



TRANSPORTS

ACTUALITÉS

Logements Jean-Moulin
AZC ARCHITECTES

Conservatoire Frédéric-Chopin
LITOTES

PRODUITS

Mobilier urbain et
aménagements extérieurs

RECHERCHE

La trame en architecture

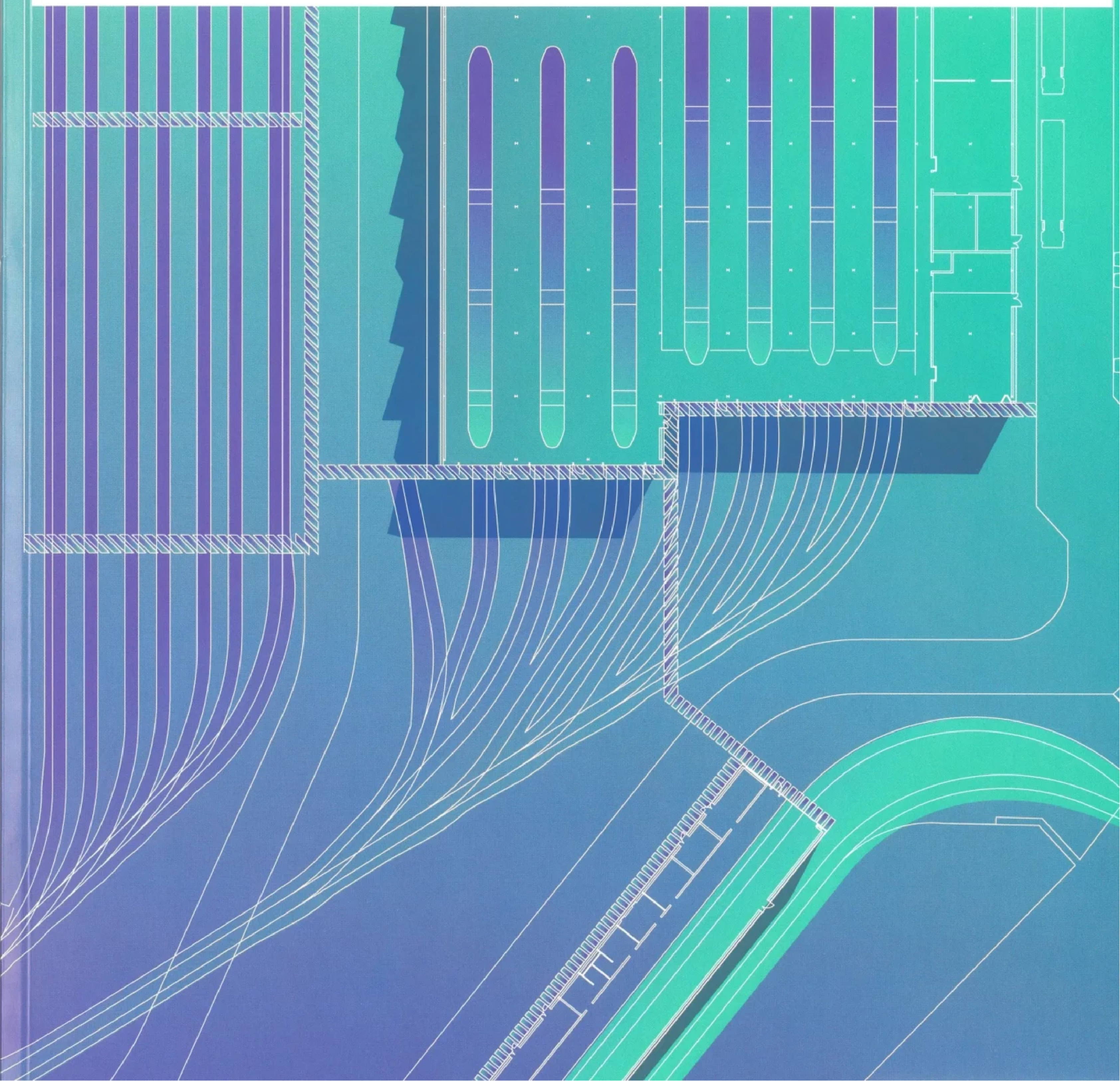
PROJETS

Téléphérique du Salève
DDA - DEVAUX & DEVAUX ARCHITECTES

Centre de maintenance
et de remisage du tramway T9
FERRIER MARCHETTI STUDIO

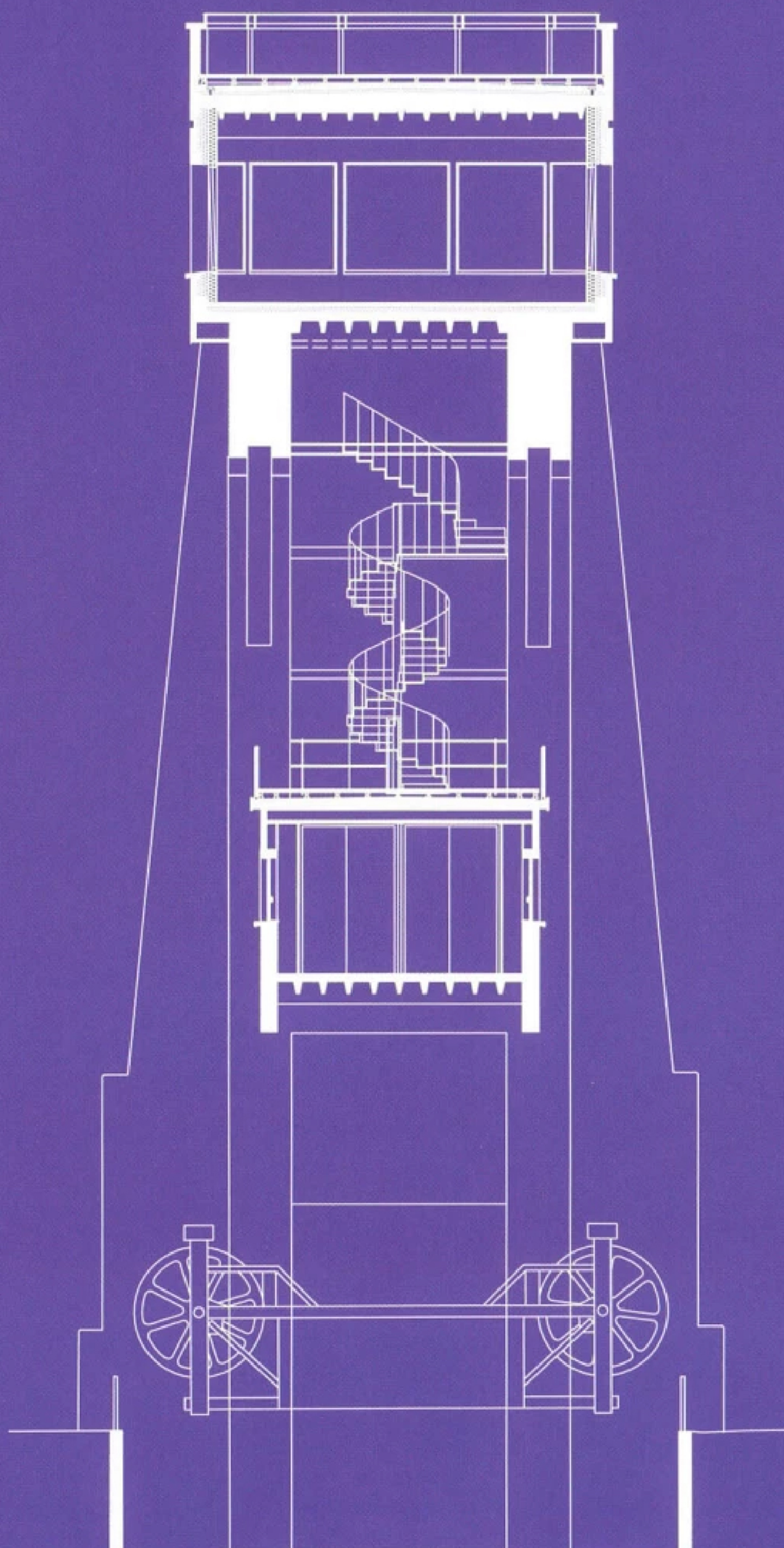
Gare maritime de Port-Maria
DDL ARCHITECTES

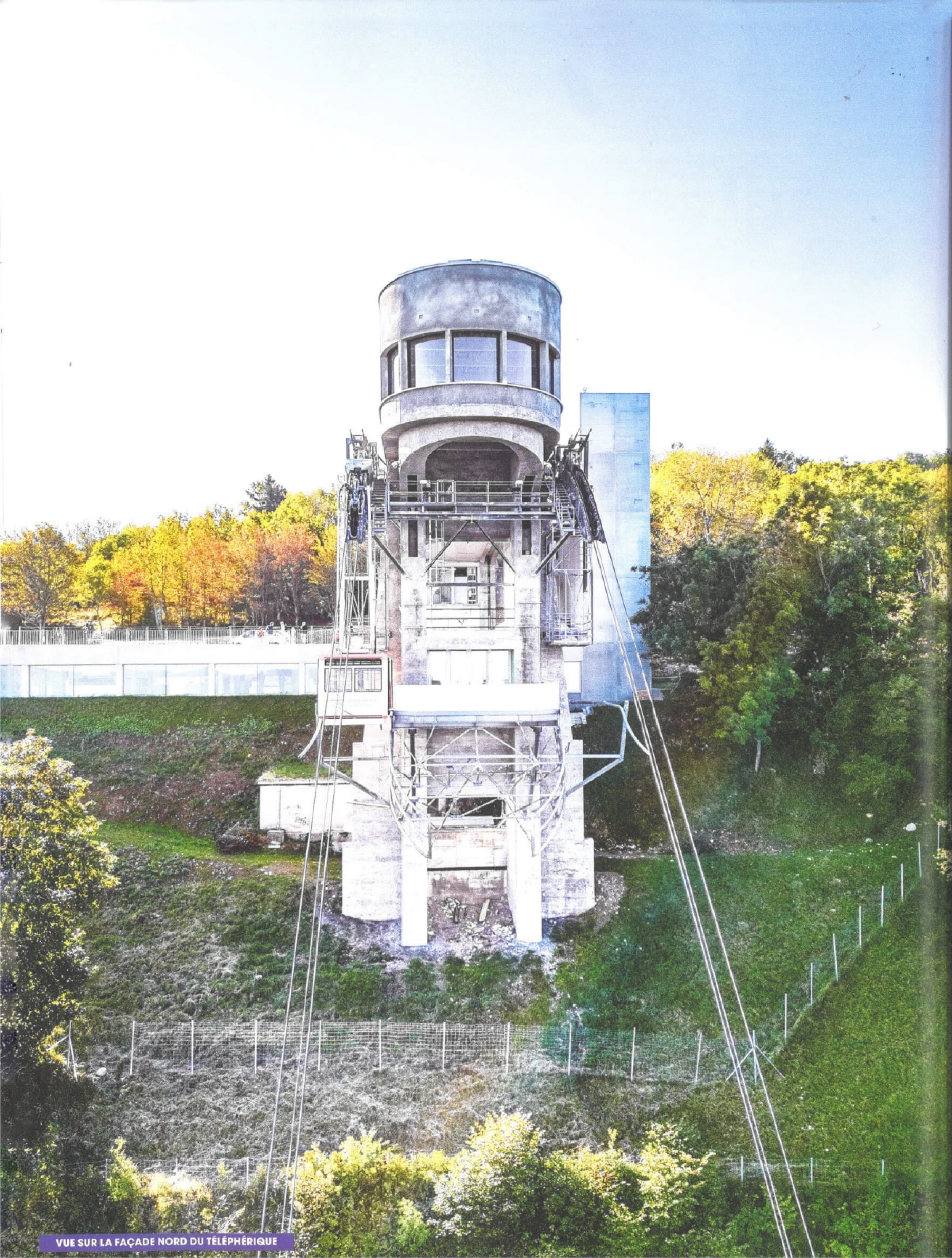
Parc à vélos à Berlin
KINZO



TÉLÉPHÉRIQUE DU SALÈVE

DDA - DEVAUX & DEVAUX ARCHITECTES





VUE SUR LA FAÇADE NORD DU TÉLÉPHÉRIQUE

INFRASTRUCTURE HABITÉE

Depuis le sommet du mont Salève, la vue sur le lac Léman est saisissante. Pour en profiter, il faut emprunter le téléphérique du Salève, inauguré en 1932 et brillamment réhabilité en 2023 par l'agence Devaux & Devaux. Les architectes ont su adapter l'œuvre originelle de Maurice Braillard aux usages contemporains, tout en poursuivant l'histoire d'un patrimoine architectural moderniste inachevé.

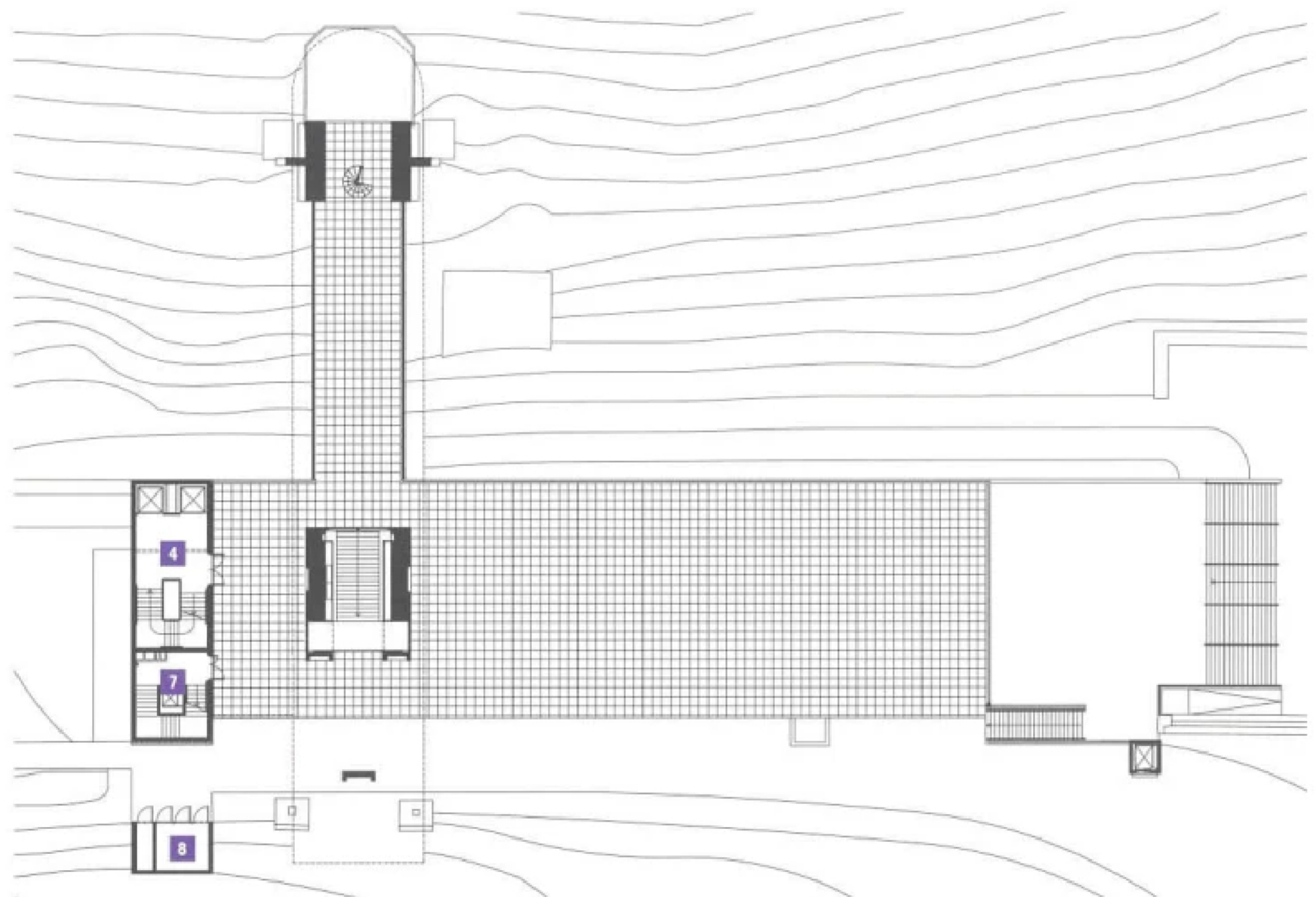
En Haute-Savoie, à la frontière franco-suisse, le téléphérique du Salève est difficile à décrire tant cette architecture se vit physiquement. Livré en 1932 par Maurice Braillard (1879-1965), en collaboration avec l'ingénieur français André Rebuffel, il relie Étrembières, au pied du lac Léman, au mont Salève, en France, offrant une alternative vertueuse à la voiture pour accéder au sommet. L'architecte suisse n'avait pu mener son projet à terme. Pour la gare haute, il avait notamment prévu un hôtel-restaurant qui ne vit jamais le jour. En pleine crise économique, le restaurant imaginé dans la partie supérieure fut finalement utilisé comme local technique tandis que l'hôtel, à l'arrière du téléphérique, n'a pas été construit. À 1 100 mètres d'altitude, ce chef-d'œuvre moderniste était donc resté dans un état d'entre-deux, subissant des travaux plus ou moins heureux. En 2017, il fait l'objet d'un concours d'architecture, lequel est remporté par DDA – Devaux & Devaux Architectes face aux agences Lacaton & Vassal et AR-TER. En 2018, la gare haute est classée Monument historique. C'est en effet l'un des derniers téléphériques autoportés encore en activité. Les architectes ont eu la lourde tâche d'écrire une nouvelle page de l'histoire de cet édifice mythique, qui se trouve dans un site classé Natura 2000, très fréquenté des touristes. Les conditions n'étaient pourtant pas réunies pour les accueillir correctement. Il s'agissait donc de renouer avec le projet original pour

renforcer sa vocation de belvédère et de balise territoriale. En lévitation au-dessus de la vallée, le bâtiment est construit en béton armé et repose sur d'imposants piliers que nécessitait cette zone géologique instable. La première étape fut de débarrasser le téléphérique des couches et ajouts qui s'étaient agrégés au fil du temps et qui avaient fini par rendre illisible l'architecture de Maurice Braillard, jusqu'à modifier sa matérialité (enduit en micro-béton, bardage métallique). Claudia et David Devaux ont ainsi libéré l'ensemble pour retrouver une forme de clarté, dans la lecture du site et dans son programme. Leur travail a consisté en l'aménagement d'un restaurant, la création d'une extension pour accueillir une salle de séminaire et d'une tour-escaliers permettant de desservir les différents niveaux, la modification de la plateforme d'arrivée des cabines et la création de terrasses accessibles au public. L'autre défi était de faire résonner l'œuvre de Maurice Braillard avec son époque, de réinterroger le programme et les enjeux du site et de réveiller un potentiel jusqu'à présent inexploité. *« Cette opération de réhabilitation-transformation tend à mettre le projet de Maurice Braillard en phase avec notre temps, c'est-à-dire à adapter le site existant aux usages retrouvés ou renouvelés de la montagne (randonnée, varappe et parapente) tout en offrant des outils de compréhension et d'attention à la faune, à la flore et au patrimoine en présence*

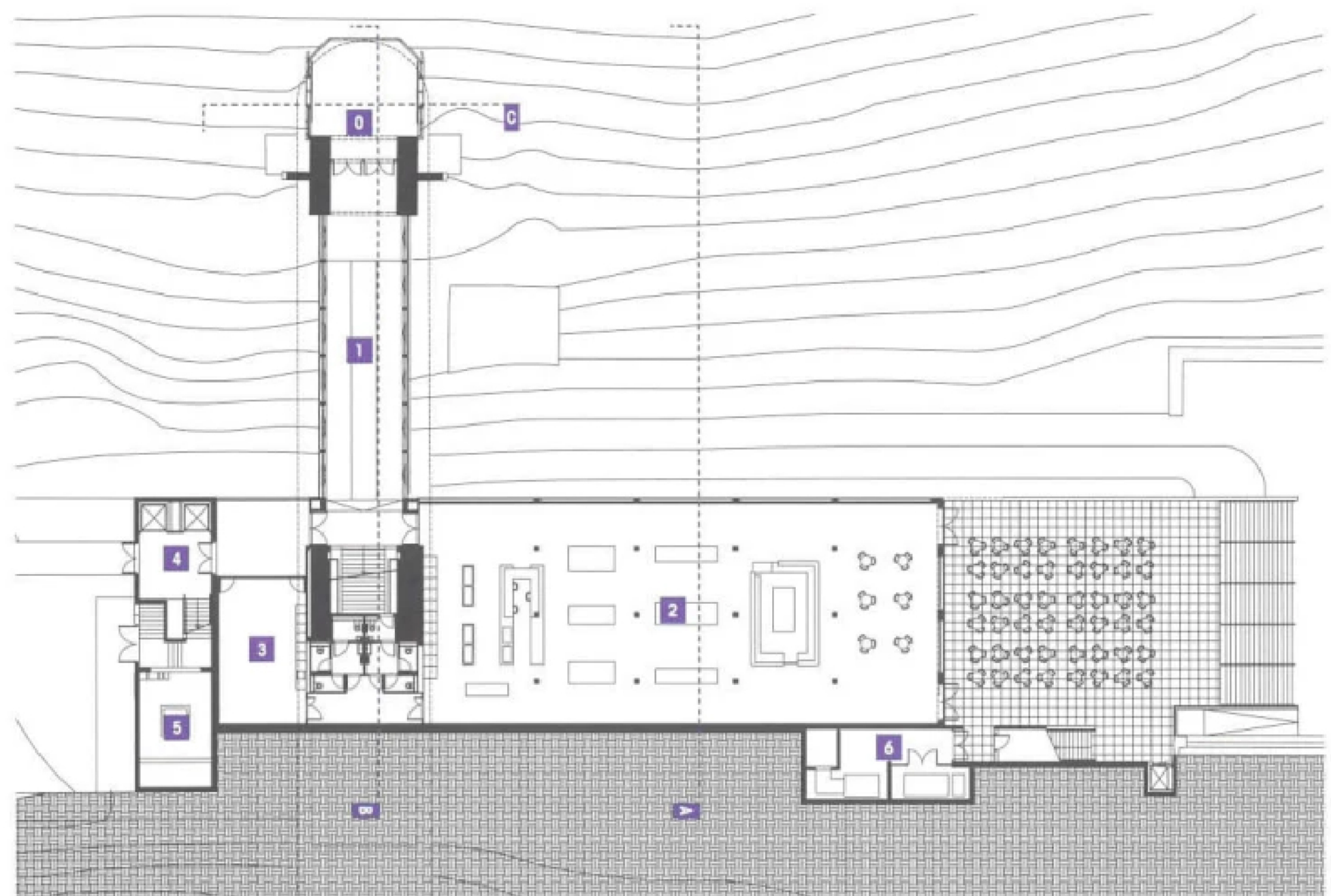
(exposition, esplanade et terrasse panoramique) », expliquent les architectes. Ce n'est donc plus une simple infrastructure mais une infrastructure habitée que Devaux & Devaux ont intégrée dans le grand décor alpin et lémanique. Différentes terrasses s'installent dans la topographie, ouvrant ce bâtiment-pont sur le paysage, intégrant des activités touristiques et augmentant les usages. Sur le toit du téléphérique, la terrasse panoramique surplombe fièrement le lac Léman. En contrebas, une vaste esplanade accessible à tous accueille les visiteurs. Les architectes ont également mené un travail précis sur les bétons anciens en restaurant les façades d'origine pour renouer avec leur matérialité. Un mur d'escalade a pris place sur le flanc nord de la gare haute, dans la tour des circulations verticales.

Malgré sa monumentalité imposante, le téléphérique du Salève se fond dans le grand paysage qui l'entoure. Inauguré à l'automne 2023, il a été distingué en 2024 par plusieurs prix d'architecture (Équerre d'argent, Prix d'a 10+1), alors que le restaurant panoramique, baptisé Vertiges, a enfin pris la place que Maurice Braillard lui avait réservée. Son rêve est enfin achevé.

Texte Maryse Quinton
Photographies Manuel Bougot



REZ-DE-CHAUSSÉE

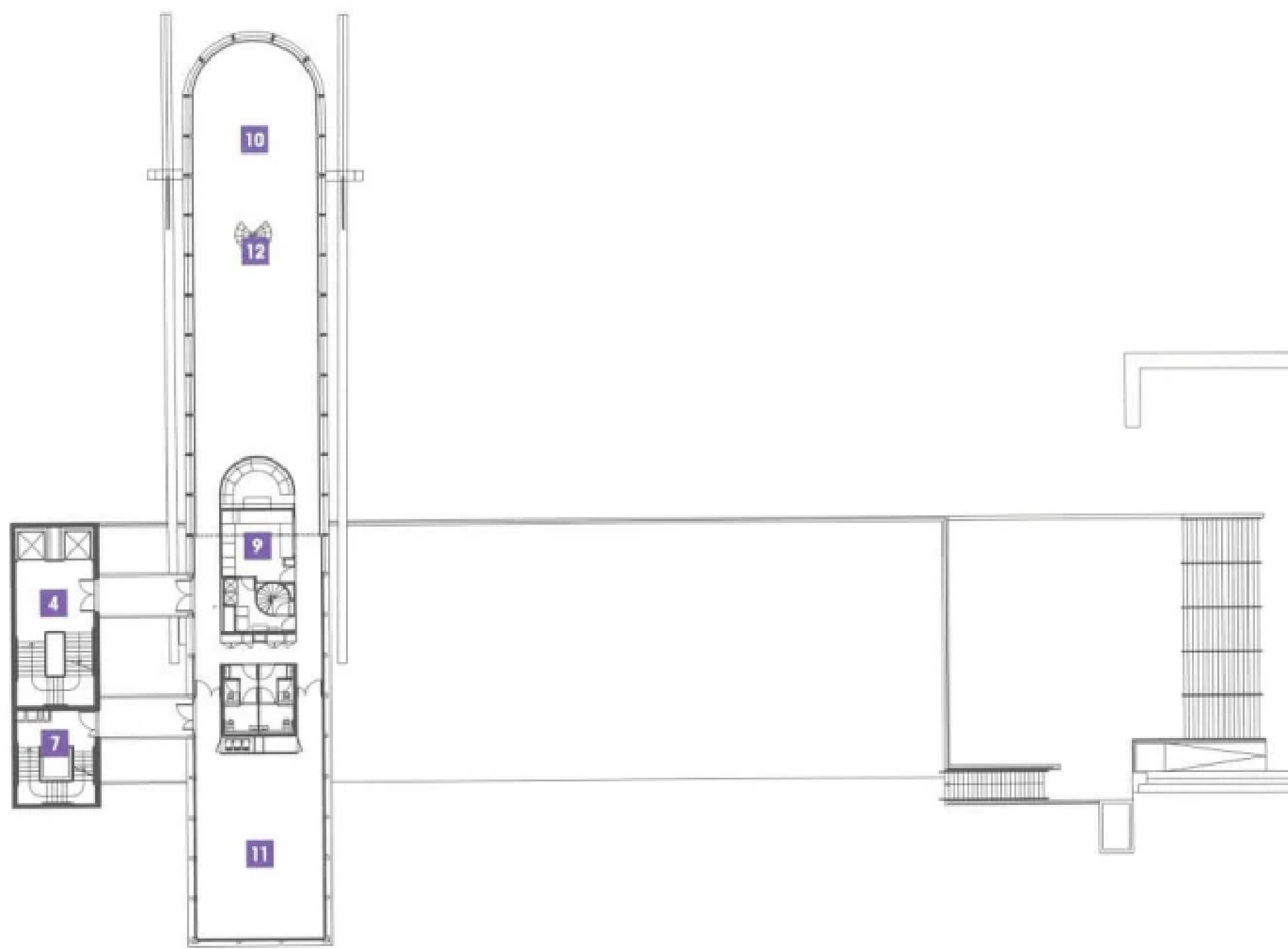


REZ-DE-JARDIN

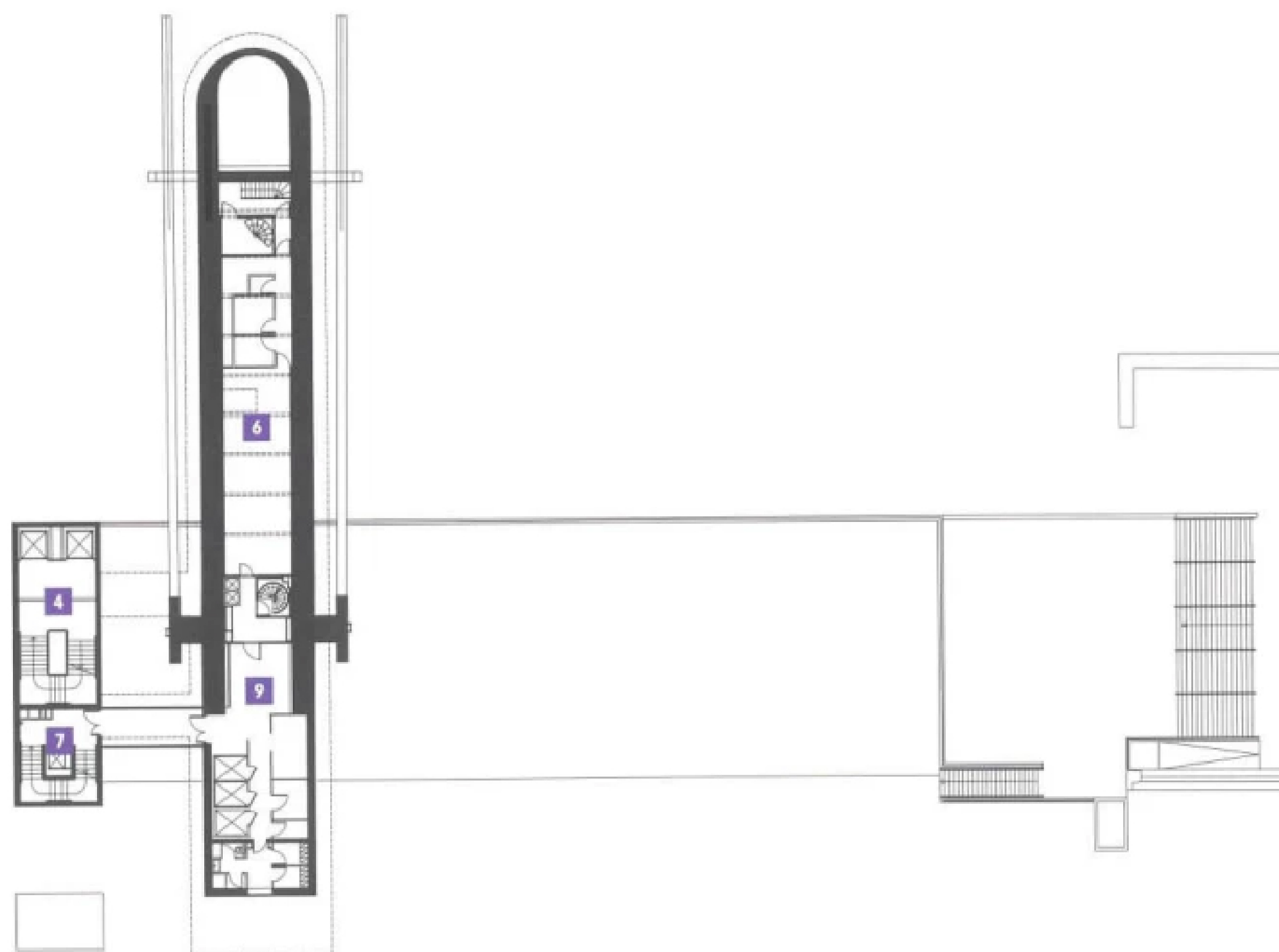
PLANS

- 0 Entrée
- 1 Galerie d'arrivée
- 2 Billetterie, boutique, café, salle d'exposition
- 3 Atelier pédagogique
- 4 Escalier public
- 5 Chaufferie
- 6 Local technique
- 7 Escalier technique
- 8 Local poubelles
- 9 Cuisine
- 10 Restaurant panoramique
- 11 Salle de séminaire
- 12 Accès terrasse panoramique

0 2 5 10m

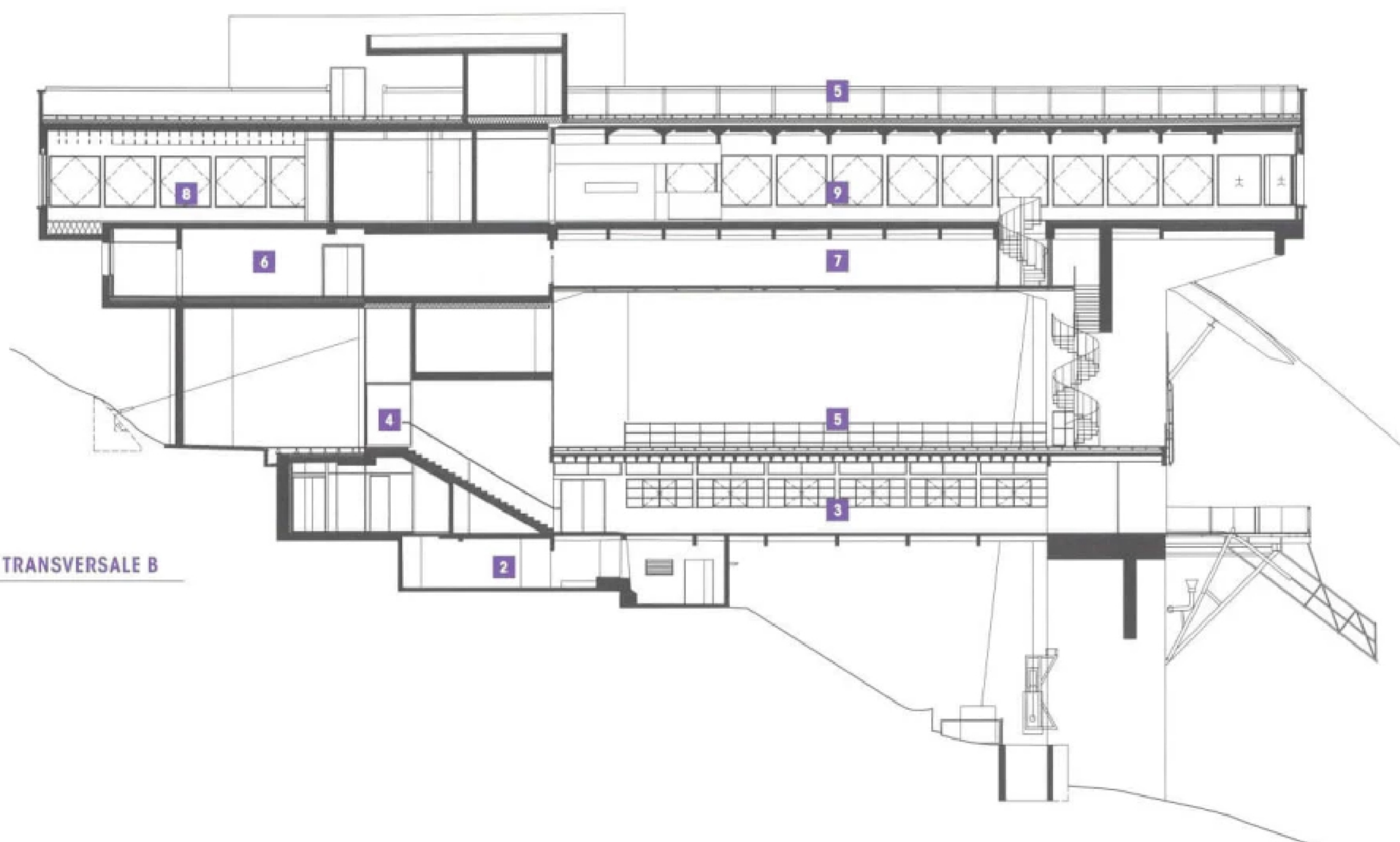


NIVEAU 2

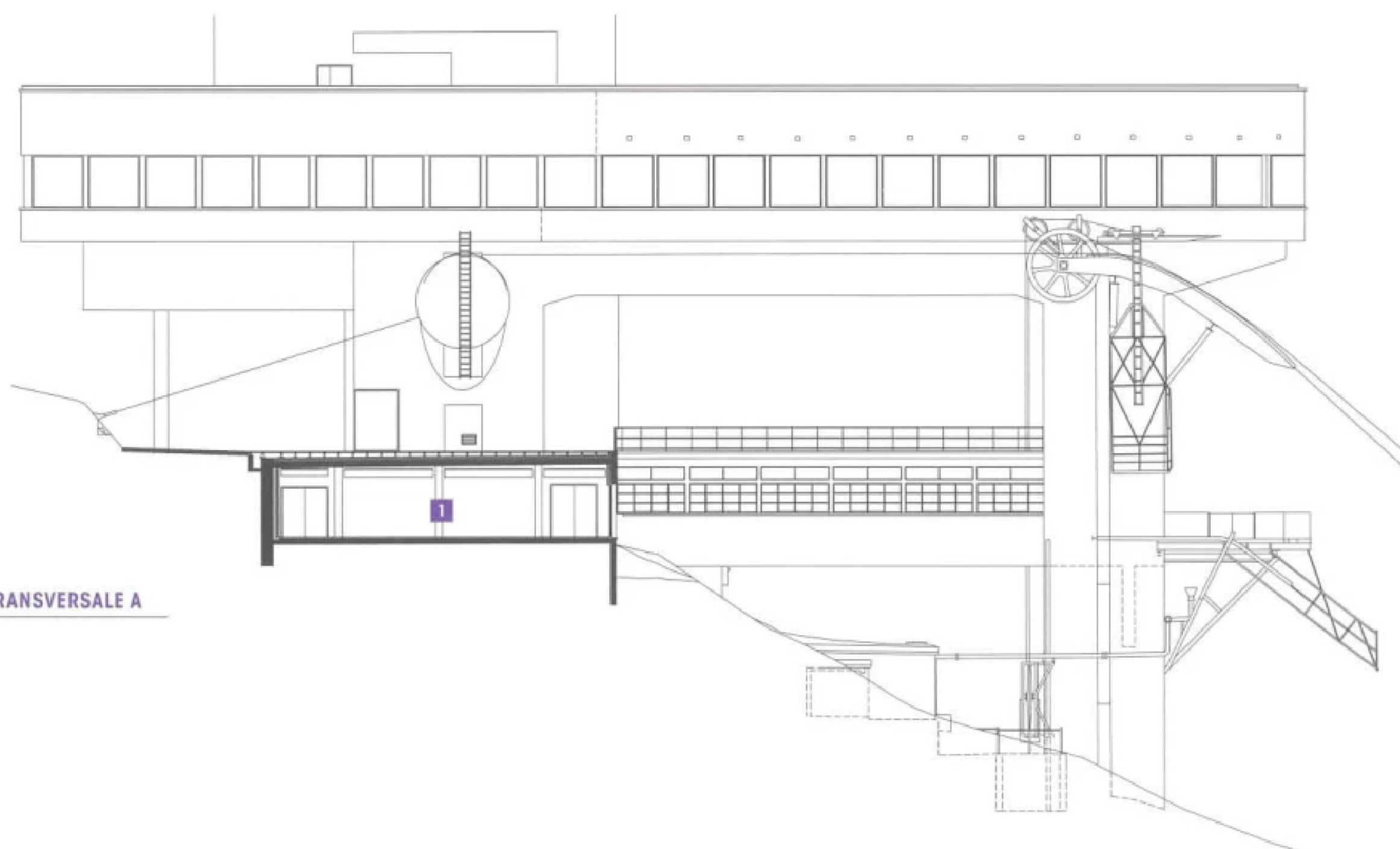


NIVEAU 1

COUPE TRANSVERSALE B



COUPE TRANSVERSALE A



COUPES

- 1 Billetterie, boutique, café, salle d'exposition
- 2 Local technique
- 3 Galerie d'arrivée
- 4 Sortie haute
- 5 Terrasse
- 6 Cuisine
- 7 Passerelle technique
- 8 Salle de séminaire
- 9 Restaurant panoramique

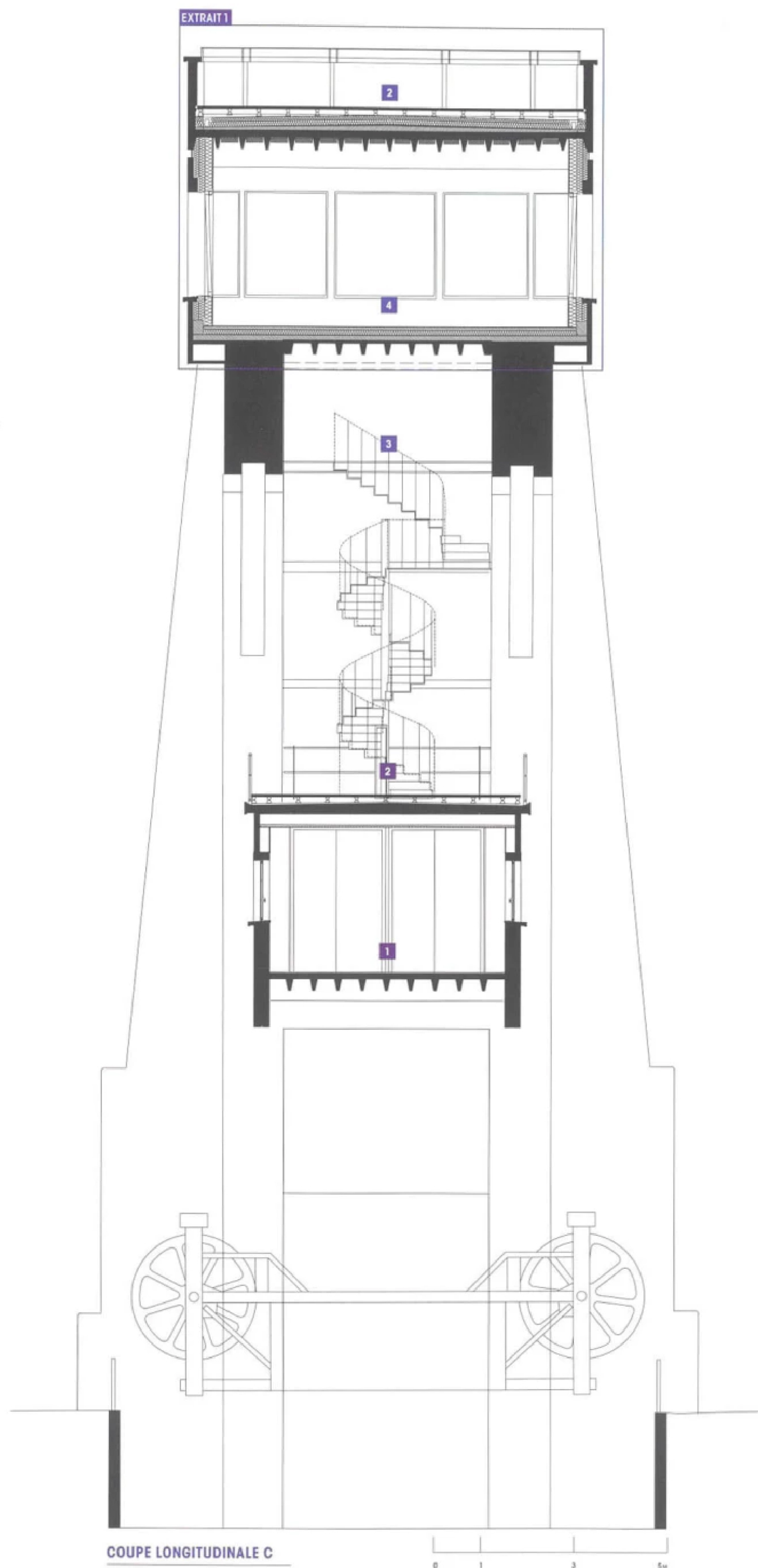
0 1 3 5m



À 1 100 mètres d'altitude, implanté à l'aplomb du vide, le téléphérique du Salève relie la France à la Suisse. Construit par Maurice Brillard en 1932, il avait fini par fermer, délaissé au profit de la voiture. Il a fait l'objet d'une réhabilitation-transformation grâce à un ambitieux projet de coopération transfrontalière. Pour valoriser ce patrimoine exceptionnel, les architectes ont modernisé cette infrastructure tout en y insufflant de nouveaux usages qui lui donnent une seconde vie.

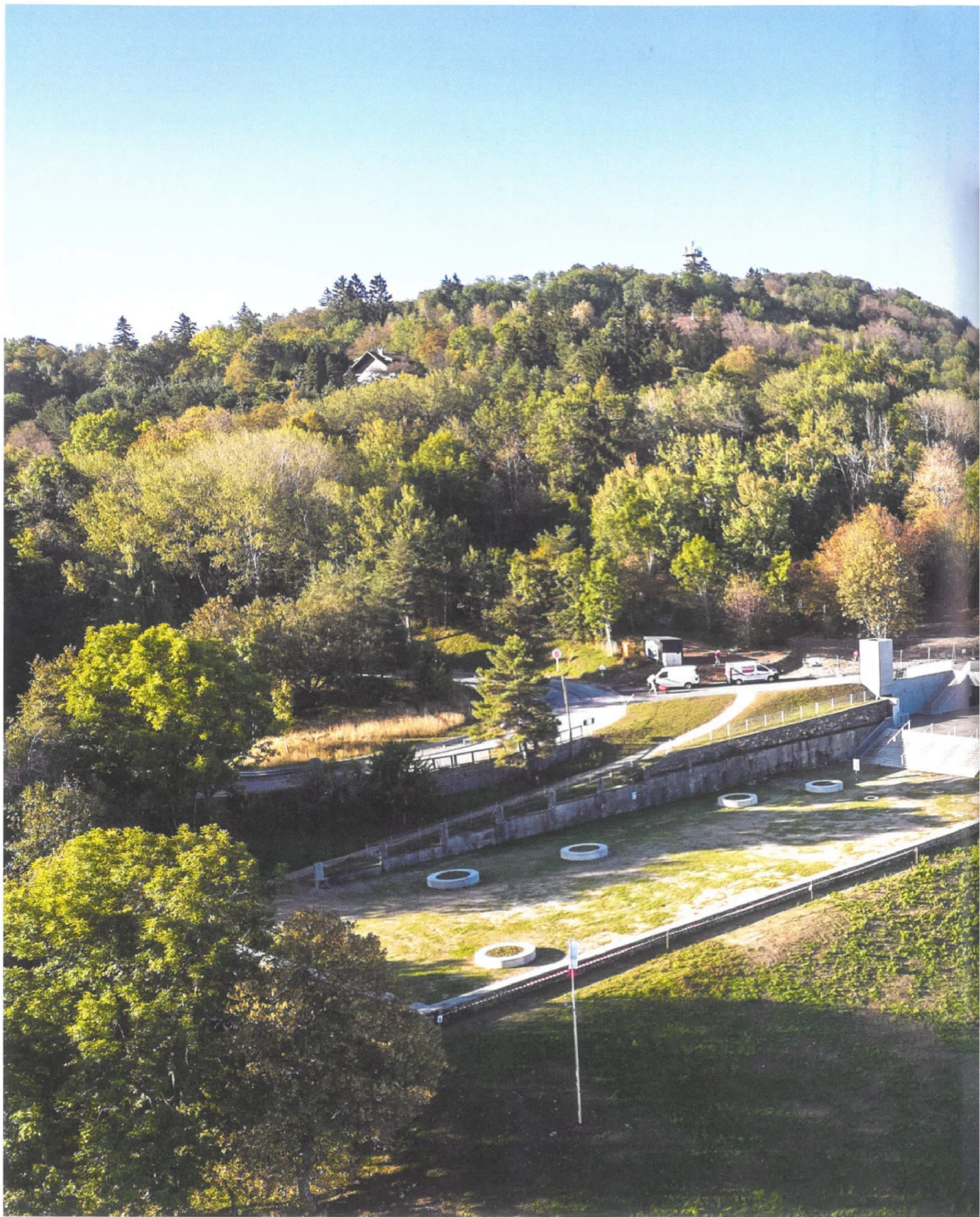


VUE SUR LA NOUVELLE TOUR D'ESCALIERS AVEC SON MUR D'ESCALADE

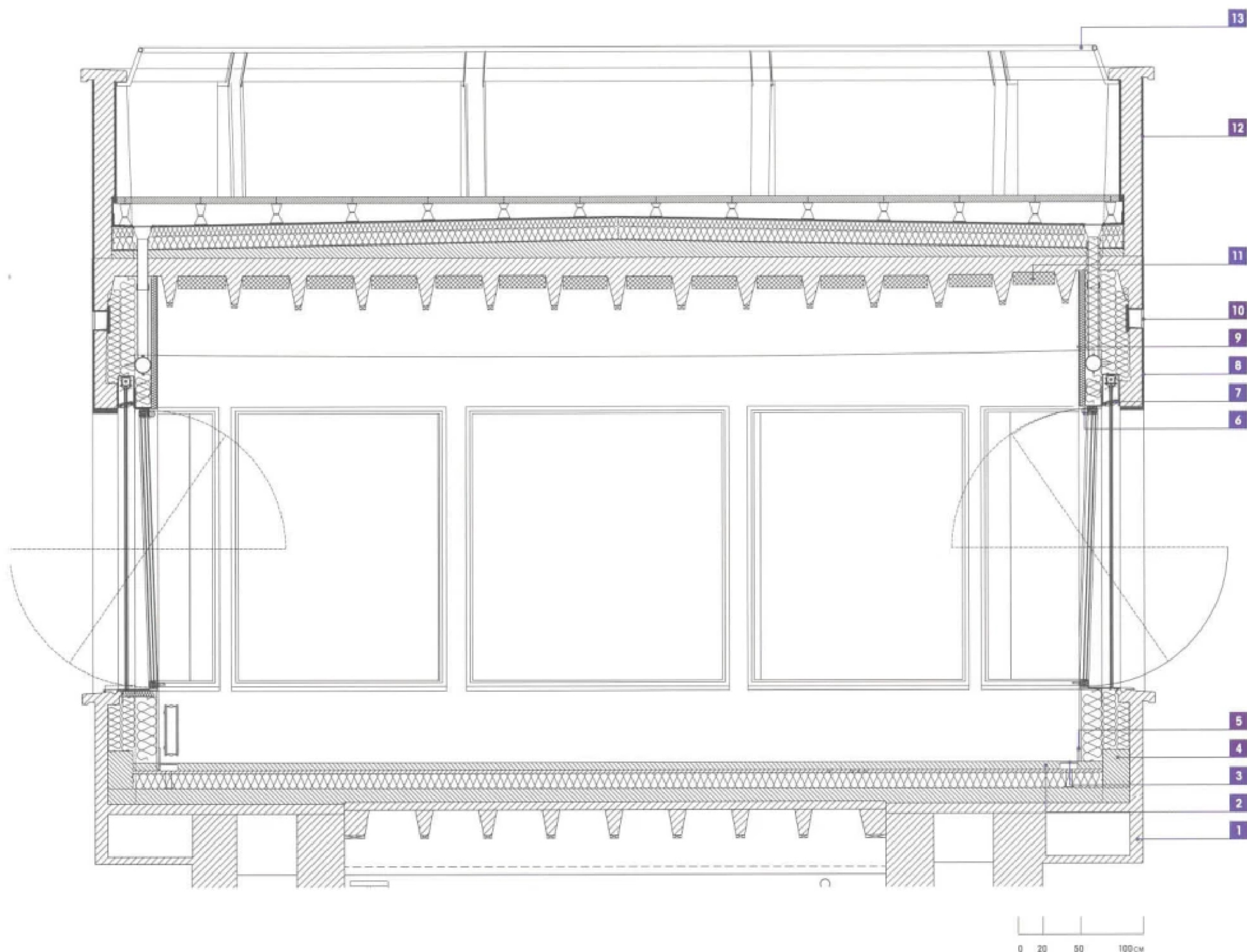


COUPE

- 1 Galerie d'arrivée
- 2 Terrasse
- 3 Passerelle technique
- 4 Restaurant panoramique



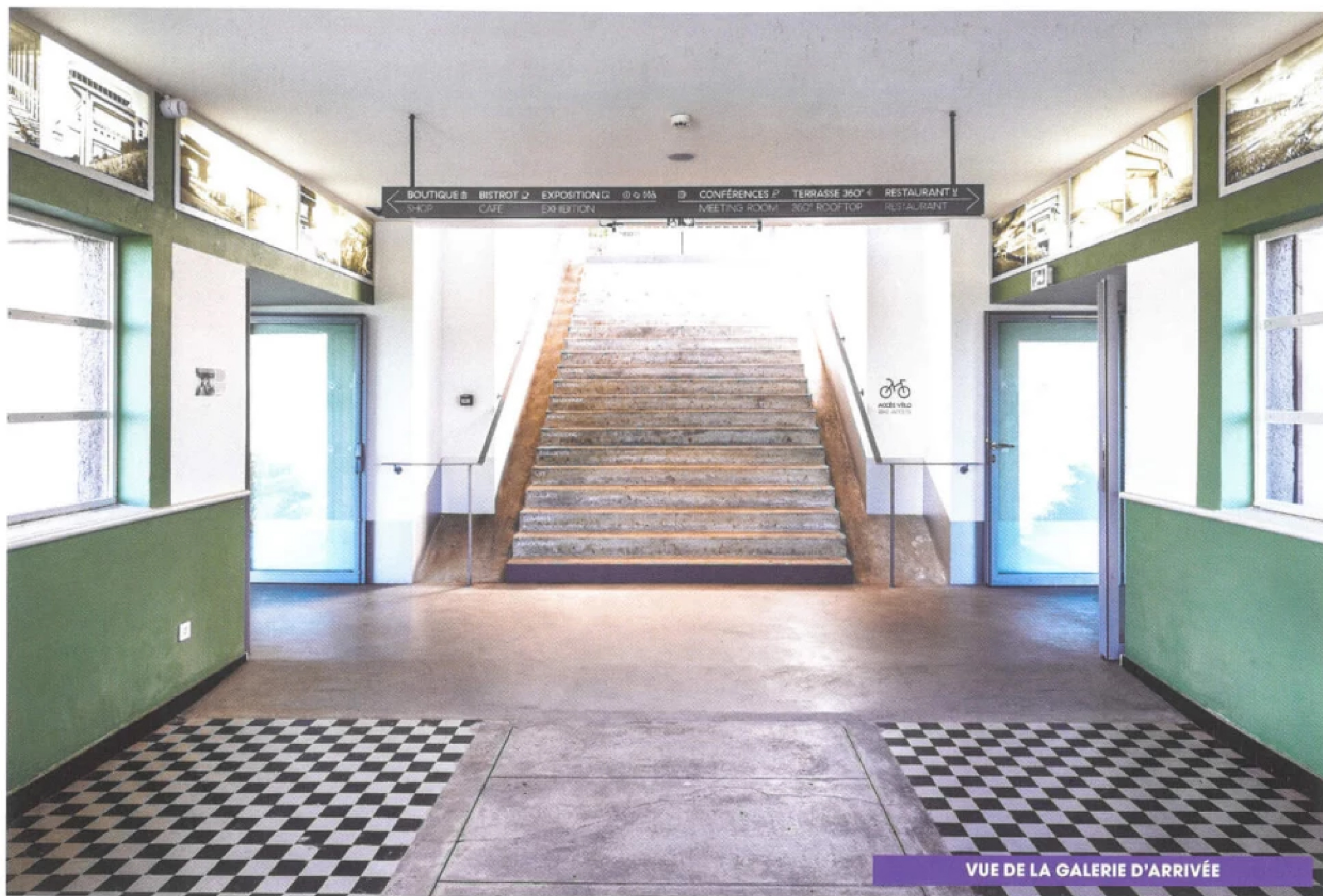




EXTRAIT 1

Coupe transversale détaillée sur le restaurant panoramique

- 1 Restauration parement en béton
- 2 Chape de ravaillage finition béton quartzé, ép. 3 cm (finition linoléum en tranche optionnelle)
- 3 Micro Canal de Jaga ou similaire, grille acier inoxydable
- 4 Massif en béton armé de répartition des poteaux, 30 x 30 x 20 cm
- 5 Plinthe en bois
- 6 Store rouleau fixé sur cadre de la menuiserie, guidage câble en inox
- 7 Brise-soleil orientable Lamisol de Griesser ou similaire, coulisse fixe, avec détecteur des vents forts et du gel
- 8 Enduit tyrolien
- 9 Placo® sur structure bois
- 10 Obturation de trou et pose grillage neuf intégré dans enduit tyrolien
- 11 Absorbant acoustique : panneau de laine de bois et de laine minérale type Knauf Organic Mineral ou similaire, ép. 10 cm
- 12 Mur parapet reconstruit avec raidisseurs
- 13 Lisse sur parapet





VUE DE LA GALERIE D'ARRIVÉE ET DE LA TERRASSE



EXTRAIT 2

Coupe détaillée sur le prototype de menuiserie et l'enduit

- 1 Chape de ravaillage finition béton quartzé, ép. 3 cm
- 2 Micro Canal de Jaga ou similaire, grille acier inoxydable
- 3 Panneau contreplaqué sur structure bois
- 4 Châssis en acier plié 150 x 80 mm, zingage à froid, ép. 4 mm
- 5 Tôle en aluminium thermolaqué plié, ép. 2 mm
- 6 Menuiserie pivotante, étanchéité à l'air classe 4 minimum, étanchéité à l'eau 1 200 Pa
- 7 Store rouleau fixé sur cadre de la menuiserie, guidage câble en inox
- 8 Brise-soleil orientable





VUE DE L'ESPACE BILLETTERIE, BOUTIQUE, CAFÉ ET SALLE D'EXPOSITION

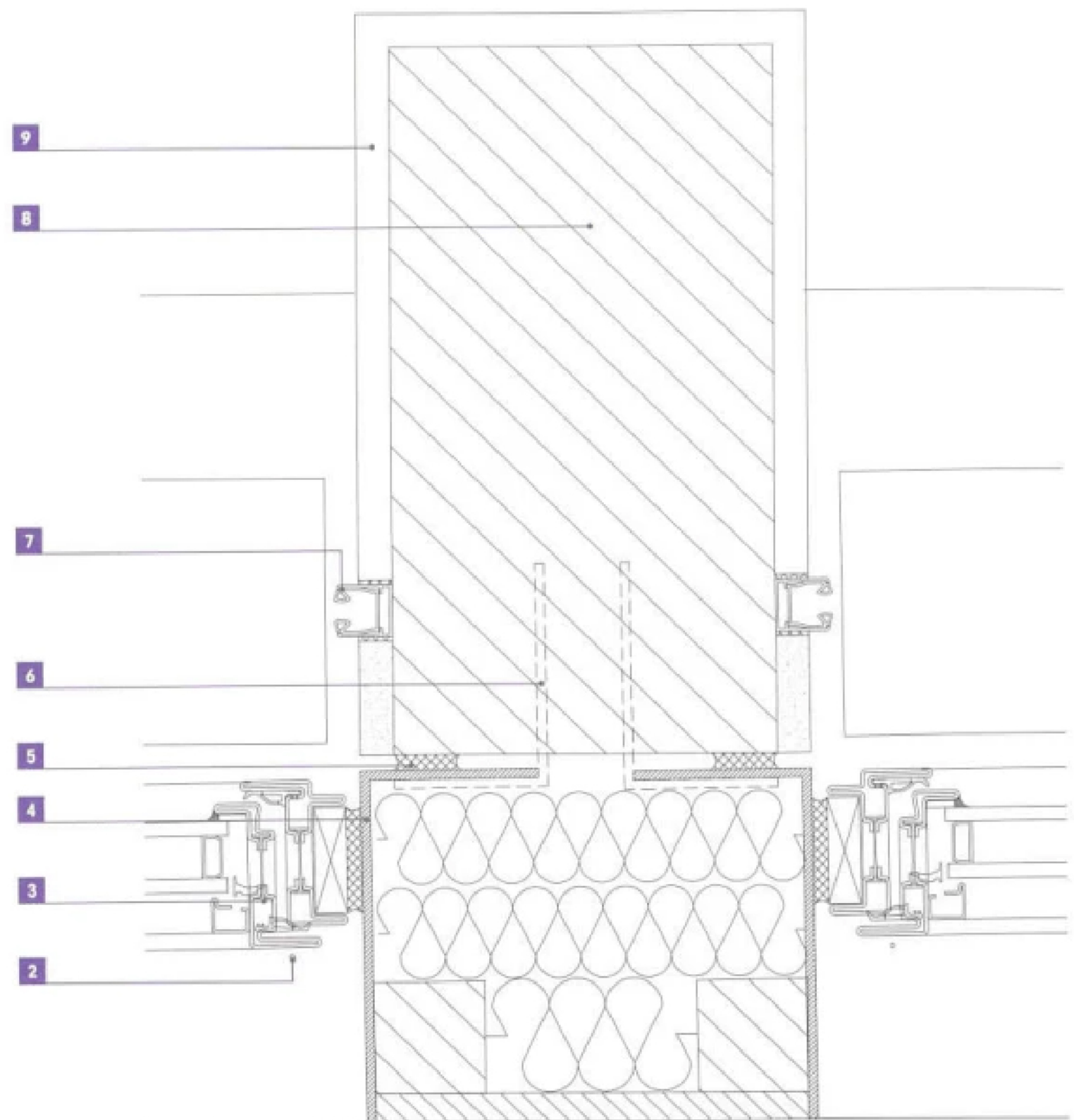
EXTRAIT 3

Plan détaillé de la menuiserie en partie basse

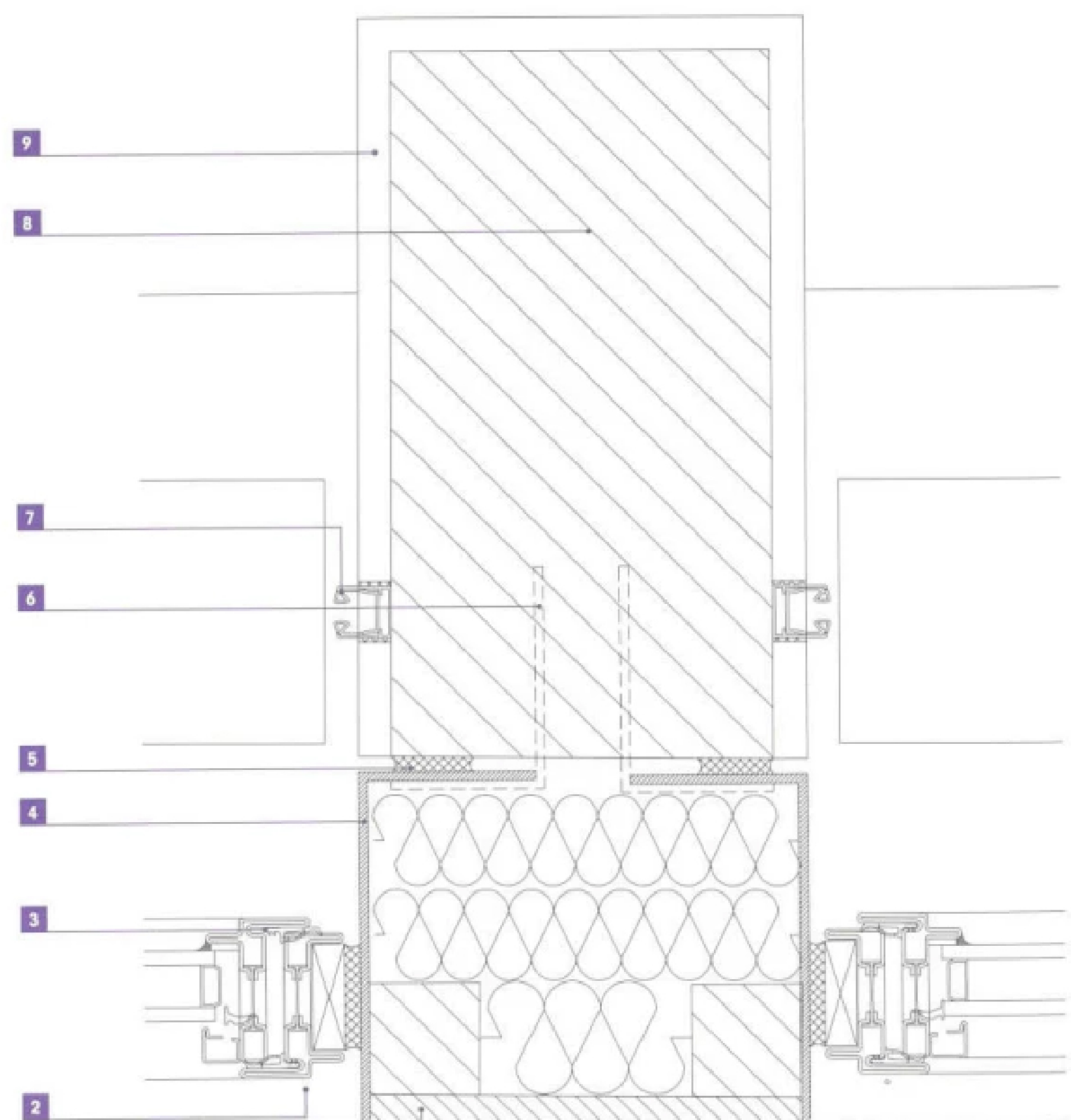
EXTRAIT 4

Plan détaillé de la menuiserie en partie haute

- 1 Panneau de contreplaqué, ép. 13 mm
- 2 Câble de guidage de store
- 3 Menuiserie métallique à rupture de pont thermique, étanchéité à l'air classe 4 minimum, étanchéité à l'eau 1 200 Pa, limiteur d'ouverture intégré
- 4 Châssis de réception en tôle en acier plié, ép. 4 mm, rupture de pont thermique à intégrer 150 x 80 mm, zingage à chaud
- 5 Comprirande
- 6 Ancrage du châssis dans le poteau existant
- 7 Guide latéral du brise-soleil Lamisol de Griesser ou similaire, coulisse fixe, avec détecteur des vents forts et du gel
- 8 Poteau existant
- 9 Enduit tyrolien neuf sur lattis métallique nervuré, ép. 2 cm

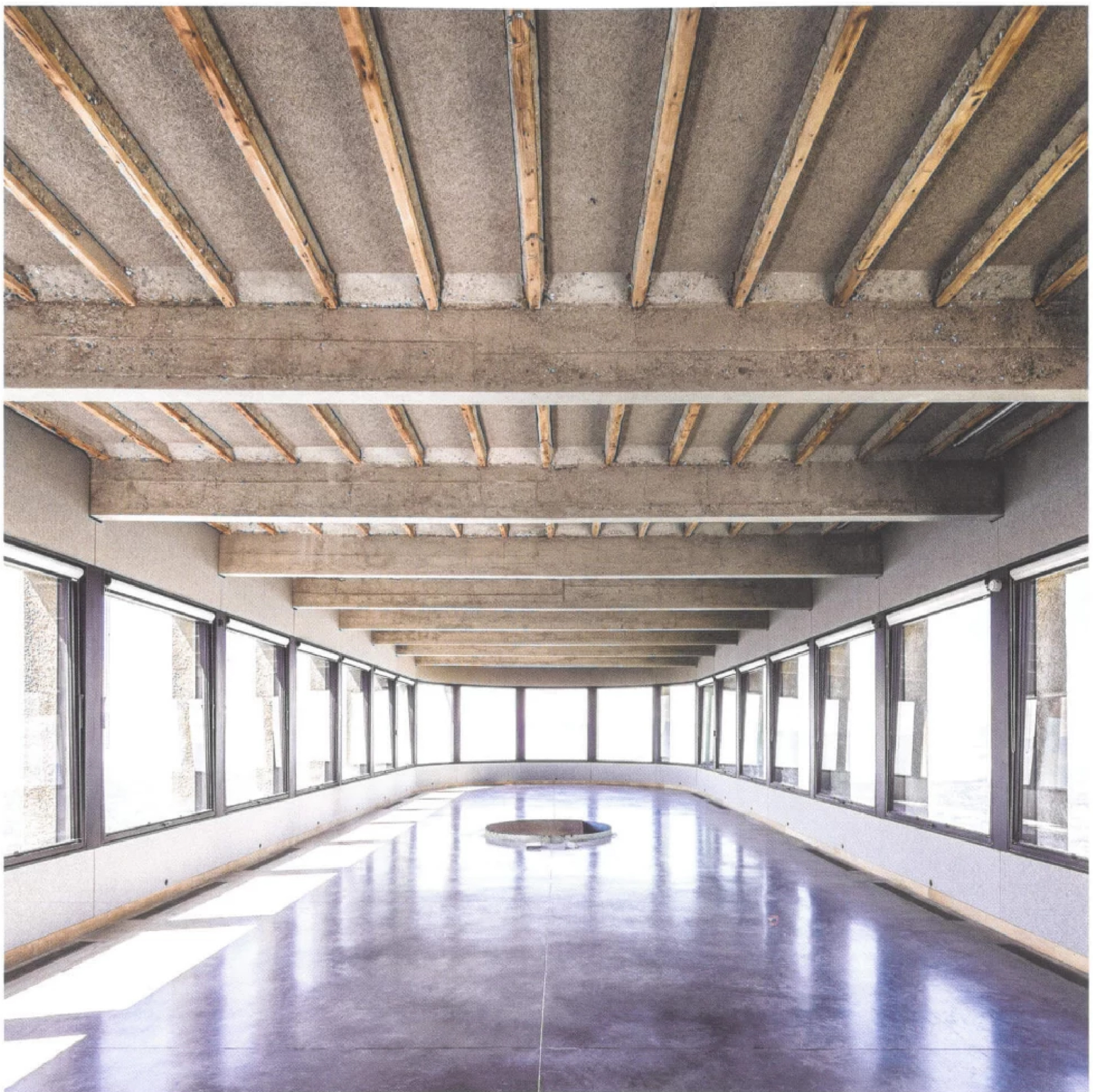


EXTRAIT 4



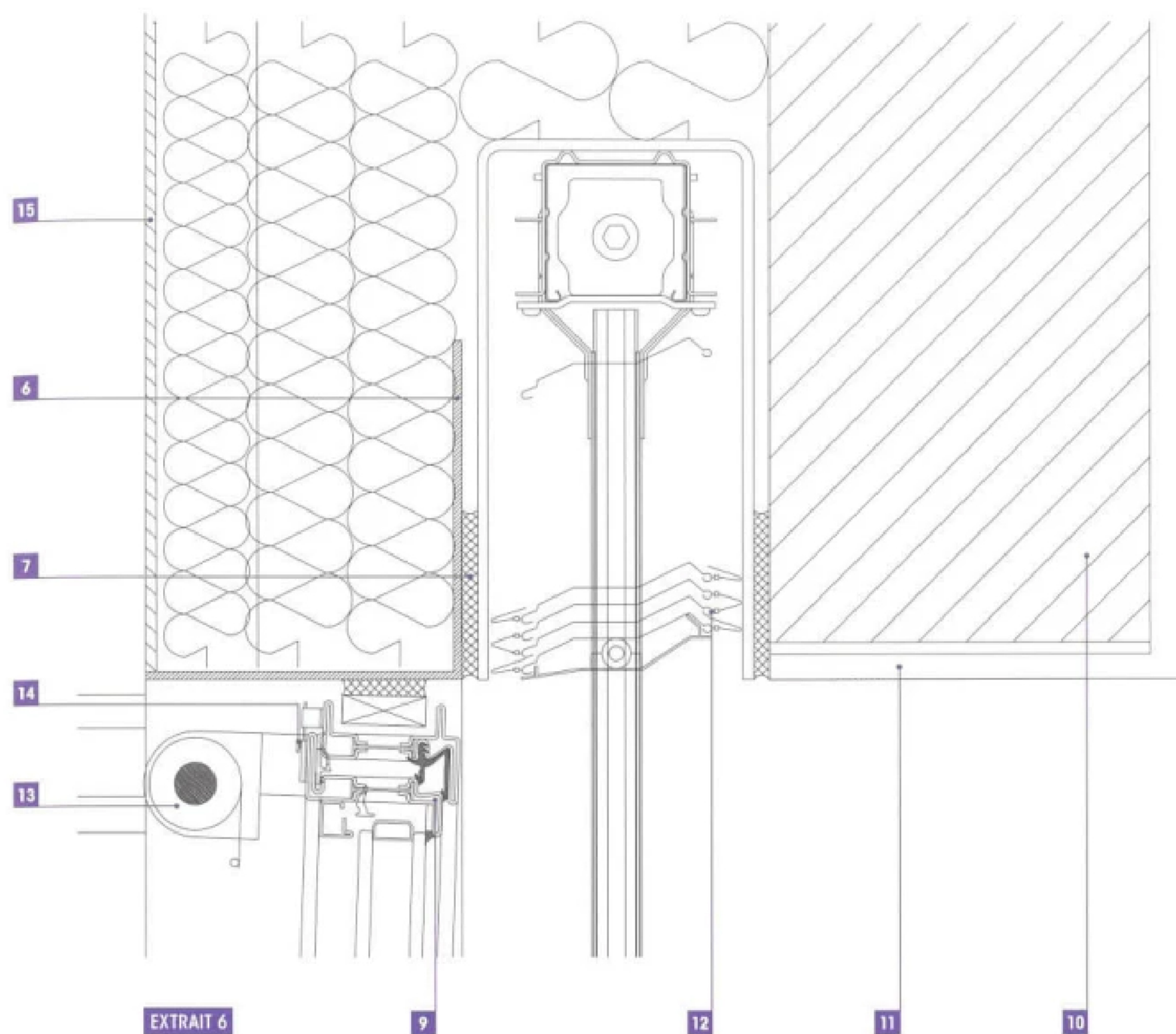
EXTRAIT 3

0 2,5 5 10 cm



Au R+2, dans la partie la plus haute de la gare d'arrivée, le restaurant panoramique Vertiges, qui n'avait jamais vu le jour, offre aux visiteurs une expérience unique en surplomb du lac Léman. La structure existante se donne à voir en sous-face du plafond dans cet espace qui fut utilisé comme local technique malgré son potentiel. Ici, comme à l'échelle de tout le bâtiment, les architectes ont cherché à renouer avec les intentions initiales.





EXTRAIT 6

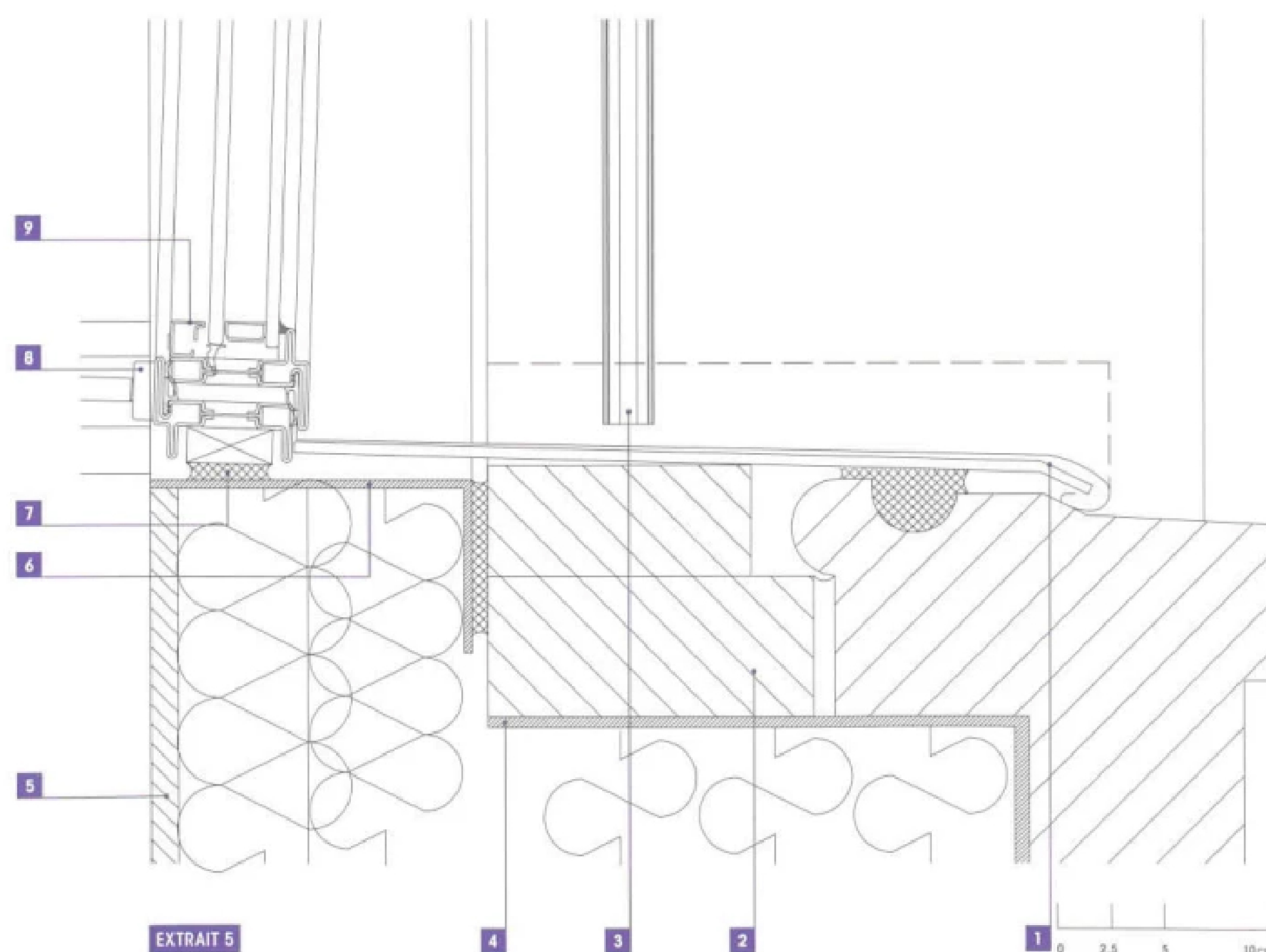
EXTRAIT 5

Plan détaillé de la menuiserie en partie basse

EXTRAIT 6

Plan détaillé de la menuiserie en partie haute

- 1 Renvoi d'eau en tôle pliée thermolaquée, ép. 2 mm, dito menuiserie métallique
- 2 Tasseau de support du renvoi d'eau
- 3 Guide latéral du brise-soleil Lamisol de Griesser ou similaire, coulisse fixe, avec détecteur des vents forts et du gel
- 4 Équerre métallique support des tasseaux
- 5 Placo® sur structure bois (panneau contreplaqué, ép. 13 mm en tranche optionnelle)
- 6 Châssis de réception en tôle en acier plié, ép. 4 mm, rupture de pont thermique à intégrer 150 x 80 mm, zingage à chaud
- 7 Compribande
- 8 Poignée en laiton naturel et crémonne 4 points de fermeture sur traverse basse
- 9 Menuiserie métallique à rupture de pont thermique, étanchéité à l'air classe 4 minimum, étanchéité à l'eau 1 200 Pa, limiteur d'ouverture intégré
- 10 Linteau en béton existant
- 11 Enduit tyrolien neuf sur lattis métallique nervuré, ép. 2 cm
- 12 Brise-soleil Lamisol de Griesser ou similaire, coulisse fixe, avec détecteur des vents forts et du gel
- 13 Store en rouleau à manœuvre par chaîne sans fin latérale, fixation sur ouvrant par cornière permettant son éloignement de la menuiserie
- 14 Loquet de fermeture répartis en 2 points hauts
- 15 Habillage en panneau de contreplaqué sur structure en tasseau de bois, ép. 5 mm



EXTRAIT 5

“Pour éviter la déconstruction partielle de certains ouvrages structurels d’origine, la mise en œuvre manuelle de toutes les armatures a été préférée.”

Entretien avec Sylvain Logeay et Frédéric Blanc, Batiserf

Quels ont été vos diagnostics et vos interventions sur l'existant ?

Dans les années 1980, d'importantes opérations ont été entreprises sur le mécanisme du téléphérique, accompagnées de travaux de projection d'un enduit de ciment de 2 à 4 centimètres d'épaisseur sur les parements extérieurs. Les bétons historiques et leur revêtement ont donc fait l'objet de mesures de la profondeur de carbonatation, ainsi que d'une caractérisation physico-chimique et d'une évaluation de leur durabilité. Des essais de purge des enduits ont également été réalisés en phase de conception, avec plusieurs techniques de traitement mécanique testées (rabotage, ponçage, sablage, bouchardage, etc.), suivis du traitement des parements historiques par hydrogom-mage, ponçage, sablage... Ces différentes investigations ont montré d'une part que les bétons historiques étaient sains et ne présentaient pas de pathologies particulières – à l'exception d'une corrosion généralisée des parements horizontaux fortement exposés aux intempéries avant 1980 –, et d'autre part que les enduits étaient carbonatés sur toute leur épaisseur et que leur dépose par traitement mécanique était techniquement envisageable. Les parements des années 1930 qui n'avaient pas été déconstruits dans les années 1980 ont donc pu être restaurés et rendus visibles. Les pathologies de corrosion ayant entraîné un éclatement, ainsi que l'adhérence hétérogène des mortiers de 1980 entraînant une dégradation locale sous les effets du traitement mécanique, ont nécessité la réalisation de reconstitutions géométriques des parements historiques avec un béton spécialement formulé par l'entreprise

Novbéton sur la base des résultats des rapports de diagnostic de phase de conception et de multiples essais de formulation en phase chantier permettant de valider la continuité de la teinte et de la texture. La formulation a ensuite été testée pour vérifier la similitude de ses caractéristiques physico-chimiques à celles des bétons historiques, puis a fait l'objet d'essais d'arrachement sur site. Finalement, trois formulations différentes ont été établies pour correspondre au mieux aux variations de teinte des parements historiques par façade. Les parements nouvellement mis à jour, après traitement local de toutes les pathologies de la corrosion, ont reçu l'application d'un traitement surfacique généralisé d'inhibiteur de corrosion à base de monofluorophosphate de sodium par voie gel.

Quels ont été les enjeux structurels ?

Dans le cadre du projet, le bâtiment reçoit des masses complémentaires d'intensité notable qui surchargent de manière conséquente les ouvrages structurels d'origine et imposent la mise en œuvre de confortements structurels, dont le plus impressionnant est sans doute celui des deux paires de poutres en béton armé principales formant les traverses du portique. Celui-ci est réalisé sans dénaturer la géométrie et les parements originaux, en tirant partie de la cavité séparant les poutres, pour mettre en œuvre deux poutres en béton armé complémentaires de portée 21 mètres et de section 50 x 230 centimètres. Elles sont dimensionnées sous les seules surcharges complémentaires amenées dans le cadre du projet et sont liaisonnées latéralement aux paires existantes par indentation de l'épiderme des bétons et scellement d'arma-

tures de couture, afin que les trois poutres réunies forment un seul ensemble structurel monolithique. Pour éviter la déconstruction partielle de certains ouvrages structurels d'origine assurant la stabilité générale, la mise en œuvre manuelle de toutes les armatures a été préférée, positionnées une à une par les Compagnons de l'entreprise Albizzati dans la cavité de 50 centimètres de largeur et 230 centimètres de hauteur. Cet encombrement très restreint a imposé la conception d'un ferrailage spécifique, permettant de laisser libre la circulation. Pour éviter les recouvrements des armatures longitudinales de fort diamètre (32 millimètres), qui peuvent prendre beaucoup de place et empêcher le béton de s'écouler correctement, des coupleurs d'armatures ont été utilisés. Pour éviter d'avoir à mettre en œuvre des cadres verticaux de faible diamètre et en grand nombre – comme cela se fait couramment mais qui aurait empêché la circulation des Compagnons –, des armatures de forts diamètres avec plaques d'ancrage soudées ont été mises en œuvre, avec deux files d'armatures, une de chaque côté de la cavité. Les armatures transversales de liaisonnement des paires de poutres d'origine à la poutre de confortement sont mises en œuvre en dernière phase de ferrailage, depuis l'intérieur du futur local technique. Le béton utilisé est du type autoplaçant. La poutre est coulée en quatre levées de 50 à 80 centimètres de hauteur. Une méthode d'observation permettant de contrôler la conformité des déplacements du bâtiment aux déplacements de calcul au fur et à mesure de l'avancement du coulage a été mise en place.

FICHE TECHNIQUE

LOCALISATION Étrembières (74), France

ARCHITECTES DDA – Devaux & Devaux Architectes

MAÎTRISE D'OUVRAGE Groupement local de coopération transfrontalière

PROGRAMME Réhabilitation d'une gare haute de téléphérique, avec espace de médiation, restaurant et terrasse panoramiques

SURFACE 1 935 m² SDP (et 4 195 m² d'extérieur)

BUDGET 9,7 millions d'euros

CONCOURS Mai 2018

DÉBUT CHANTIER 2021

LIVRAISON Septembre 2023

BUREAUX D'ÉTUDES ET CONSULTANTS

PAYSAGE Pascal Olivier

FLUIDES Louis Choulet

STRUCTURE Batiserf

ÉCONOMIE BMF

ACOUSTIQUE Studio DAP

CUISINE CGI Grande Cuisine Ingénierie

SCÉNOGRAPHIE ET SIGNALÉTIQUE Designers Unit

SÉCURITÉ INCENDIE Batiss

ENTREPRISES

TRAVAUX SPÉCIAUX VLM

DÉSAMIANTAGE Benedetti-Guelpa

CURAGE, DÉMOLITION, GROS ŒUVRE

Albizzati Père et Fils

RESTAURATION DES BÉTONS Novbéton

TOITURE, ÉTANCHÉITÉ AMP Étanchéité

MENUISERIES ALUMINIUM, OCCULTATIONS Alpal

SERRURERIE, MÉTALLERIE STA

MENUISERIES EXTÉRIEURES ACIER Blanchet

CLOISONS, DOUBLAGES, FAUX PLAFONDS,

PEINTURES SAS Nebihu

REVÊTEMENTS SOLS SOUPLES Cazajous Décor

MENUISERIES INTÉRIEURES Roux

CARRELAGE, CHAPES CRCarrelage

CHAUFFAGE, VENTILATION, DÉSENFUMAGE,

PLOMBERIE Aquatair et Ventimeca

CFO/CFA Mugnier Élec

APPAREILS ÉLÉVATEURS Otis

AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS SAEV

ÉCHAFAUDAGES Lyon Échafaudage

VRD Decremps

