ondulatoires de Iannis Xenakis que nous avons ramené conceptuellement à une vibration, similaire à celle des cannelures des colonnes antiques comme les représentait Le Corbusier, comprimant et dilatant l'espace temps. Toutefois, à l'inverse des pans originaux, nos parois dissocient l'intérieur, contenant la partition graphique proprement dite, de l'extérieur, présentant lui la transpiration du rythme de cette partition sur les parois.

Le rythme variable des verticales accompagne le visiteur lors de sa promenade de manière similaire aux cannelures des colonnes antiques. La partition est visible de l'extérieur au-travers d'ouverture laissant apercevoir une séquence de la partition. Comme dans le cas du pans de verre ondulatoire, le promeneur devient le curseur de lecture de la pièce musicale, sa vitesse de marche déterminant le rythme auquel la musique est jouée et son sens. Les bobines sont excavées pour permettre à la musique d'être lue. Les rampes permettent une entrée latérale particulièrement propice à notre dispositif.

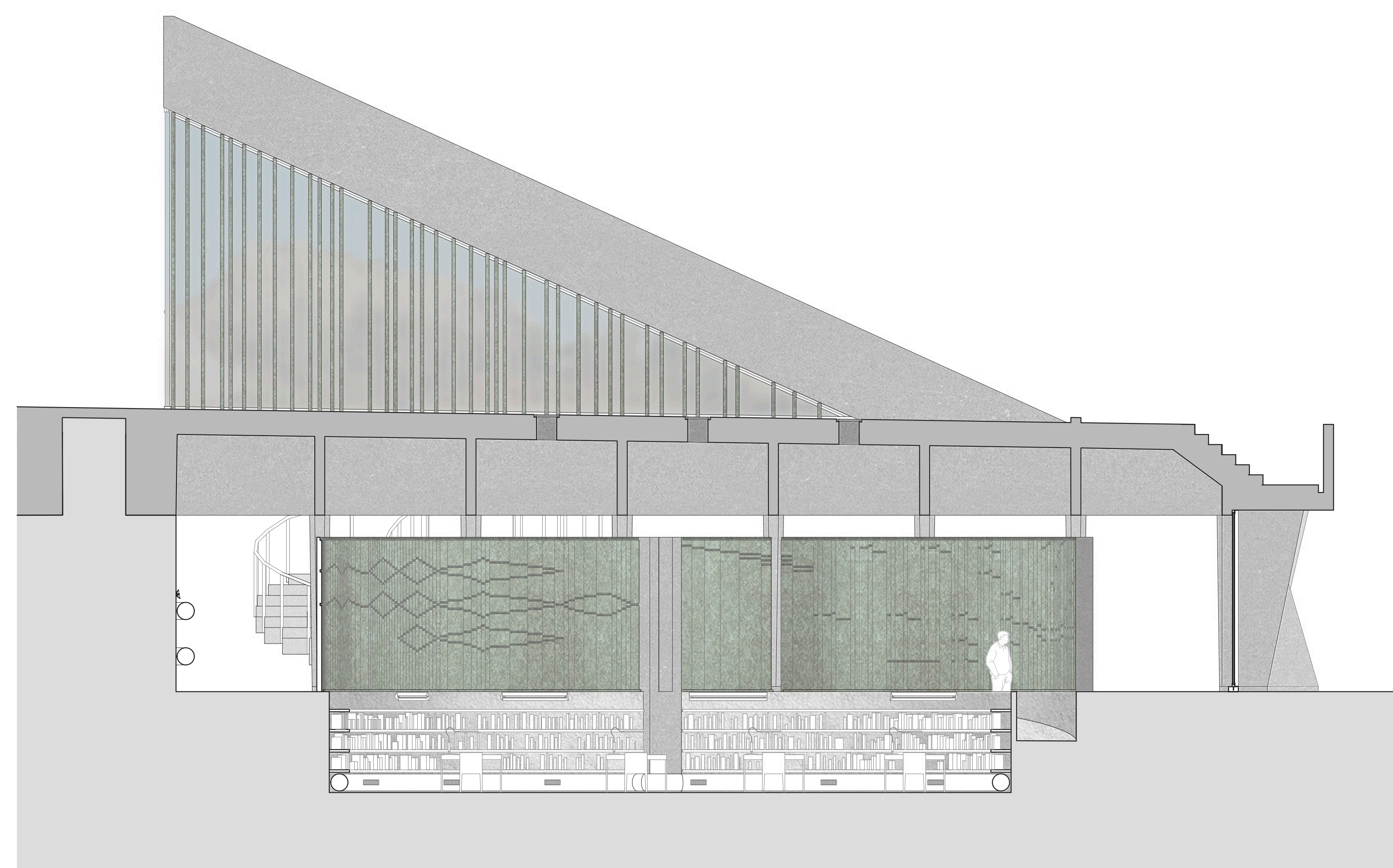
L'atrium est lui orné d'une vibration reprenant les proportions humaines des sculptures autrefois présentes sur le fronton est du Parthénon tissant un lien direct entre nos deux principales références et notre énoncé théorique.



Coupe C-C' - Cafeteria - 1:66



Axonométrie écorchée - Salle de concert - 1:66



Coupe B-B' - Bibliothèque - 1:66



Du point de vue constructif, les espaces intérieurs sont indépendants de l'enveloppe. La toiture coiffant le Centre Xenakis et servant de parking est une dalle caissonnée de 1.5m, reprenant les efforts des véhicules stationnés et régulant la trame programmatique des espaces intérieurs.

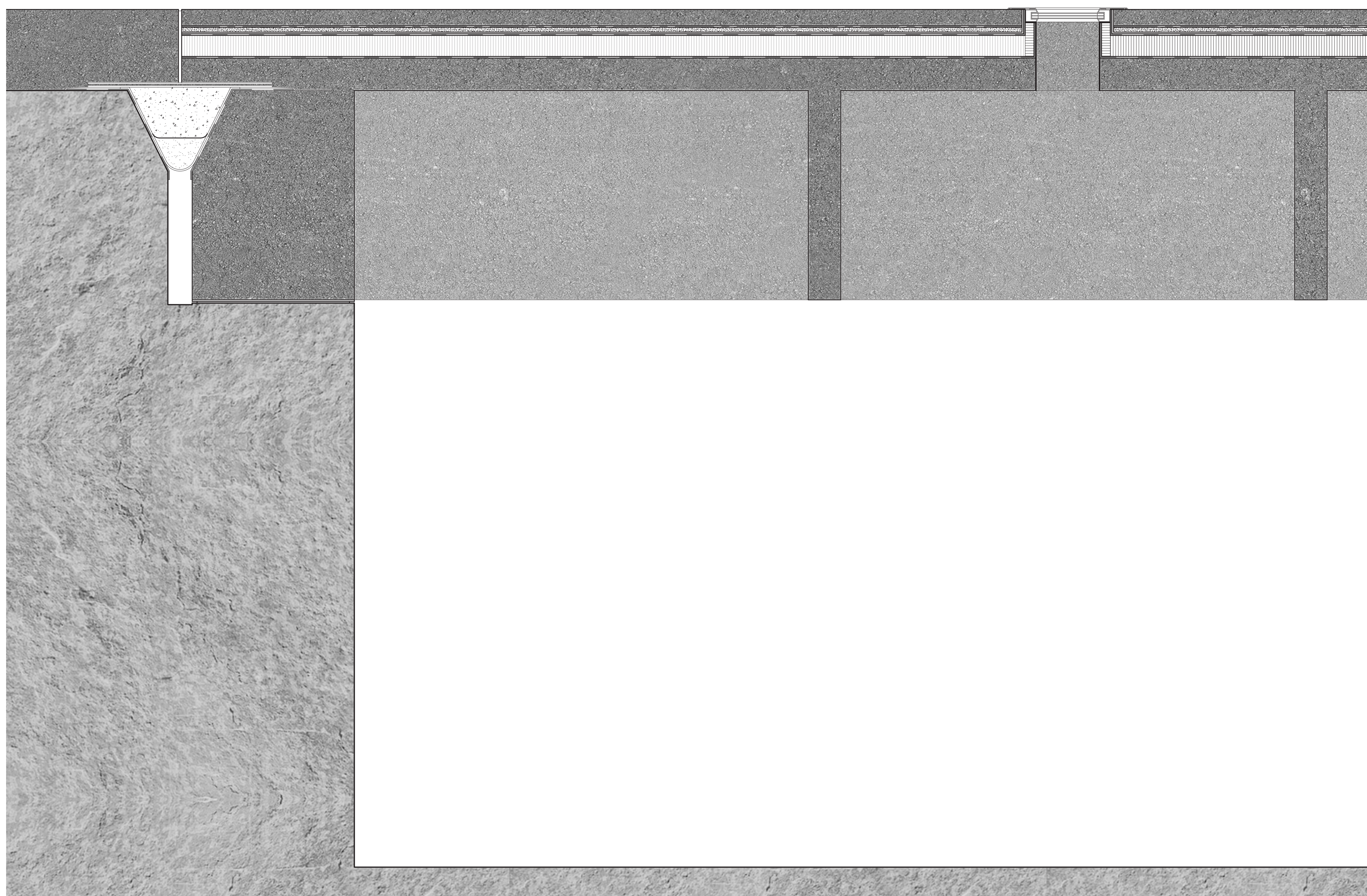
La dalle, tout comme les piliers intérieurs, est réalisée en béton armé précontraint avec les couches de roulement supplémentaires nécessaires. Une isolation en verre cellulaire permet de protéger les espaces intérieurs de la chaleur estivale. La dalle de couverture est penchée en direction du parapet de manière à faciliter l'évacuation des eaux de pluie.

La façade principale, orientée nord-ouest est composée de panneaux vitrés dans un châssis métallique. Une ventilation naturelle s'effectue par le pied du châssis et permet d'aérer les espaces de circulation.

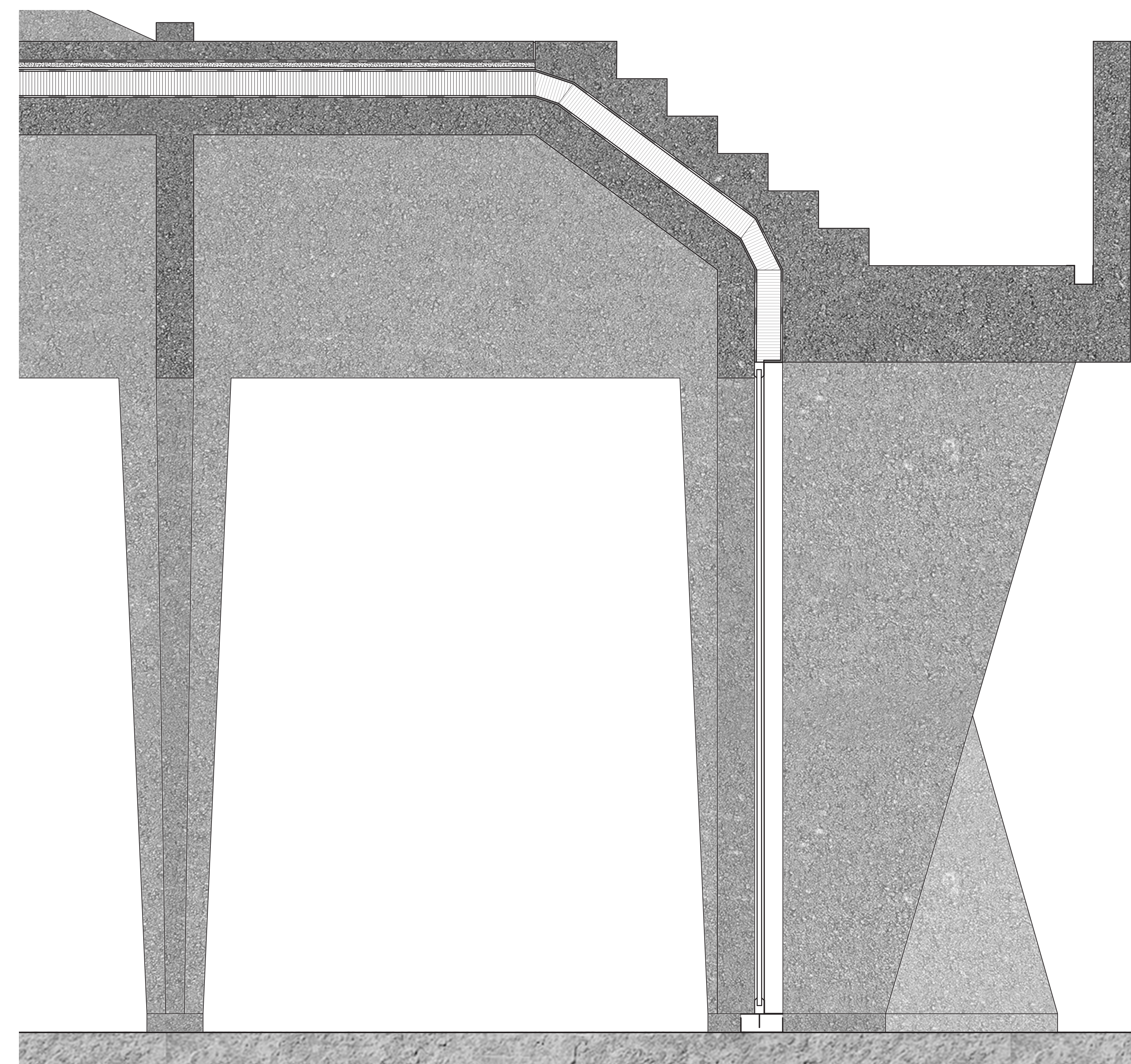
L'atrium, voulant exprimer le geste littéral d'ouvrir la dalle tel un clapet, est un porte-à-faux en béton armé précontraint à cinq tirants qui assurent la stabilité de l'élément. Ces câbles et les forces de traction sont traduites en façade par une simple inversion de l'inclinaison des poteaux, les autres poteaux étant principalement soumis à des efforts de compression. L'enveloppe est suspendue au porte-à-faux et est composée de pans de verre sécurisés (2.5cm) de 6.5m par 1.5m contreventés par un système de raidisseurs eux aussi en verre sécurisé.

Les espaces intérieurs sont délimités par une paroi métallique en bronze (90% cuivre, 10% étain) autoportante, fixée à même la pierre. Ces parois sont construites de manière à pouvoir intégrer notre composition musicale avec simplement une tôle de bronze extérieure (1cm) pliée horizontalement faisant tout le pourtour des bobines et des pans de taulas intérieurs (2mm) pliés verticalement formant les notes de musique contenues dans chaque accord. Cette alternance verticale-horizontale pour l'intérieur et l'extérieur permet également de contreventer et rigidifier le système.

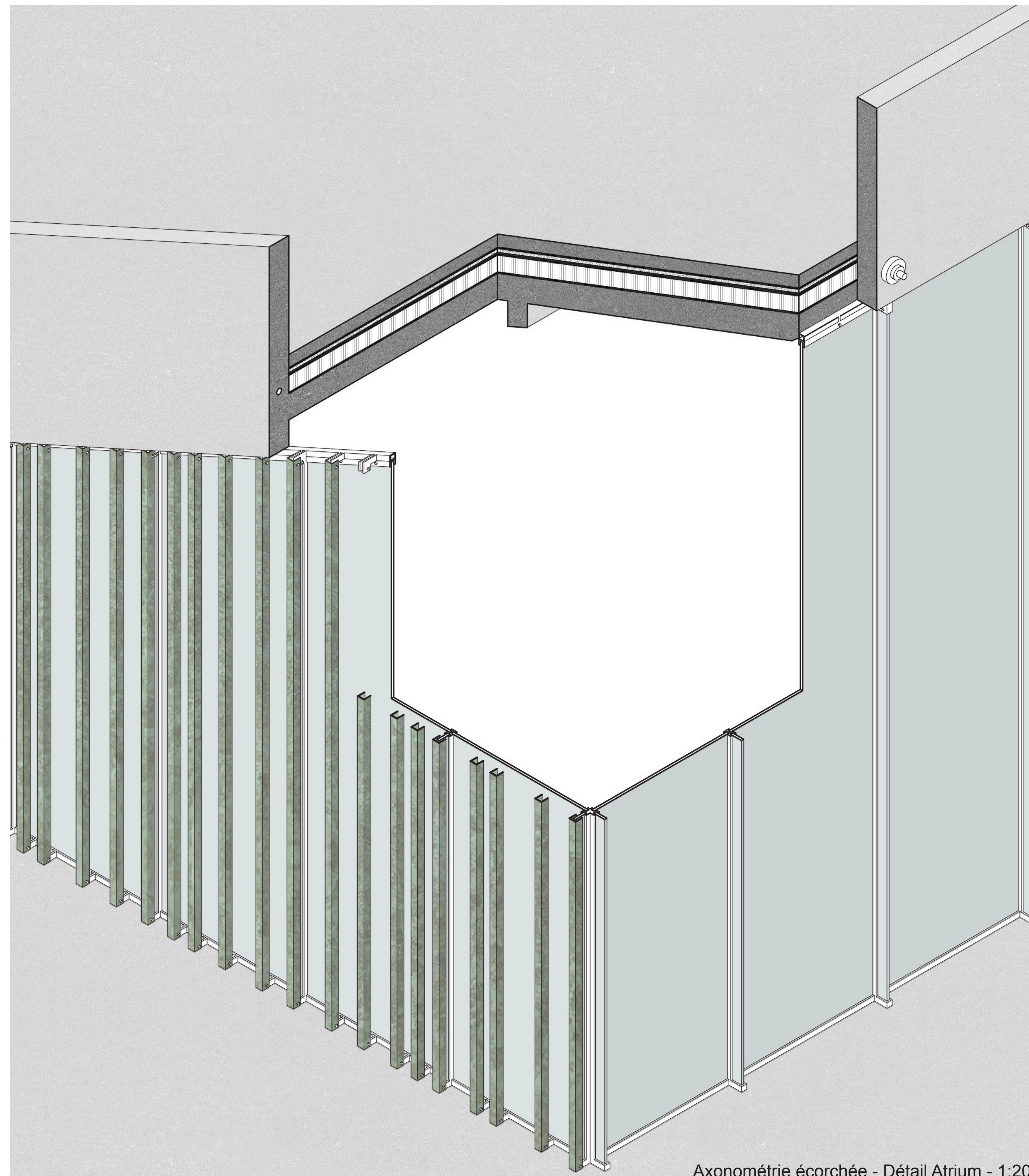
Les parois ainsi que le plafond des espaces intérieurs peuvent recevoir si nécessaire des panneaux absorbants acoustique afin de corriger les aberrations acoustiques.



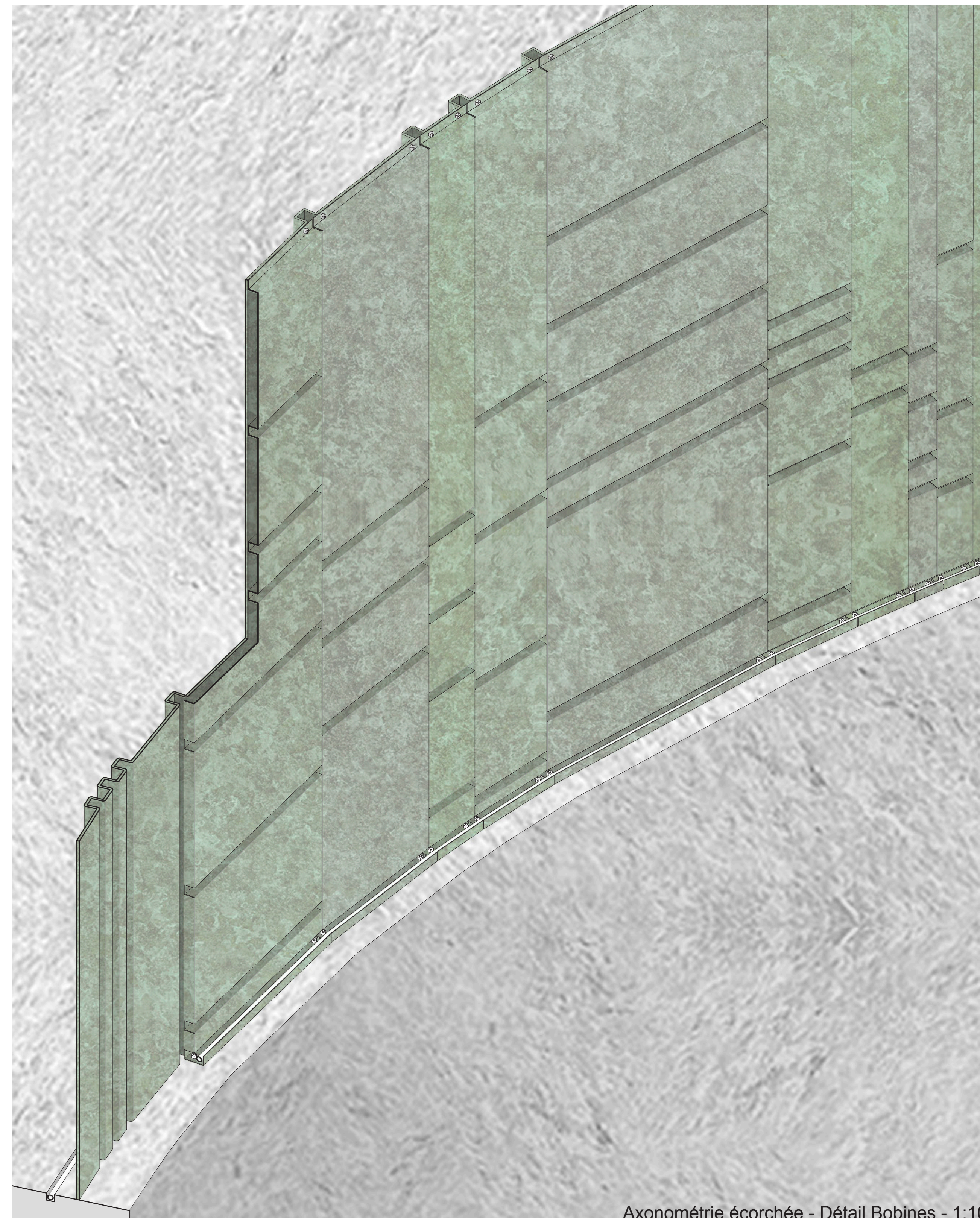
Coupe de détail - Dalle et ouvertures zénithales - 1:15



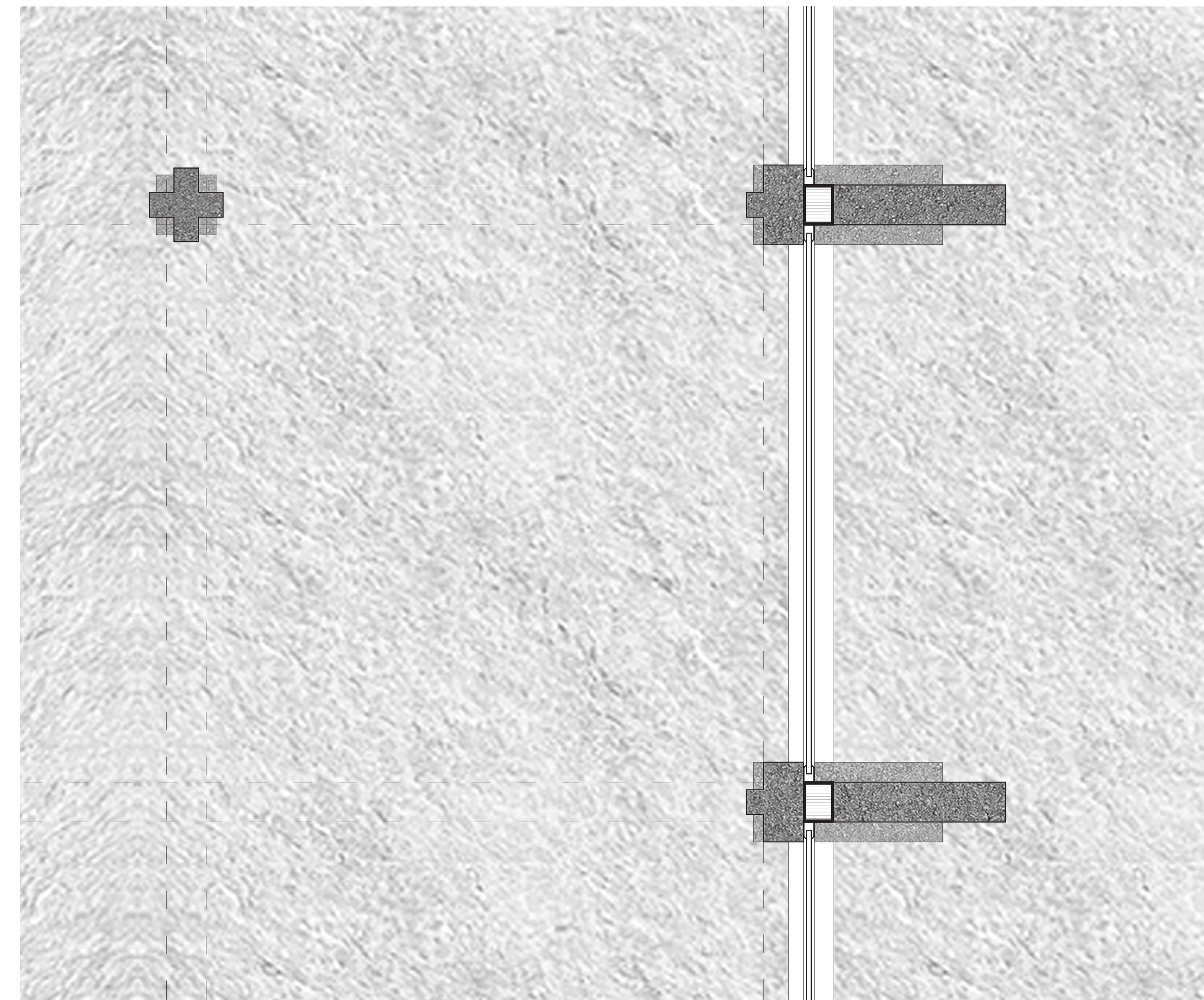
Coupe de détail - Dalle, parapet, façade principale et poteau cruciforme - 1:15



Axonométrie écorchée - Détail Atrium - 1:20



Axonométrie écorchée - Détail Bobines - 1:10



Plan de détail - Façade principale et poteau cruciforme - 1:15