

Le transport fluviale | Plan du Rhône / Photomontage de la presqu'île d'Aire

La STEP d'Aire

Nouveau lieu de création et de diffusion artistique à Genève

Inaugurée en 1967, la station d'épuration d'Aire subit de nombreuses transformations au cours du temps et laisse aujourd'hui deux bâtiments à l'abandon: le bâtiment administratif et l'ancien bâtiment de traitement des boues, le *Porteous*. Préconisant leur sauvegarde, ce projet propose une réaffectation des bâtiments à travers un scénario programmatique et une stratégie d'intervention permettant la pérennité d'une architecture patrimoniale.

Un lieu culturel
En concordance avec la spatialité des bâtiments (structure, matérialité et lumière), le programme choisit de dédier à la culture émergente et s'attache aux divers domaines de l'art contemporain. Le projet prend part dans le bâtiment administratif, où les anciens espaces de bureaux et de laboratoires sont rénovés pour accueillir des ateliers d'artistes et d'artisans, et ainsi développer un lieu de création artistique. Le *Porteous* est quant à lui transformé en lieu de diffusion artistique, où les grands volumes industriels sont dédiés aux performances, exposi-

tions et installations diverses. Liés par une promenade architecturale et paysagère, les deux bâtiments fonctionnent ensemble, et retrouvent ainsi leur lien historique sous l'enseigne d'un programme commun. Ce type de programme répond également à une réelle demande existante aujourd'hui. En effet, après la fermeture de plusieurs lieux culturels à Genève, la population a manifesté son intérêt pour une offre culturelle plus large et accessible. Cette situation a provoqué une réponse de la part des autorités et il existe aujourd'hui une volonté politique pour le développement de ce type de lieu.

La presqu'île d'Aire

Le site de la STEP est à l'origine choisi pour des raisons techniques concernant l'acheminement des eaux usées depuis l'agglomération. Dans un méandre du Rhône, le site est caractérisé par sa topographie en cascade et la végétation abondante des rives. L'accessibilité du site est aujourd'hui difficile et de ce fait, le projet propose de réacti-

ver le transport fluvial utilisé autrefois pour l'acheminement des boues à l'usine d'incinération depuis le *Porteous* afin d'apporter un moyen de transport attractif et original. S'il existe actuellement un transport sur le Rhône, la demande de certaines communes riveraines au fleuve indique qu'il est possible d'augmenter la cadence pour offrir un transport public. Au bénéfice d'un quai existant, le *Porteous* serait alors relié au centre ville par le Rhône, dans un temps concurrentiel à celui des transports routiers.

Un quartier en mutation

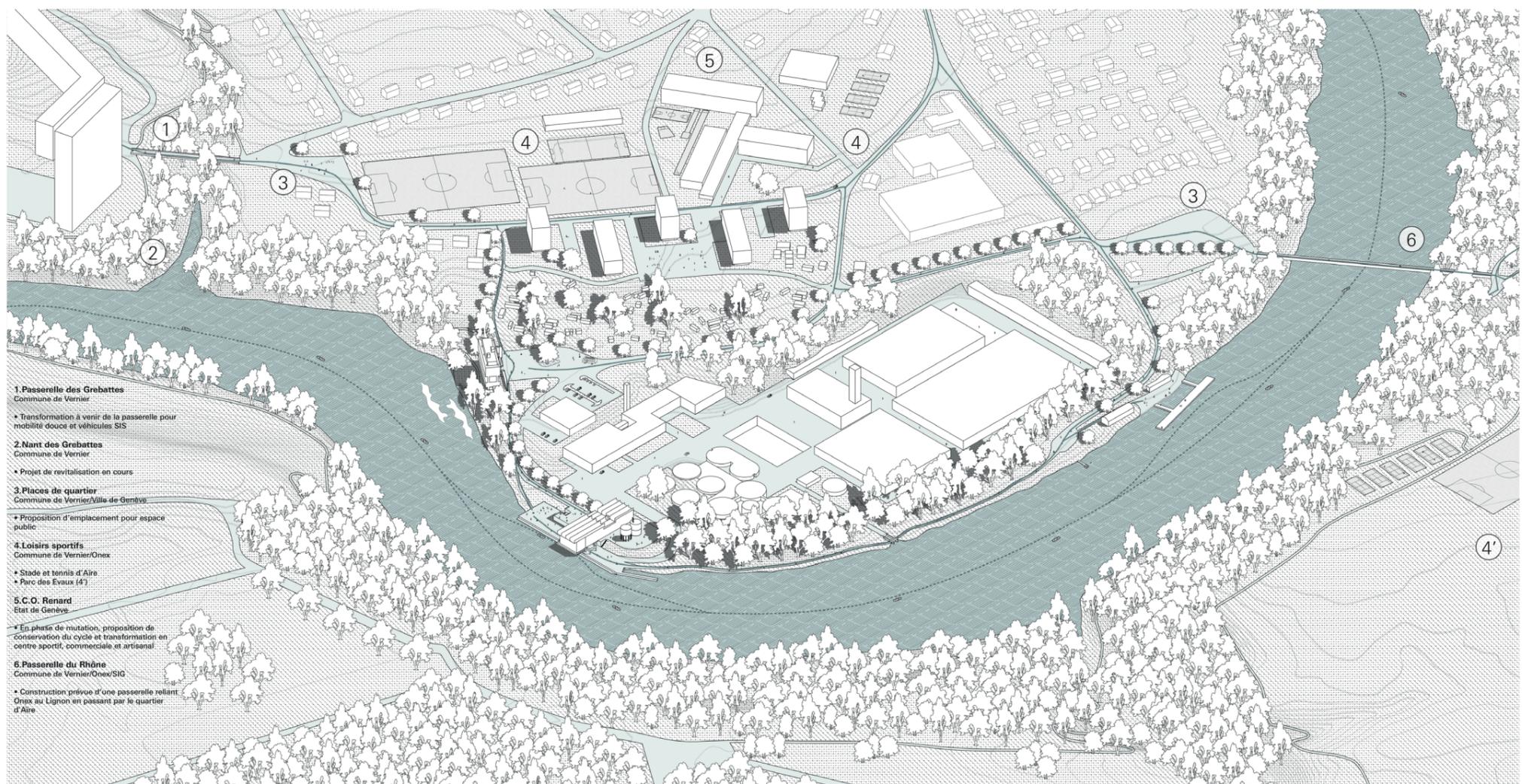
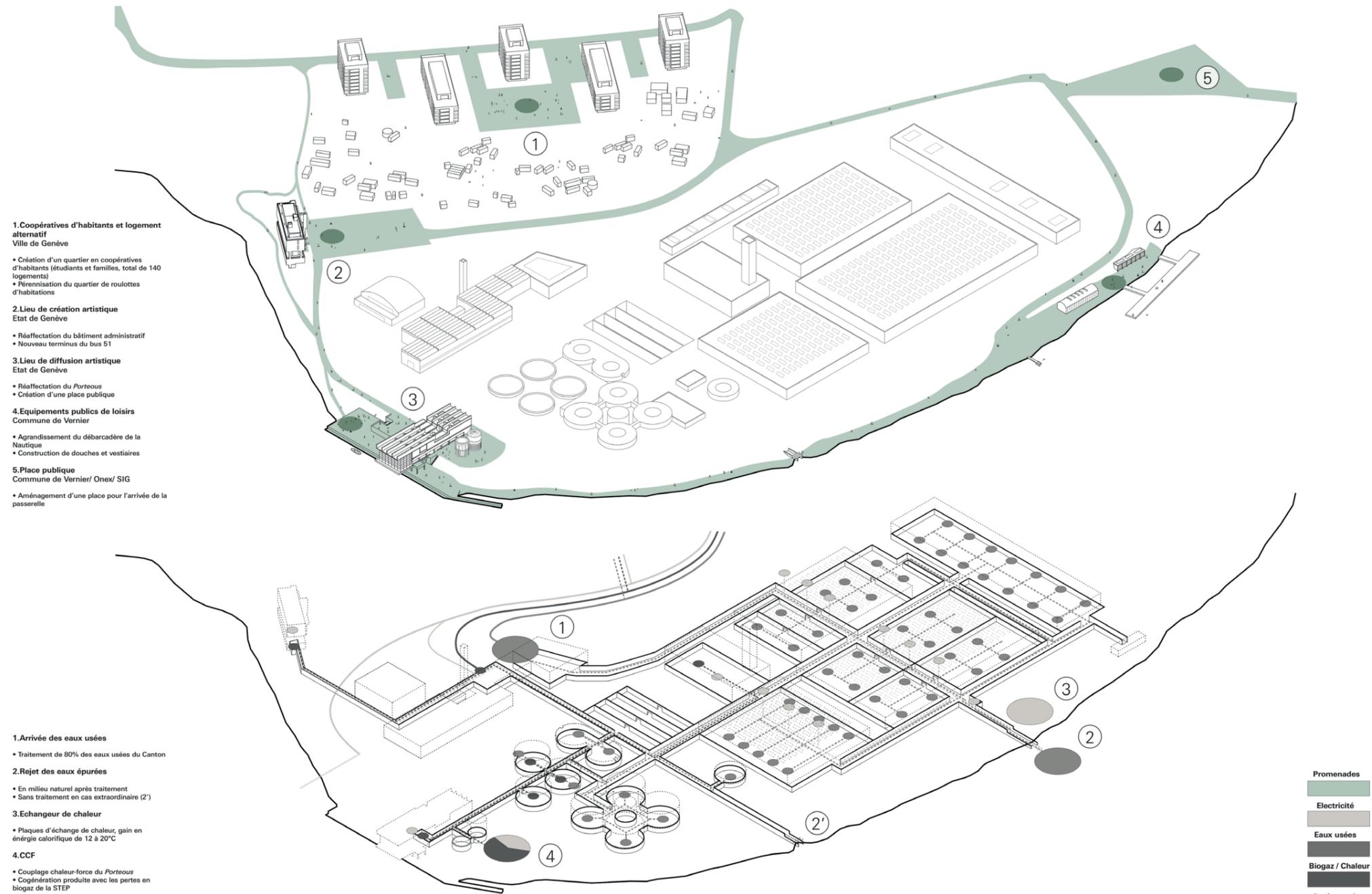
A l'aube du 50^{ème} anniversaire de la STEP, la question du devenir de ses bâtiments se pose. Après l'entrée en vigueur de la nouvelle loi sur le traitement des micropolluants, la construction de nouveaux bâtiments sur le site est imminente. D'autre part, le quartier évolue également et la nouvelle passerelle liant Le Lignon à Onex, en passant par le quartier d'Aire, va fortement transformer la presqu'île. Le projet propose

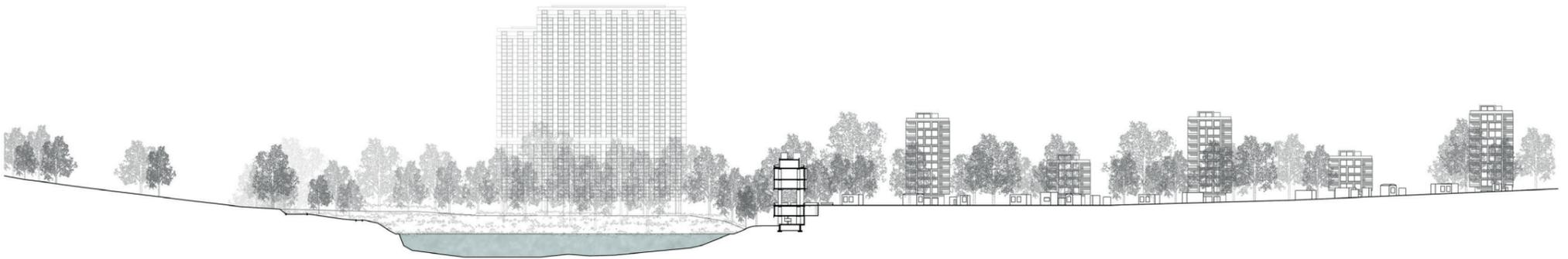
d'imaginer le développement du quartier en lien avec l'activation du centre de création et de diffusion artistique. En profitant des parcelles du domaine public, Etat et Ville de Genève, le quartier peut profiter d'une nouvelle mixité programmatique tout en répondant la demande de logement à Genève. Ajouté à la construction de 140 logements sur une parcelle de dépôt de la Ville de Genève, le projet conserve le Cycle du Renard et pérennise l'emplacement des roulettes d'habitations. La promenade au fil de l'eau est également ponctuée d'un nouvel espace de loisirs, équipé pour les habitants du quartier.

La valorisation des énergies renouvelables

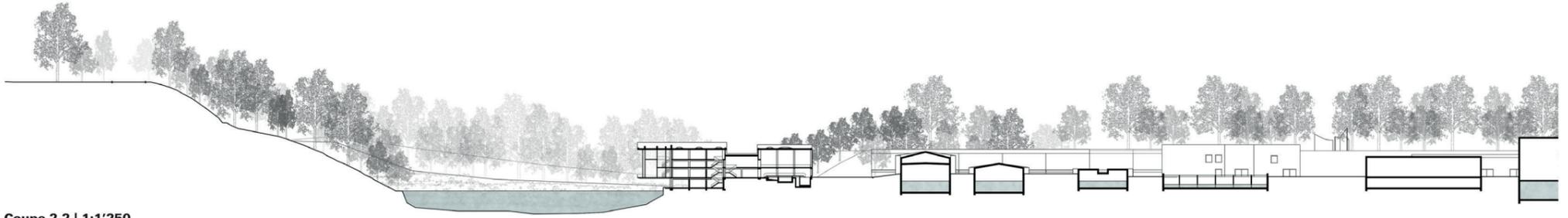
La STEP d'Aire est actuellement la plus grande station d'épuration de Suisse. Elle traite 80 [%] des eaux usées du Canton de Genève et permet de produire 7'310'000 [m³] de biogaz par année grâce à la digestion des boues. Ce biogaz permet de répondre à la majeure partie des besoins en énergie calorifique de la STEP, et le volume excédent-

taire est purifié puis injecté dans le réseau de la ville. Chaque année, 2'138'000 [m³] de biogaz sont purifiés pour obtenir 1'399'000m³ de gaz de ville (méthane). Cependant, en raison de pertes ou d'entretien du groupe CCF (couplage chaleur-force qui permet de transformer le biogaz en chaleur et en électricité), 530'000m³ de biogaz sont perdus (brûlés en torchère).
Pour valoriser cette perte, le projet de réaffectation du *Porteous* propose l'installation d'un nouveau groupe CCF à l'ancien emplacement des décanteurs-stockeurs. Avec un groupe CCF standard, 1 [m³] de biogaz permet de produire 2 [Kwh] d'électricité et 3.5 [Kwh] de chaleur. Ainsi, le volume de biogaz inutilisé permettrait de subvenir aux besoins énergétiques (électricité et chauffage) du *Porteous*, du bâtiment administratif mais aussi des futurs logements en coopérative du quartier. En reprenant l'usage industriel original des cuves et leur plastique cylindrique, le nouveau groupe CCF du *Porteous* devient un symbole du développement durable et expose le fonctionnement énergétique des bâtiments et du quartier au public.

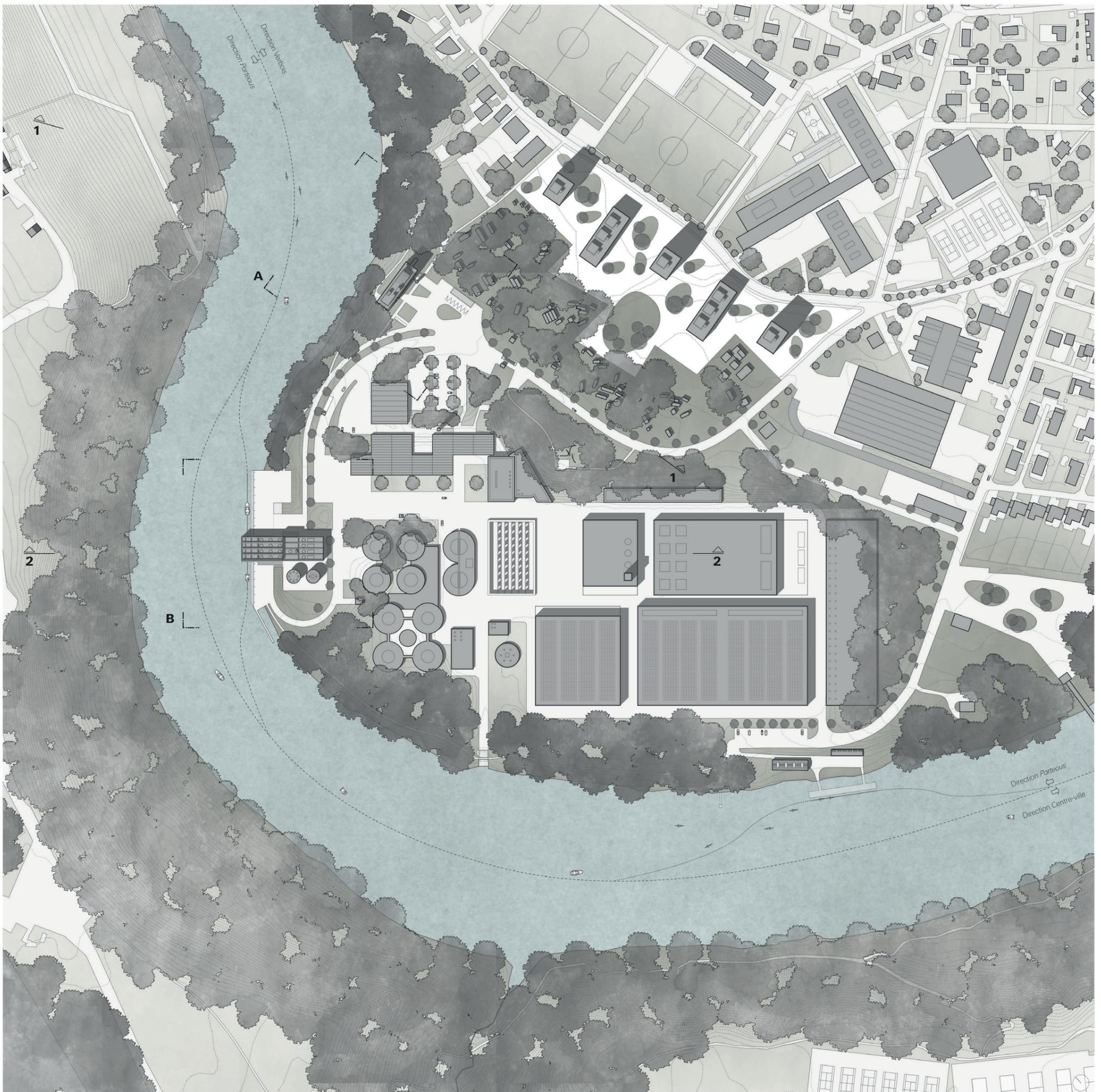




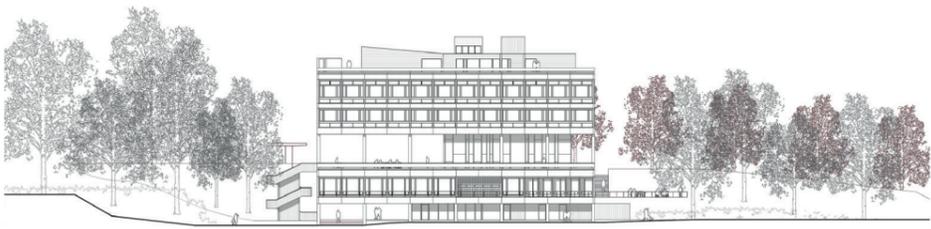
Coupe 1-1 | 1:1'250



Coupe 2-2 | 1:1'250



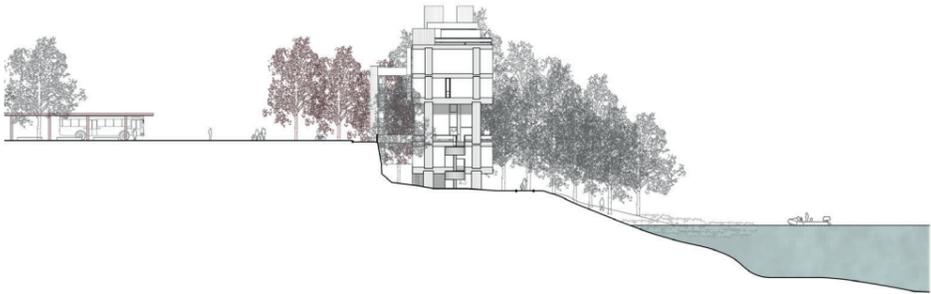
Plan de situation | 1:1'500



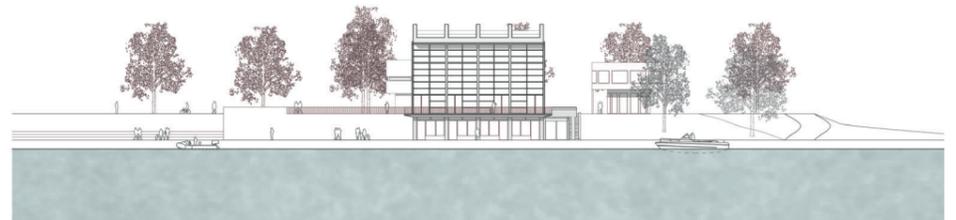
Façade nord | 1:500



Façade nord-est | 1:500



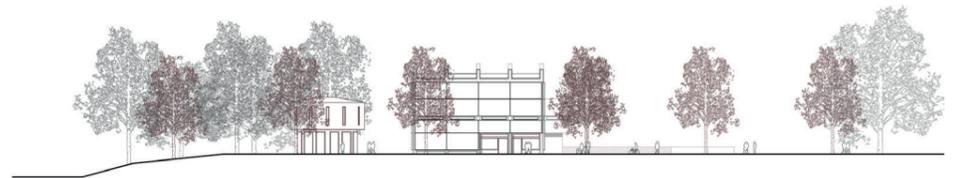
Façade est | 1:500



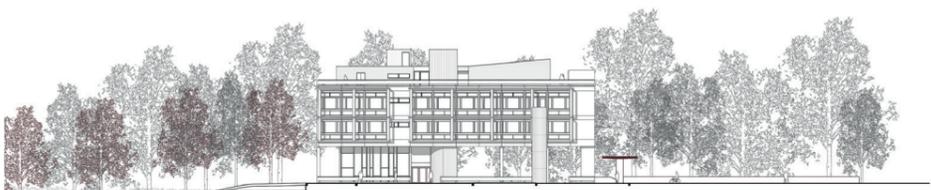
Façade nord-ouest | 1:500



Façade ouest | 1:500



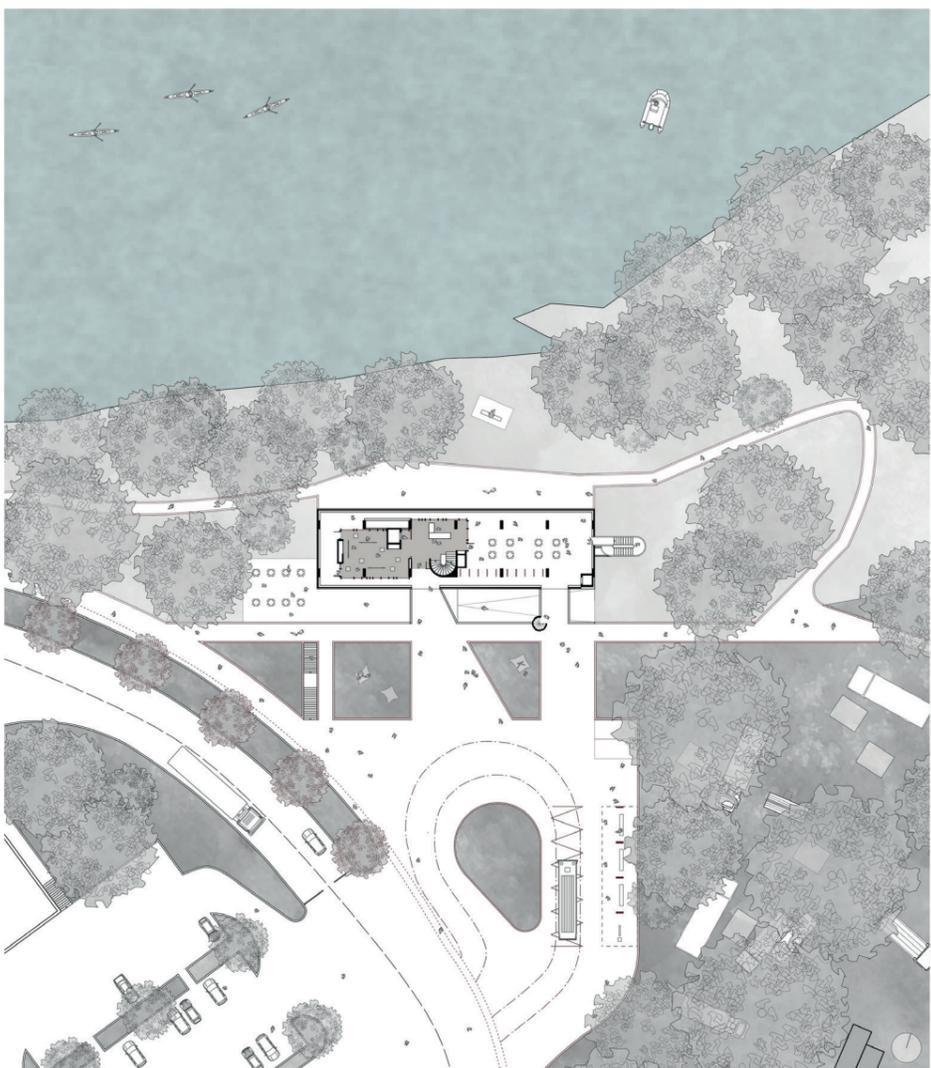
Façade sud-est | 1:500



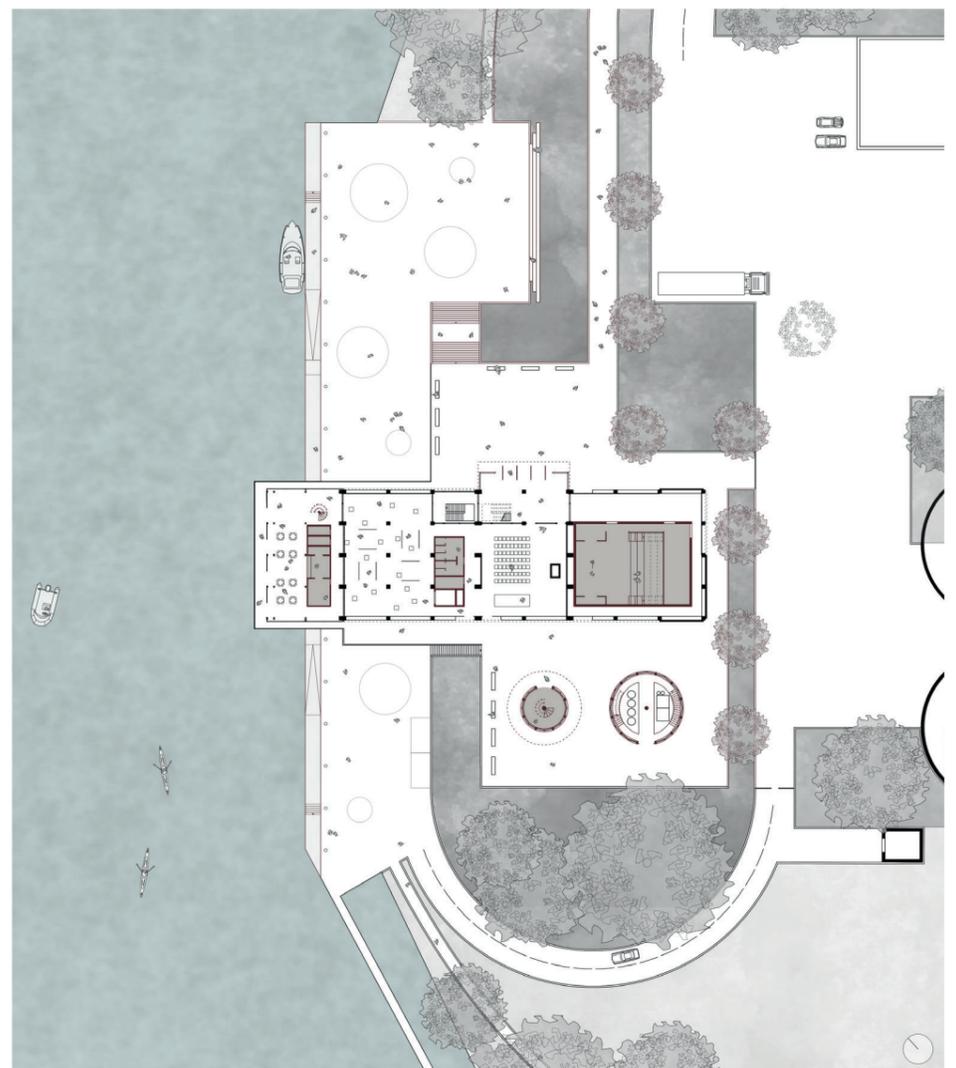
Façade sud | 1:500



Façade sud-ouest | 1:500



Plan d'aménagement extérieurs A [Bâtiment administratif] | 1:500

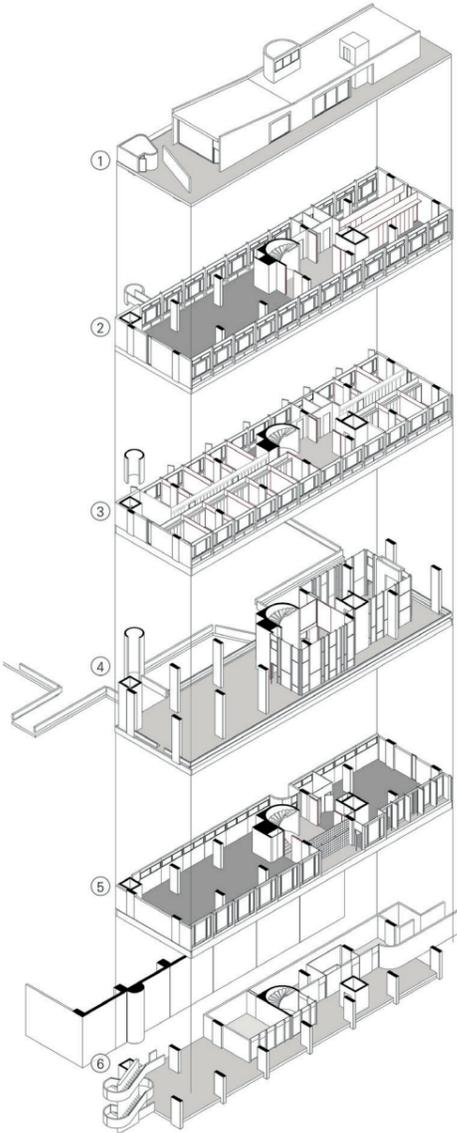


Plan d'aménagement extérieurs B [Porteous] | 1:500

Le bâtiment administratif

Lieu de création artistique

Influencé par plusieurs projets de Le Corbusier, le bâtiment administratif détient une force plastique unique et devient un précieux témoin de l'architecture moderne du second après-guerre à Genève. Symboliquement situé à l'entrée de la STEP, le bâtiment est structuré par une trame de piliers porteurs en béton brut de décoffrage et les éléments de façades préfabriqués sont mis en place par les mesures du Modulor. Pour le confort et la dignité des anciens employés, le bâtiment multiplie les espaces de détente, les terrasses en belvédère sur le Rhône et expose une oeuvre de l'artiste Charles-François Philippe sur la toiture-terrasse. Le projet propose de réaffecter le bâtiment en ateliers d'artistes et d'artisans. En reprenant une organisation par étages comme à l'origine, le programme se répartit selon les caractéristiques spatiales de chaque niveau. L'ancien niveau du réfectoire est transformé pour les arts plastiques (espaces haut, vastes et communs), celui des bureaux est transformé pour les arts numériques (espaces restreints et privés) et celui des laboratoires est transformé pour les arts appliqués (espaces privés et publics). L'attique devient un lieu commun destiné à la détente des utilisateurs du bâtiment et le niveau du rez-de-chaussée devient un lieu public où les artistes présentent leur travail lors d'expositions ou d'événements temporaires. En raison d'un besoin d'espaces modulables pour les artistes, le projet met en place des cloisons amovibles pour permettre une flexibilité spatiale et intervenir de manière réversible. Ces cloisons peuvent être réalisées en collaboration avec les futurs utilisateurs du bâtiment afin de développer un lien social et une vision sensible à l'architecture du lieu.



1 Espace de détente

2x bureaux 20m²
1x cantine 40m²
1x salle de projection/expositions 60m²
1x terrasse extérieure 40m²

2 Arts visuels (dessin, illustration, bande-dessinée, peinture, textile)

Anciens laboratoires
2x ateliers collectif de 40m²
1x atelier collectif de 100m²

3 Arts numériques (vidéo, photo, graphisme, mapping)

Anciens bureaux

16x ateliers privé de 12m²
cloisons amovibles pour agrandissement des ateliers

4 Espaces d'accueil et d'exposition

1x espace d'exposition 65m²
1x terrasse extérieure de 160m²

5 Arts appliqués (bijouterie, serigraphie, gravure, reliure)

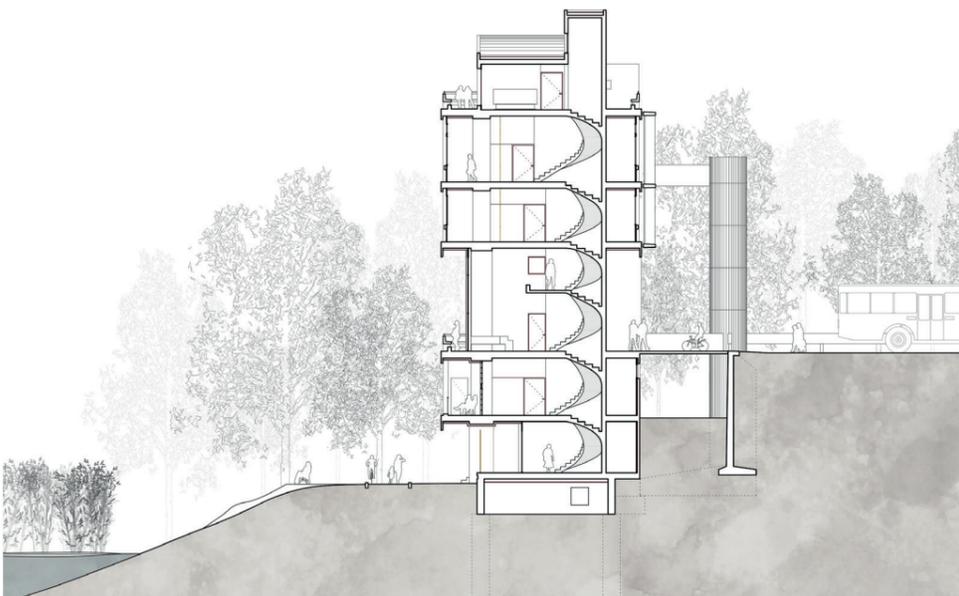
Anciens réfectoire et dortoir

1x ateliers privé de 100m²
1x atelier collectif de 200m²

6 Espaces technique

Locaux techniques
1x terrasse extérieure de 100m²

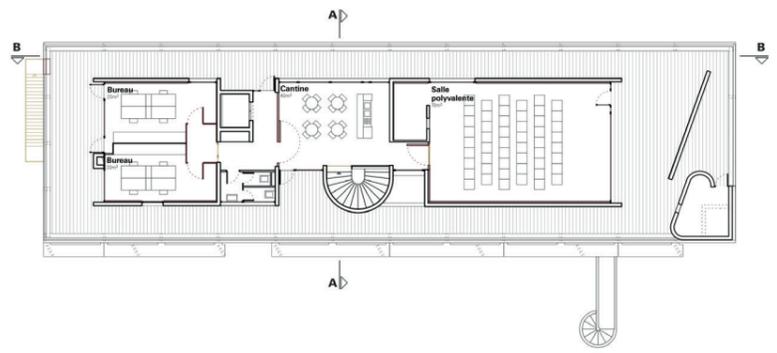
Axonométrie programmatique



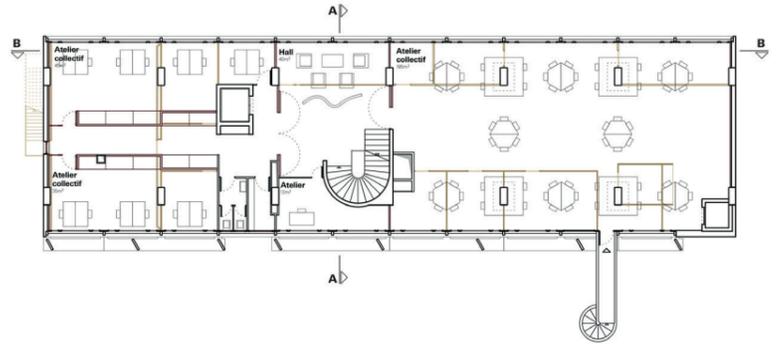
Coupe A-A | 1:200



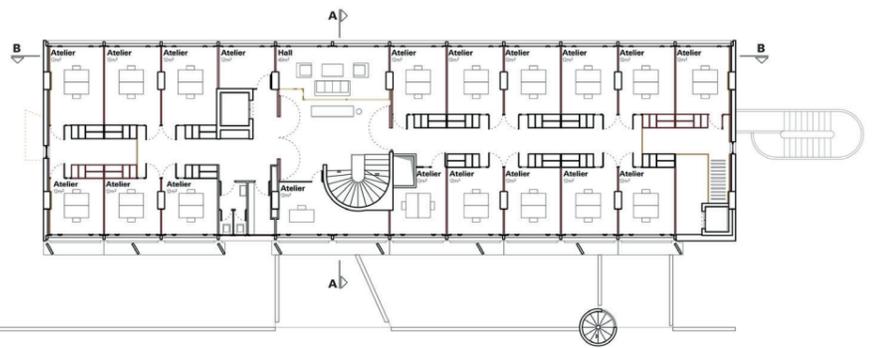
Coupe B-B | 1:200



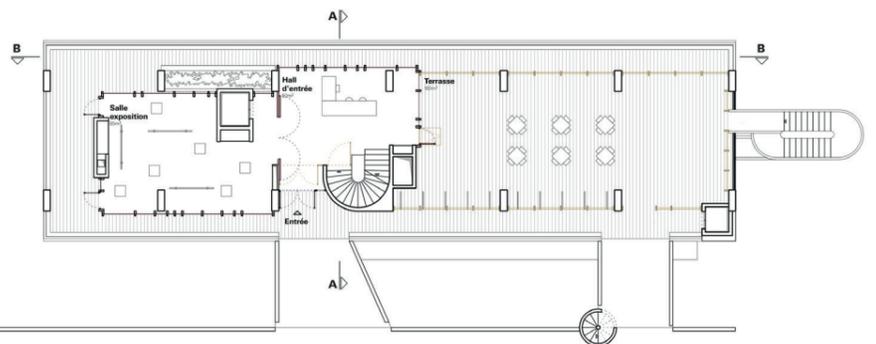
Plan niveau attique | 1:200 | Espaces communs et administration



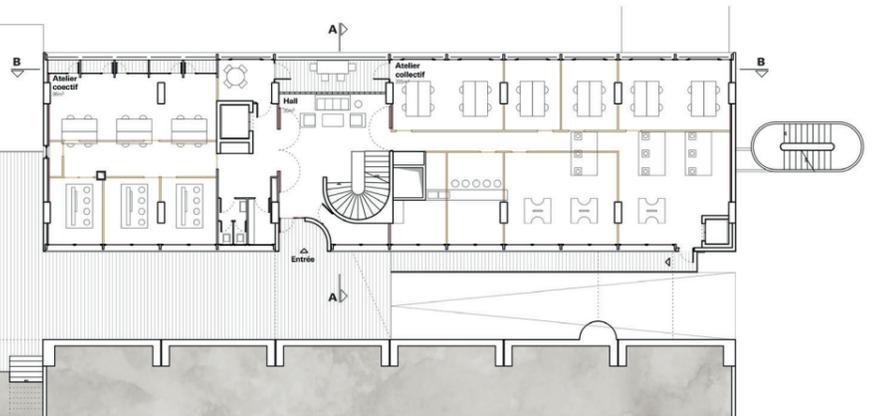
Plan niveau 2 | 1:200 | Ateliers pour les arts appliqués



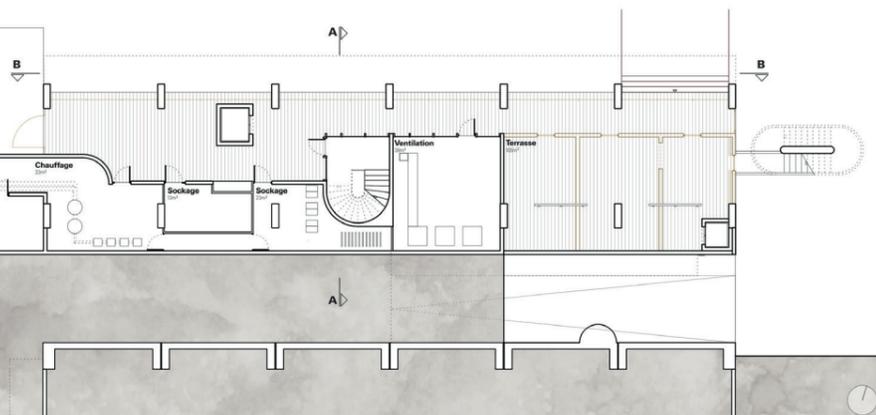
Plan niveau 1 | 1:200 | Ateliers pour les arts numériques



Plan niveau rez-de-chaussée | 1:200 | Espace d'exposition



Plan niveau -1 | 1:200 | Ateliers pour les arts plastiques



Plan niveau -2 | 1:200 | Locaux technique et terrasse

Rénovation pour la réaffectation du bâtiment administratif en ateliers d'artistes

En atteignant les normes thermique pour la réaffectation, le projet cherche à conserver la façade d'origine du bâtiment administratif. Dessinée avec les mesures du Modulor, les façades se composent d'une partie en béton préfabriqué et de larges fenêtres en bois. La stratégie d'intervention s'opère d'une part par le traitement du béton apparent (façades est et ouest) à l'aide d'un hydrogommage à basse pression pour retrouver l'aspect brut d'origine du béton (une peinture anticarbonatation recouvre le béton brut depuis une rénovation dans les années 1990). D'autre part, le projet définit l'emplacement pour la pose d'une isolation destinée à atteindre les normes thermique actuelles. En ré-installant des faux plafonds comme à l'état d'origine, il est possible de profiter de l'espace intermédiaire créé pour poser l'épaisseur d'isolation nécessaire (à tous les niveaux). Les ponts froids en tête de dalle sont amortis par l'isolation en liège existante. Pour les parties vitrées, un double vitrage performant est nécessaire et une isolation fine (type aérogel) permet d'isoler les contre-coeurs tout en conservant les panneaux Eternit qui les composent. Ces interventions permettent d'obtenir un bilan énergétique au plus proche des normes et les besoins en chaleur du bâtiment passent ainsi de 393 [MJ/m²] à 264 [MJ/m²].

1 | Façades est/ouest [murs]

- Revêtement extérieur [Crépis peint blanc] | 10mm
- Mur [Briques de ciment] | 130mm
- Isolation thermique [Liège] | 40mm
- Isolation thermique [Mousse polyuréthane EPS 032, lambda:0.03W/mK] | 80mm
- Barrière vapeur
- Revêtement intérieur [Bois aggloméré] | 17mm

VALEUR U [W/m²] mur/extérieur = 0.20
SIA 380/1 [W/m²] Transformation = 0.25

2 | Façades est/ouest [fenêtres]

- Garde-corps tubulaire [Acier]
- Cadres de fenêtres [Sapin vernis foncé] | 46mm | Traitement et vernis
- Double vitrage [GlasTrösch SILVERSTAR ZEROEPlus, argon, 4-12-4mm, U=0.8 [W/m²K] | 20mm

VALEUR U [W/m²] fenêtres/extérieur = 1
SIA 380/1 [W/m²] Transformation = 1

3 | Dalles entre niveaux

- Linoléum [Gris foncé] | 5mm
- Chape [Ciment] | 85mm
- Dalle [B.A.] | 200mm
- Isolation thermique [Liège] | 20mm
- Sommier [B.A.] | 160mm
- Isolation thermique [Mousse polyuréthane EPS 032, lambda:0.03W/mK] | 100mm
- Espace technique [Support faux-plafond, ventilation, gaines électriques]
- Faux plafond [Lattes métalliques blanches] | 100x3'000mm
- Luminaires | 300x2'500mm

4 | Façades sud et nord [fenêtres]

- Brise-soleil au sud [Béton préfabriqué peint blanc] | Nettoyage et peinture

Tête de dalle [Béton préfabriqué peint blanc] | Nettoyage et peinture

- Menuiseries verticales et horizontales [Béton préfabriqué peint blanc] | Nettoyage et peinture
- Caïsson de stores [Stores métalliques blancs]
- Cadres de fenêtres [Sapin vernis foncé] | 46mm | Traitement et vernis
- Double vitrage [GlasTrösch SILVERSTAR ZEROEPlus, argon, 4-12-4mm, U=0.8 [W/m²K] | 20mm

VALEUR U [W/m²] fenêtres/extérieur = 1
SIA 380/1 [W/m²] Transformation = 1

5 | Façades sud et nord [contre-coeurs]

- Panneaux de fibrociment [Eternit, couleur rouge-brun RVB:120-95-90] | 6mm
- Cadre de contre-coeur [Sapin non-traité] | 46mm/34mm
- Isolation thermique [Aérogel HECK AERO, lambda:0.01W/mK] | 34mm
- Panneaux de fibrociment [Eternit, couleur grise RVB:65-55-48] | 6mm
- Barrière vapeur
- Tablette électricité [Bois aggloméré] | 17mm
- Radiateur à ailettes [Dépose et déplacement de 30mm]

VALEUR U [W/m²] mur/extérieur = 0.22
SIA 380/1 [W/m²] Transformation = 0.25

6 | Dalle contre extérieur

- Linoléum [Gris foncé] | 5mm
- Chape [Ciment] | 85mm
- Dalle [B.A.] | 200mm
- Sommier [B.A.] | 160mm
- Isolation thermique [Mousse polyuréthane EPS 032, lambda:0.03W/mK] | 160mm
- Espace technique [Support faux-plafond en bois, câblage éclairage]
- Faux plafond [Lattes en sapin vernis] | 100x3'000mm
- Luminaires | 300x2'500mm

VALEUR U [W/m²] sol/extérieur = 0.22
SIA 380/1 [W/m²] Transformation = 0.25

7 | Parois couloir

- Mobilier sur mesure [Georges Brera]
- Armoires couloir et ateliers en bois [Limbe] | 25mm
- Vitrage simple au-dessus des armoires
- Porte bois avec jour vitré adjacent [Verre armé] | 46mm

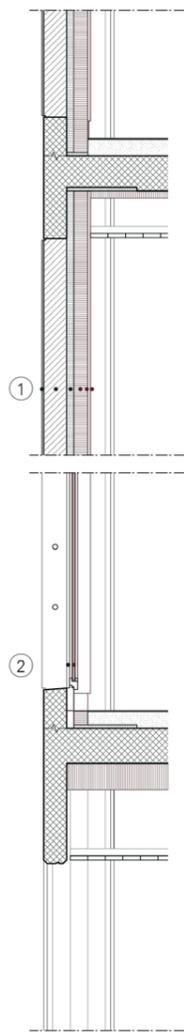
8 | Parois amovibles

Panneaux en autoconstruction

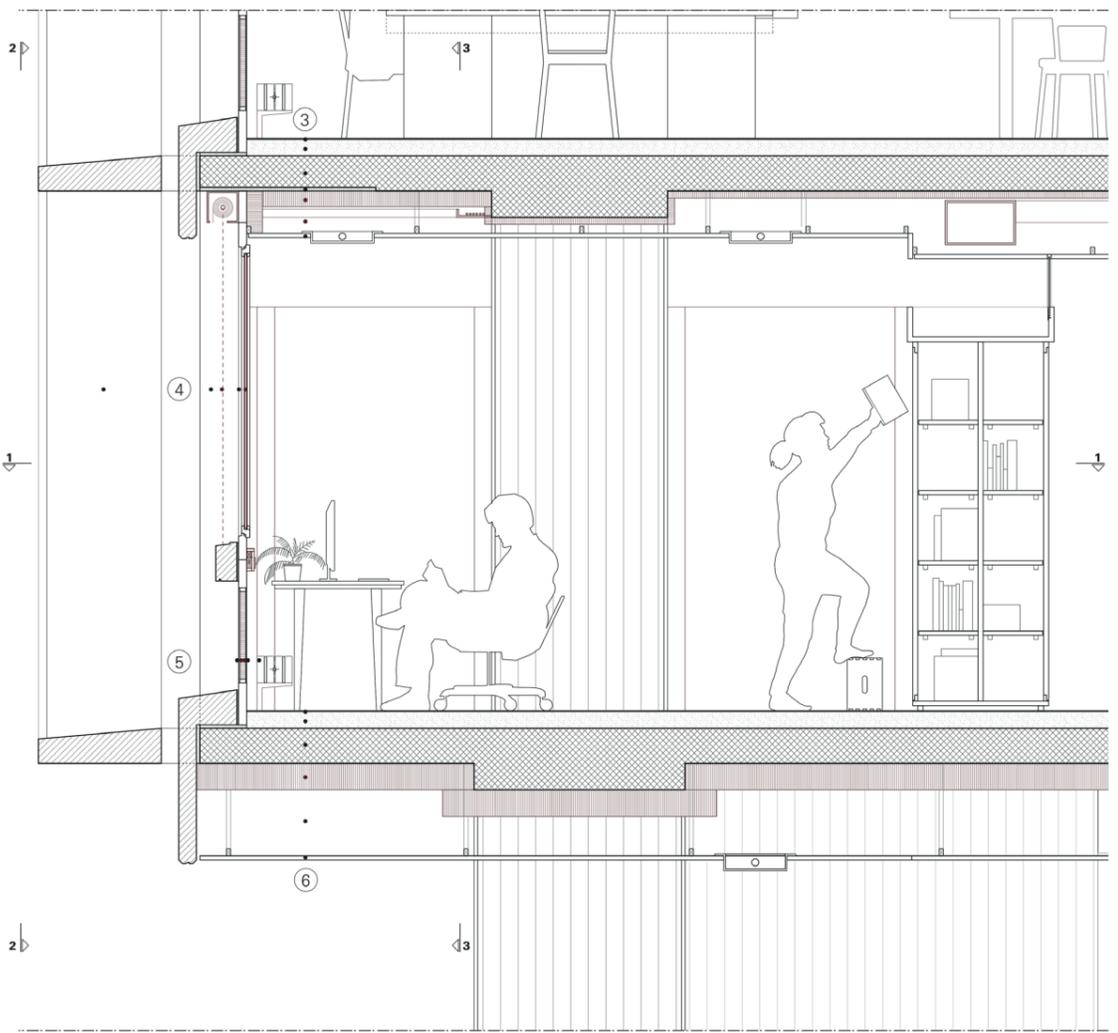
- Partie inférieure:
- Revêtement [Aggloméré] | 17mm
 - Isolation phonique [Laine de bois] | 60mm
 - Système de fixation [fers cornières métalliques amovibles] | 4x100mm
 - Revêtement [Aggloméré] | 17mm

Partie supérieure:

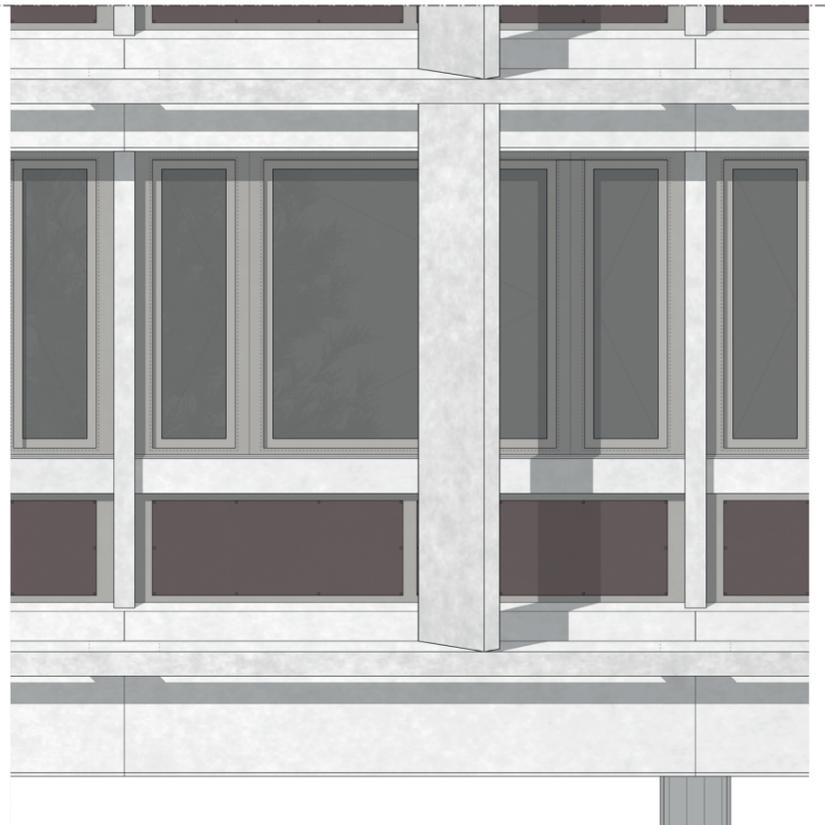
- Verre acoustique simple | 5mm
- Vide d'air
- Verre acoustique simple | 5mm
- Système de fixation dans le faux-plafonds [fers cornières métalliques amovibles] | 4x100mm



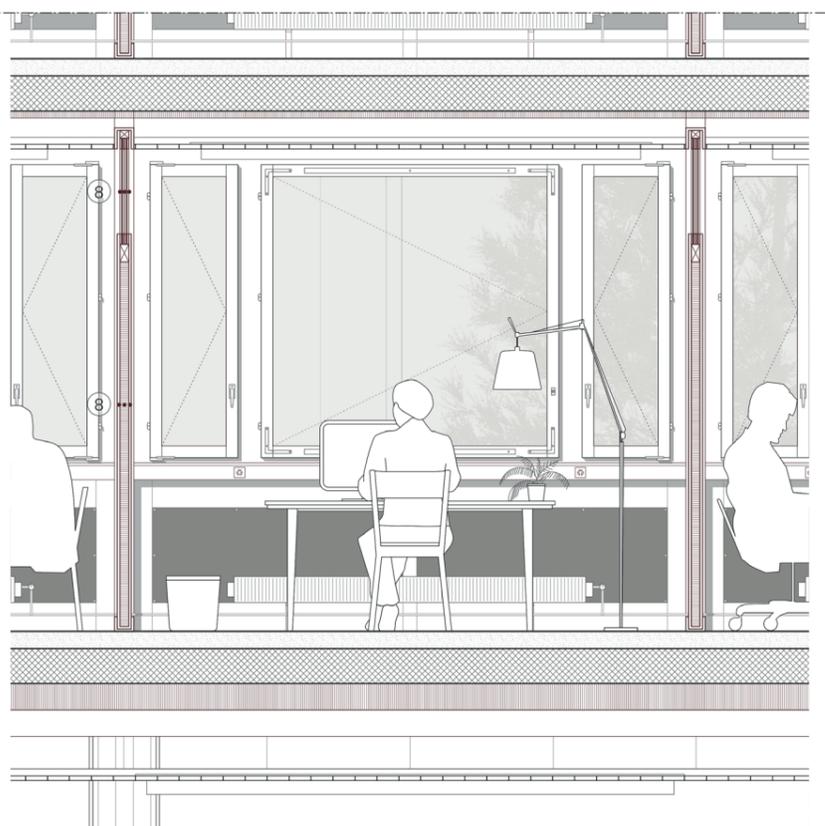
Coupe B-B | 1:20



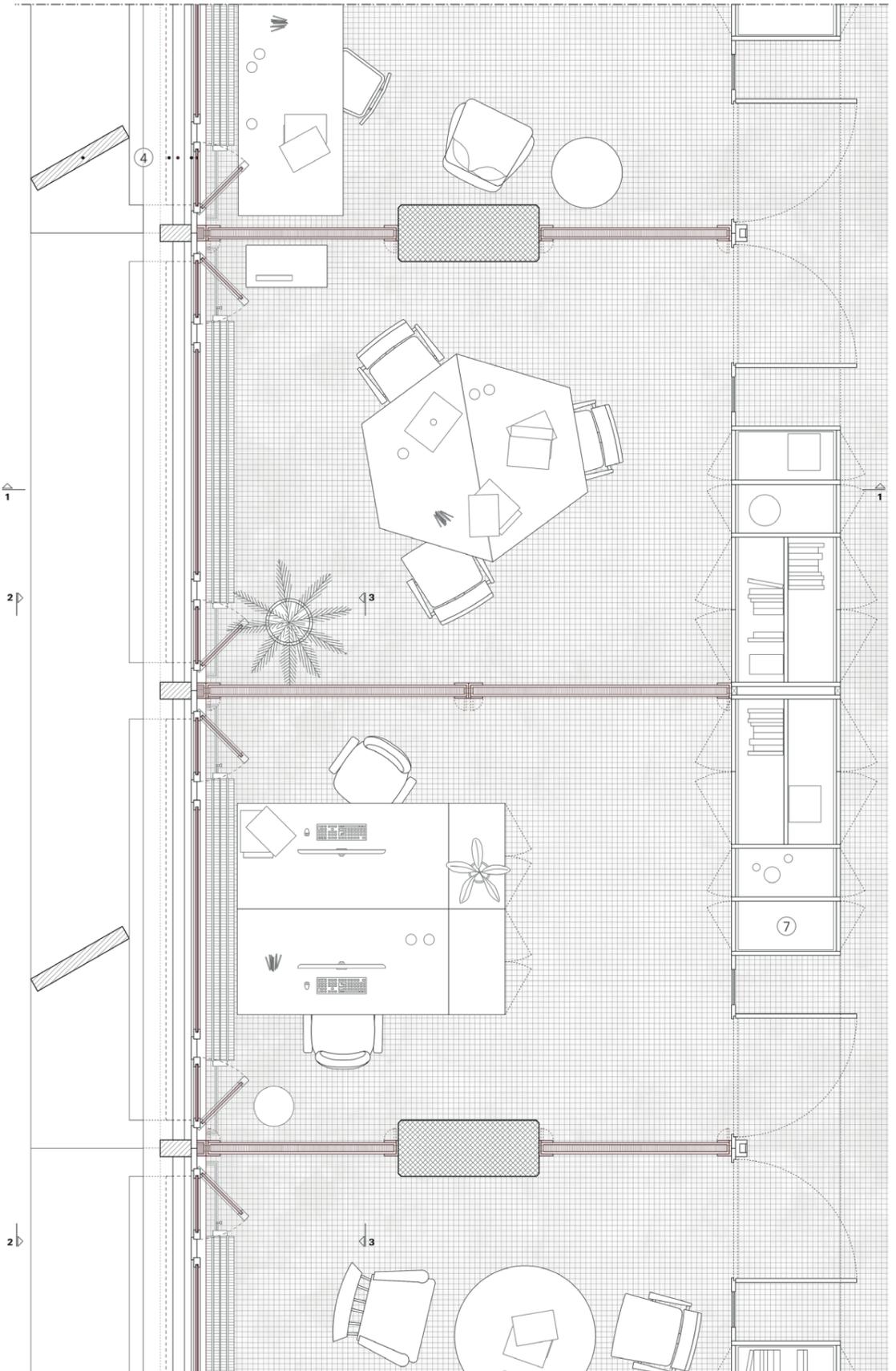
Coupe 1-1 | 1:20



Coupe 2-2 | 1:20



Coupe 3-3 | 1:20

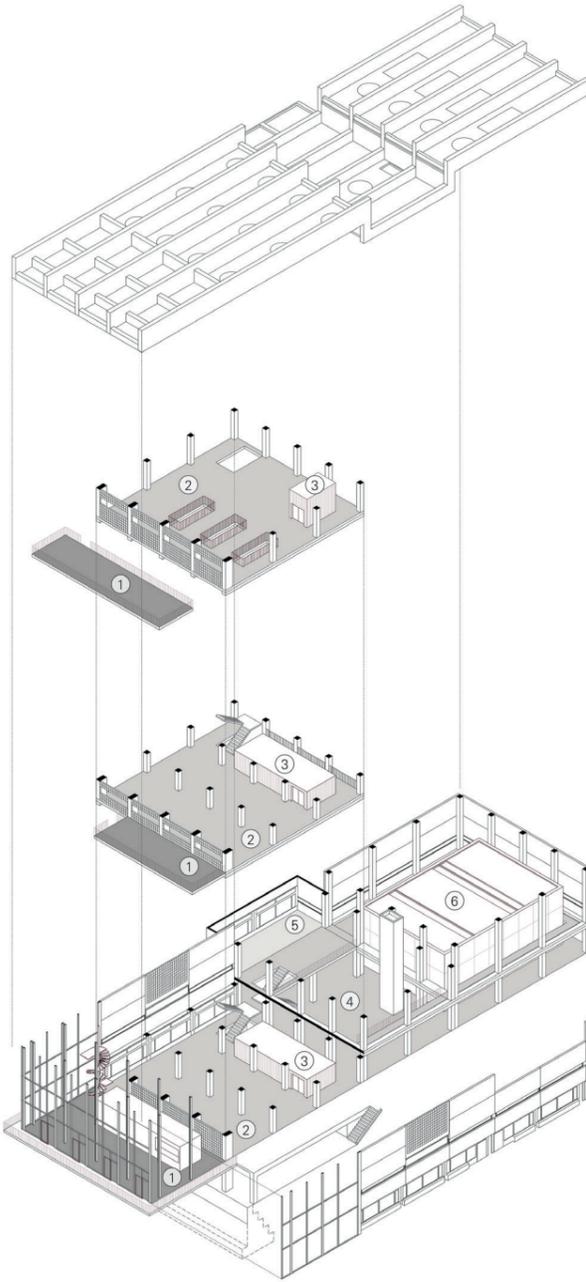


Plan niveau 1 - Ateliers d'artistes | 1:20

Le Porteous

Lieu de diffusion artistique

Situé en dernière partie du traitement des boues d'épuration de la STEP, le bâtiment *Porteous* exprime sa fonction par son implantation, sa construction et l'architecture de ses espaces. Suivant un procédé de traitement thermique précis (procédé *Porteous*), le bâtiment est conçu pour répondre aux quatre parties du traitement thermique. Quatre volumes reçoivent alors respectivement, le traitement thermique, la chaufferie, la filtration et l'évacuation. Dans une organisation similaire, le projet répond aux caractéristiques de ces espaces en apportant un programme cohérent. La salle du traitement thermique, plus grand volume du bâtiment, reçoit une salle de représentation, celle de la chaufferie devient un espace polyvalent pour des conférences, installations ou concerts, la partie de la filtration accueille des expositions et finalement, la partie de l'évacuation est transformée en restaurant au-dessus du Rhône.



- 1 Bar-Restaurant**
115m² (3 niveaux) | 60 pers.
sol: résine et caillbotis
parois: vitrages transparents et translucides
plafond: béton brut existant
- 2 Salles d'expositions**
240m² (3 niveaux) | 150 pers.
sol: résine industrielle
parois et plafonds: béton brut existant
- 3 Services**
Toilettes | Stockage | Monte-charge
extérieur: plâtre et peinture blanche
intérieur: plâtre et peinture blanche
- 4 Salle polyvalente**
165m² | 100 pers.
sol: résine industrielle
parois et plafonds: béton brut existant
- 5 Administration**
70m² | 8 pers.
extérieur: plâtre et peinture blanche
intérieur: panneaux de sapin non traités
- 6 Salle de représentation**
180m² | 150 pers.
extérieur: panneaux en tôle aluminium industrielle
intérieur: panneaux de sapin non traités
- 7 Exposition permanente**
intérieur: plâtre et peinture blanche
extérieur: acier et briques de verres
- 8 Groupe CCF**
intérieur: plâtre et peinture blanche
extérieur: acier et briques de verres

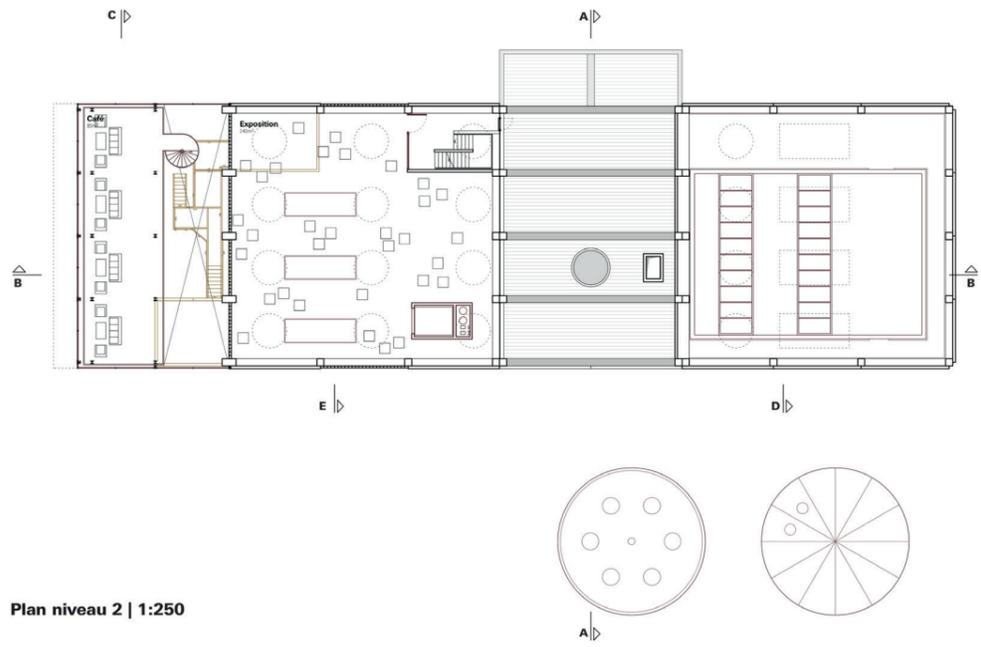
Axonométrie programmatique



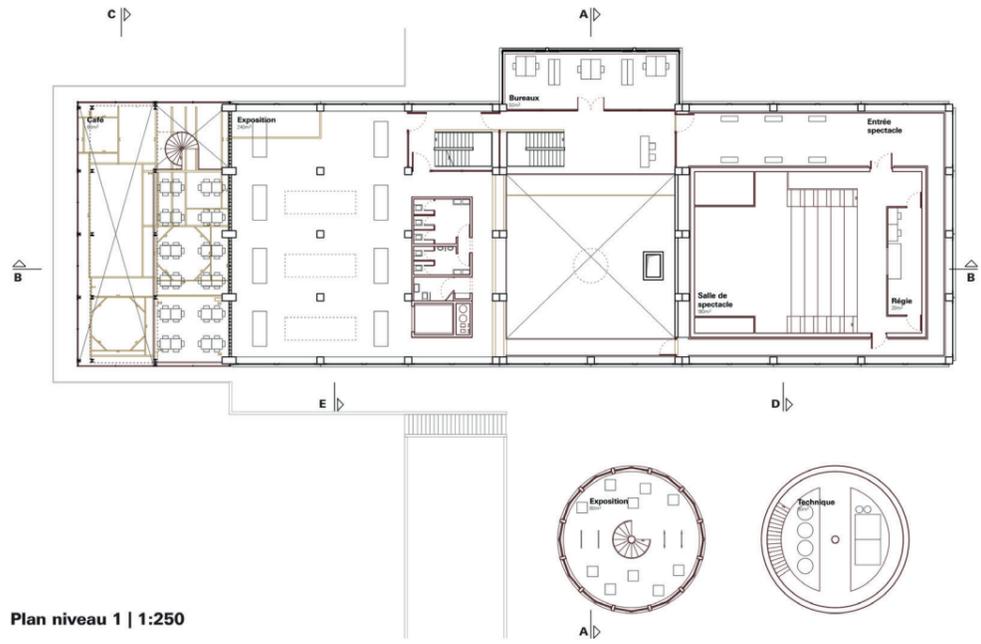
Coupe B-B | 1:250



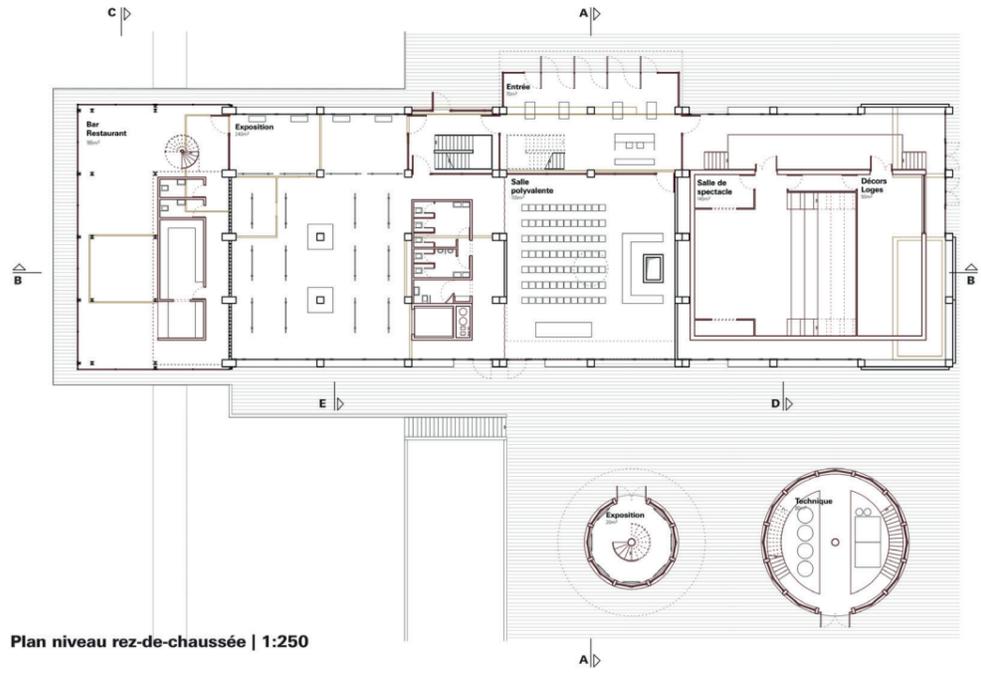
Coupe B-B | 1:250



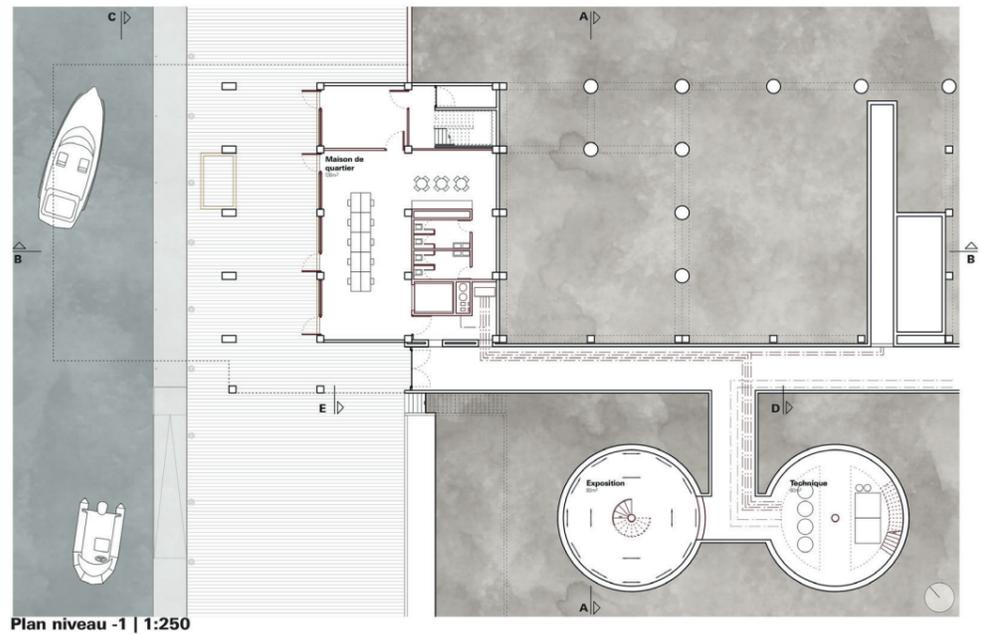
Plan niveau 2 | 1:250



Plan niveau 1 | 1:250



Plan niveau rez-de-chaussée | 1:250



Plan niveau -1 | 1:250

1 | Dalle de toiture (entrée principale)

- Sommiers inversé [B.A.] | 500mm
- Ferblanterie étanchéité [Tôle cuivre]
- Terre végétale | 60mm
- Lés de protection drainants | 30mm
- Lés bicouches d'étanchéité synthétiques
- Isolation thermique [Mousse polyuréthane EPS 032, $\lambda=0.03\text{W/mK}$] | 100mm
- Béton de pente | 30-60mm
- Dalle de toiture [B.A.] | 180mm
- Isolation thermique [Laine de roche, $\lambda=0.03\text{W/mK}$] | 100mm
- Barrière vapeur
- Faux plafonds [Bois 3plis] | 17mm
- Luminaires | 300x2500mm.

VALEUR U [W/m²] sol/extérieur = 0.22
SIA 380/1 [W/m²] Transformation = 0.25

2 | Dalle entre niveaux (entrée principale)

- Résine industrielle [Couleur grise] | 6mm
- Chape flottante et chauffage au sol | 80mm
- Isolation thermique [Mousse polyuréthane EPS 032, $\lambda=0.03\text{W/mK}$] | 150mm
- Chape existante | 80mm
- Dalle [B.A.] | 200mm
- Nettoyage et protection du béton [Sika® FerroGard®].

3 | Porte d'entrée

- Portes pivotantes [Forster® Acier zingué] | 80x2900x2500mm
- Double vitrage [GlasTösch SILVERSTAR ZEROEPlus, argon, 5-18-5mm, U=0.6 [W/m²K] | 28mm

4 | Portes coupe-feu

- Portes coupe-feu vitrées EI60 [Forster® Fuego light®, Acier zingué] | 60x2400x1200mm

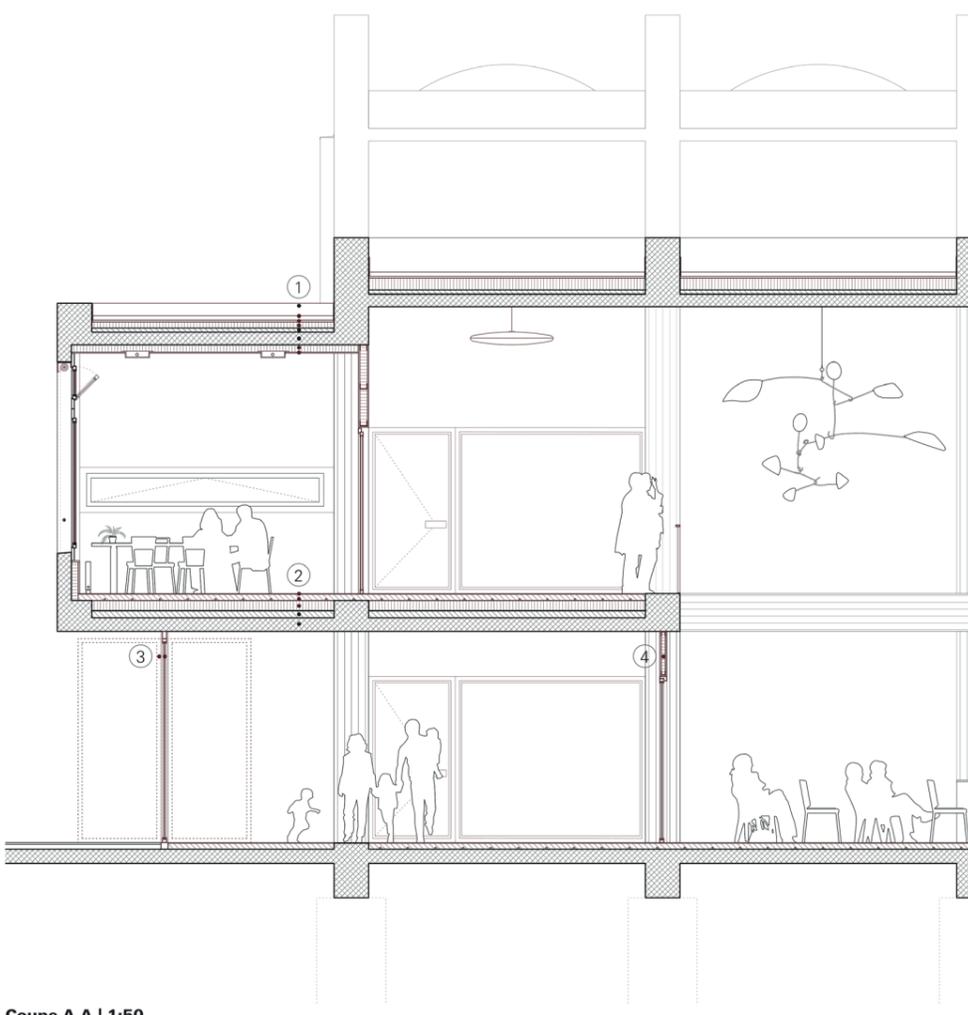
5 | Façade et salle de représentation

- Panneaux de façade [Béton isolant Durisol®, U=0.6 [W/m²K] | 200x2400x6500mm
- Système d'accrochage à la structure béton [Cornière en

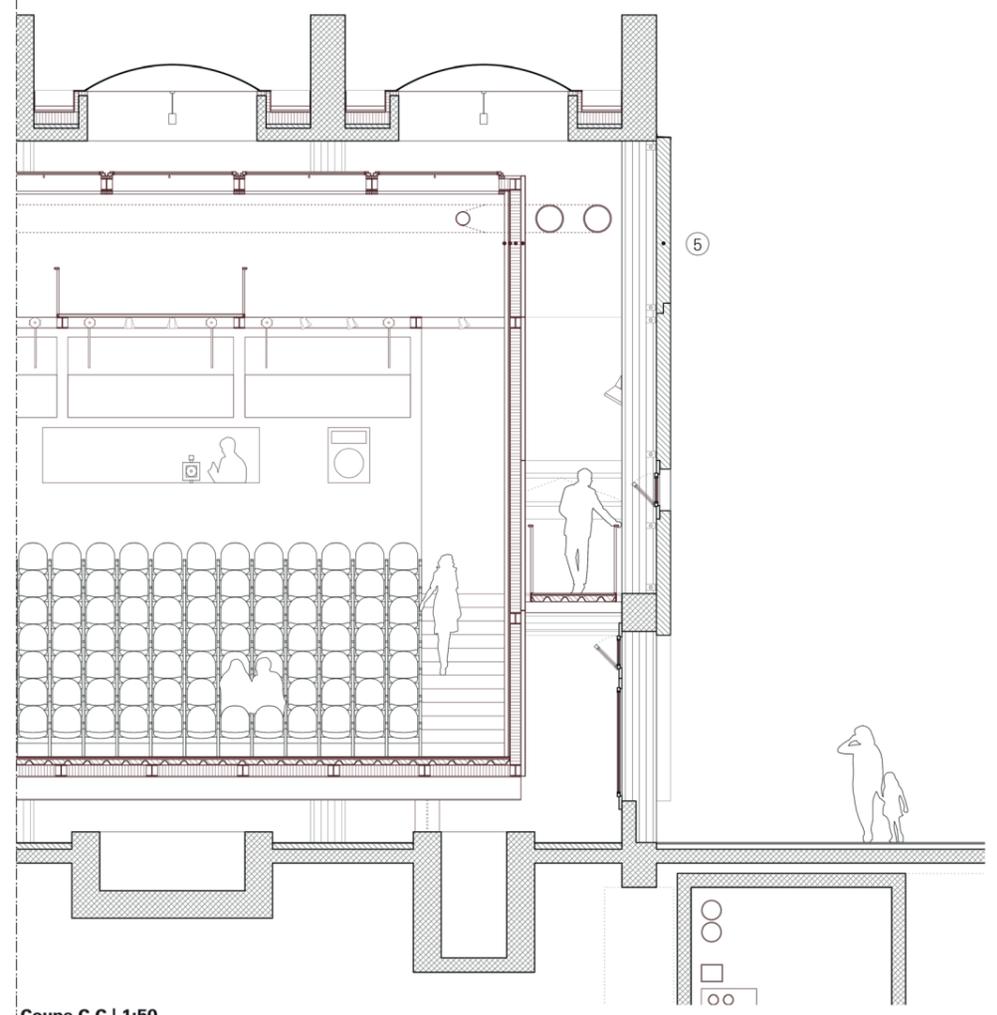
- acier boulonnée au béton.
- Panneaux de revêtement acoustique [Tôle d'aluminium blanche] | 60mm
- Profilé HEB 160 [Acier] | 160mm
- Isolation thermique [Mousse polyuréthane EPS 032, $\lambda=0.03\text{W/mK}$] | 160mm
- Paré-vapeur
- Structure intérieure bois [Sapin avec traitement ignifuges] | 60mm
- Revêtement intérieur bois [Sapin avec traitement ignifuges] | 30mm

VALEUR U [W/m²] mur/extérieur = 0.22
SIA 380/1 [W/m²] Transformation = 0.25

6 | Façade vitrée (bar-restaurant)



Coupe A-A | 1:50



Coupe C-C | 1:50

- Menuiseries métalliques [Acier] | 55mm
- Nettoyage et traitement de l'acier
- Double vitrage [GlasTösch SILVERSTAR ZEROEPlus, argon, 4-18-4mm, U=0.7 [W/m²K] | 26mm
- Profilé HEB 160 [Acier] | 160mm
- Profilé HEB 200 [Acier] | 200mm

VALEUR U [W/m²] fenêtre/extérieur = 1.1
SIA 380/1 [W/m²] Transformation = 1

7 | Dalle niveaux (bar-restaurant)

- Résine industrielle [Couleur grise] | 6mm
- Chape béton sur hourdis | 100mm

- Profilé HEB 160 [Acier] | 160mm
- Profilé HEB 180 [Acier] | 180mm
- Console structurelle [Acier]

8 | Plancher (bar-restaurant)

- Résine industrielle [Couleur grise] | 6mm
- Chape béton sur hourdis | 100mm
- Profilé HEB 200 [Acier] | 200mm
- Profilé HEB 400 [Acier] | 400mm
- Isolation thermique [Mousse polyuréthane EPS 032, $\lambda=0.03\text{W/mK}$] | 180mm

VALEUR U [W/m²] sol/extérieur = 0.22
SIA 380/1 [W/m²] Transformation = 0.25

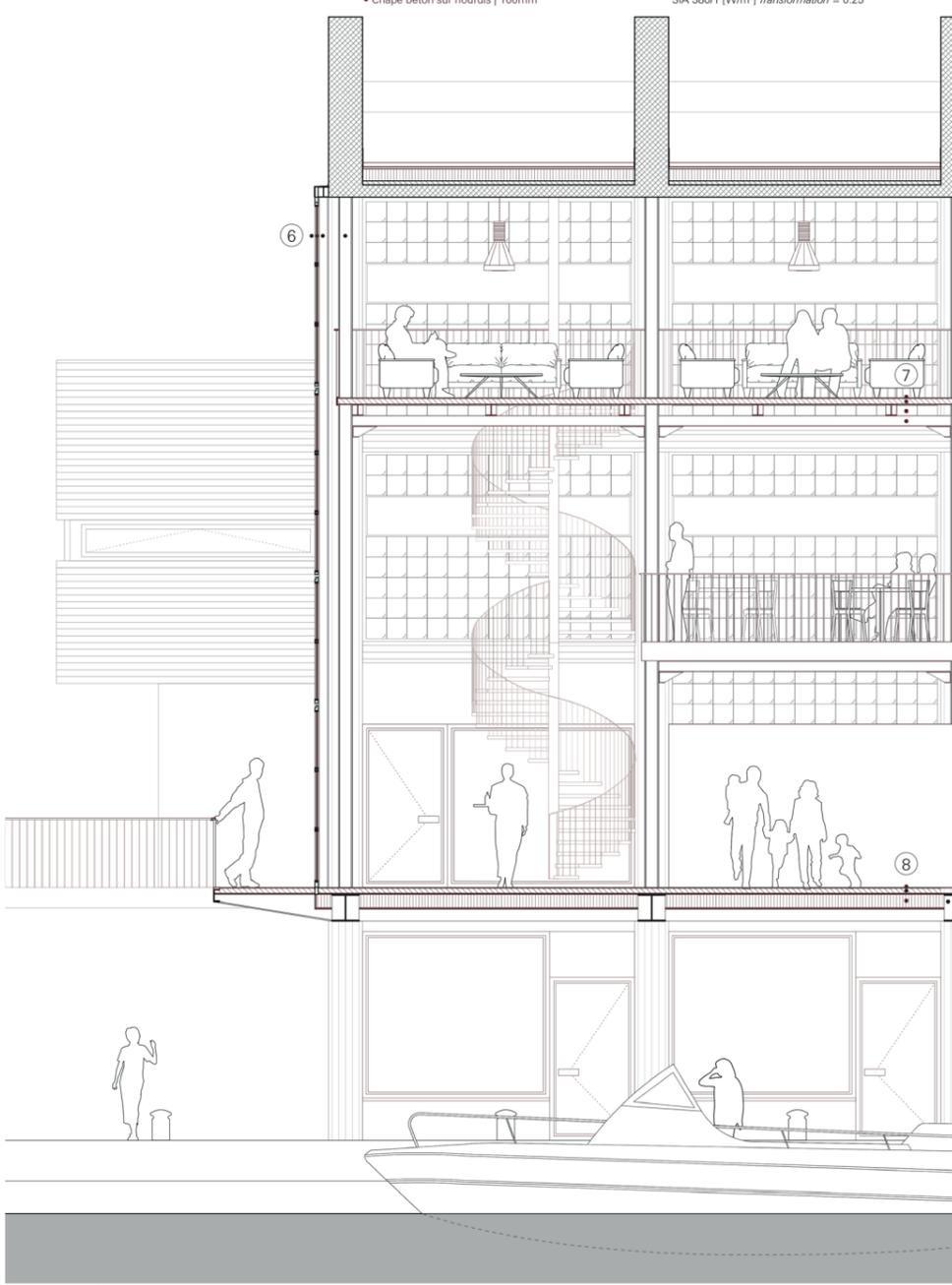
9 | Dalle de toiture

- Sommiers inversés [B.A.] | 1250x500mm
- Ferblanterie étanchéité [Tôle cuivre]
- Terre végétale | 60mm
- Lés de protection drainants | 30mm
- Lés bicouches d'étanchéité synthétiques
- Isolation thermique [Mousse polyuréthane EPS 032, $\lambda=0.03\text{W/mK}$] | 180mm
- Béton de pente | 30-60mm
- Dalle de toiture [B.A.] | 180mm
- Dépose des ouvertures zénithales pour isolation.
- Nettoyage et protection du béton [Sika® FerroGard®].

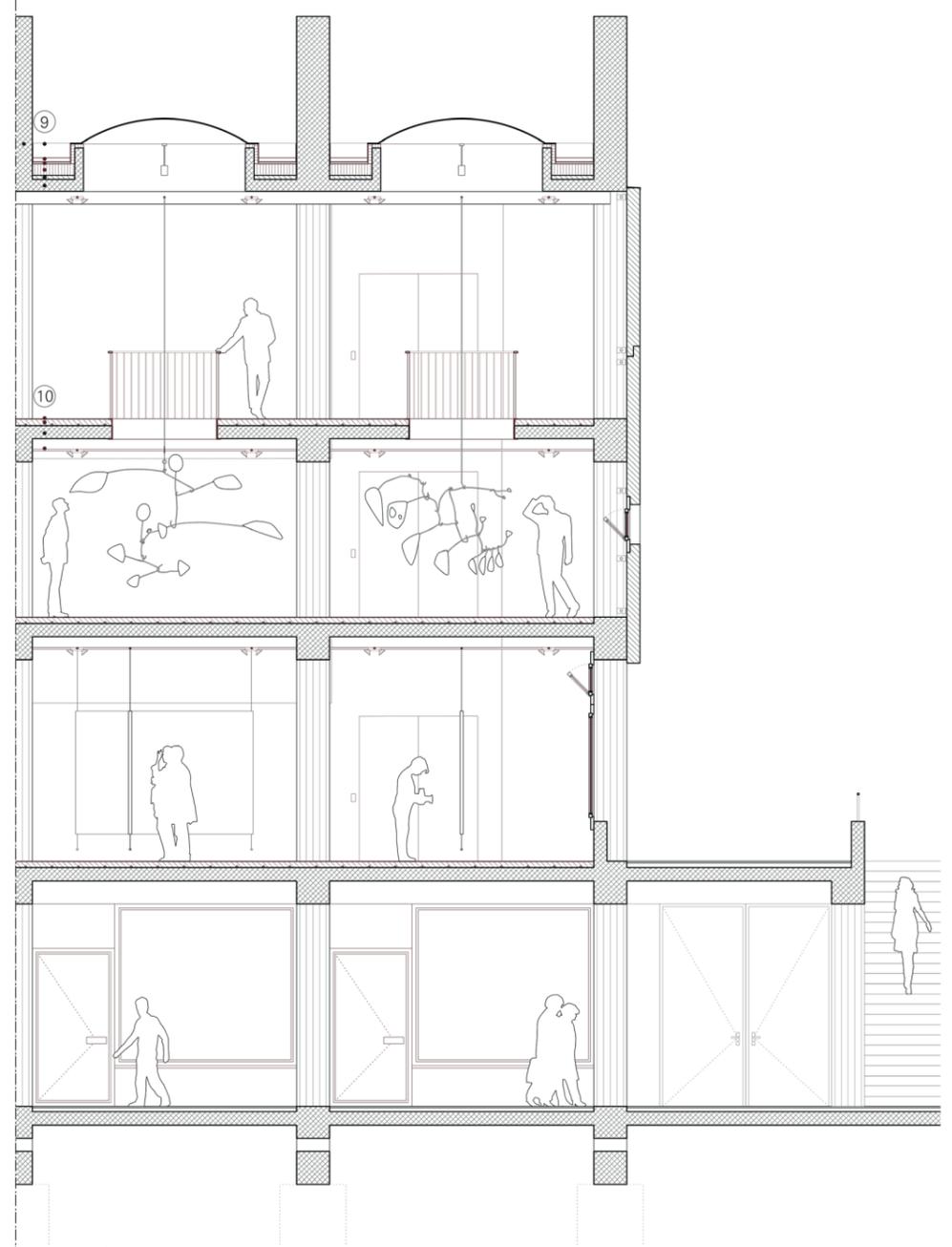
VALEUR U [W/m²] mur/extérieur = 0.24
SIA 380/1 [W/m²] Transformation = 0.25

10 | Dalles niveaux

- Résine industrielle [Couleur grise] | 6mm
- Chape flottante et chauffage au sol | 80mm
- Dalle [B.A.] | 200mm
- Tête de dalle en tôle et garde-corps acier.
- Système d'accrochage par câble métallique tendu fixé aux sommiers béton
- Nettoyage et protection du béton [Sika® FerroGard®].



Coupe D-D | 1:50



Coupe E-E | 1:50