

Diplôme 2019

Lausanne Horizon 2050

Lausanne : Horizon 2050

Dans la perspective d’un développement à grande échelle de la construction en bois, le bâtiment « Lausanne Horizon 2050 » prend son essor au milieu de la vallée du Flon - le Vallon - au cœur de Lausanne.

Redynamisant les quartiers sous-jacents de la Cité, la tour est située sur l’emplacement de l’ancienne déchèterie de la ville de Lausanne, prenant ainsi ses racines dans la partie la plus ensoleillée du site.

Son programme se compose de bains thermaux, aménagés au pied du bâtiment, accompagnés d’un commerce, d’un fitness, d’un magasin, d’une salle de réunion pour les habitants du quartier et d’une garderie.

La partie supérieure de la tour se scinde en deux blocs distincts abritant les logements, qui comprennent trois typologies d’appartements différentes, de respectivement 50 m2, 100 m2 et 150 m2. A leur sommet, l’implantation d’un restaurant et d’une serre ouverte, offre aux habitants la possibilité de profiter du panorama.

Le choix d’une construction verticale en bois a été effectué dans la mouvance des besoins constructifs futurs, sachant qu’une construction généralisée en bois permettrait de réduire d’un tiers les émissions globales de CO² dans le monde.

La projection d’un bâtiment de forte densité optimisant au maximum l'utilisation du bois se justifie, d’autre part, par la fragmentation du territoire forestier de Sauvabelin, illustrée par la comparaison des deux ortho-photographies datant respectivement de 1933 et 2018.

Au-delà des normes actuelles, le projet cherche à revaloriser la construction en bois, tout en soulignant les différentes problématiques liées à son utilisation à large échelle, comme la protection incendie, la résistance aux intempéries ou les performances structurelles de ce mode de construction.

Si les matériaux nécessaires à la construction du bâtiment étaient principalement élaborés en Suisse, la quantité de bois indispensable à une telle structure devrait être prélevée dans une pépinière sur une durée de 30 ans : cela permettrait au bâtiment de faire partie d’un cycle de construction écologique et local, qui favoriserait un développement à grande échelle de ce mode de construction.

En vue d’atteindre une conception et une réalisation efficace par le biais du Building Information Modeling (BIM), le projet vise à rassembler tous les corps de métier, opérant durant la construction, au moyen d’un schéma simple et pragmatique permettant de raccourcir les délais de construction de 6 mois.

Le bâtiment se compose d’un cœur en béton armé abritant les gaines techniques et principales voies d’évacuation. Le noyau en béton permet de porter des dalles précontraintes sur lesquelles vient s’accrocher le système de plancher, une combinaison de bois et de béton, renforcée par des croix en bois contrebalançant les éventuels moments de basculement de la tour. Une ceinture de bois renforcée est placée à chaque étage où viennent se fixer des modules préfabriqués, principalement composés de bois et de matériaux renouvelables, comme la ouate de cellulose.

Le programme vise également à réinterpréter les traditions thermales du Vallon, datant du 18ème siècle, désignées par "Les bains de la solitude" et exploitant une source ferrugineuse située à proximité, qui pourraient revoir le jour à la base de l’édifice.

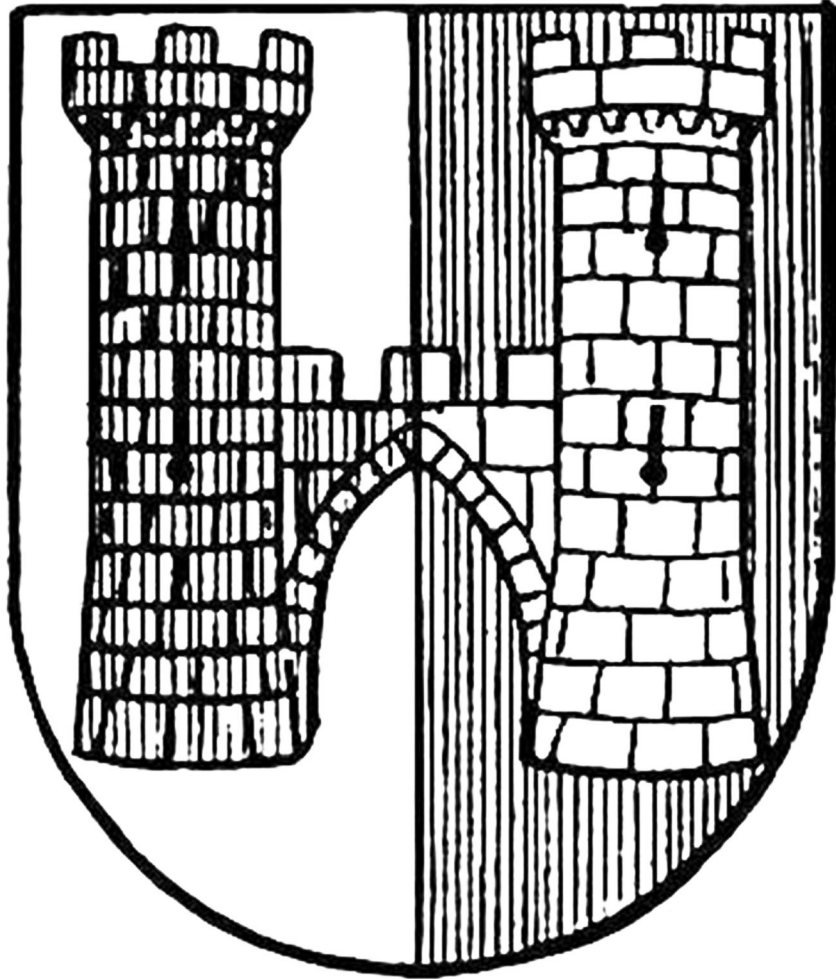
A l’aide de la simple expression de deux tours jumelles, le bâtiment cherche à redynamiser le quartier du Vallon. La réinterprétation de programmes antérieurs, comme celui de l’ancien funiculaire desservant le lac de Sauvabelin, construit en 1898 et démoli en 1948, pourrait également revitaliser l’ensemble des bâtiments publics situés en amont, actuellement reliés au centre-ville par la ligne de bus n°16. L’ajout d’un ascenseur vertical permettrait également de relier la place du Vallon avec l’arrêt de métro CHUV, situé plus haut.

Le point faible du site étant son ensoleillement peu abondant, le choix d'une construction verticale représente une option optimale pour pallier cette problématique. Des recherches ont été effectuées sur la base d’un modèle numérique (SIG), obtenu par LIDAR, qui a permis une visualisation directe du mouvement du soleil autour du site, le 21 décembre, jour où le soleil se trouve au plus bas sur la ligne d'horizon et qui représente le moment le plus critique de l'année du point de vue de l'intensité solaire globale du site. Grâce à la superposition de projections de la course solaire, il a été possible de montrer que la parcelle la plus ensoleillée de la déchèterie se trouve être la partie la plus au nord de celle-ci.

Un vide monumental occupe l’espace entre les deux tours à la base de l’édifice et permet d’envisager un système de couverture en bois, dénué de tout porteurs en son centre. Disposé à la périphérie du bâtiment, un système de poutres en bois vient renforcer l’assise de l’immeuble, consolidé par des croix de contreventements. Après la dalle précontrainte permettant un large volume, les logements se répartissent sur une trame de 4 mètres sur l’ensemble de la hauteur de l’immeuble pour enfin laisser place aux terrasses panoramiques, protégées du soleil et des intempéries par des panneaux solaires mobiles montés sur un axe.

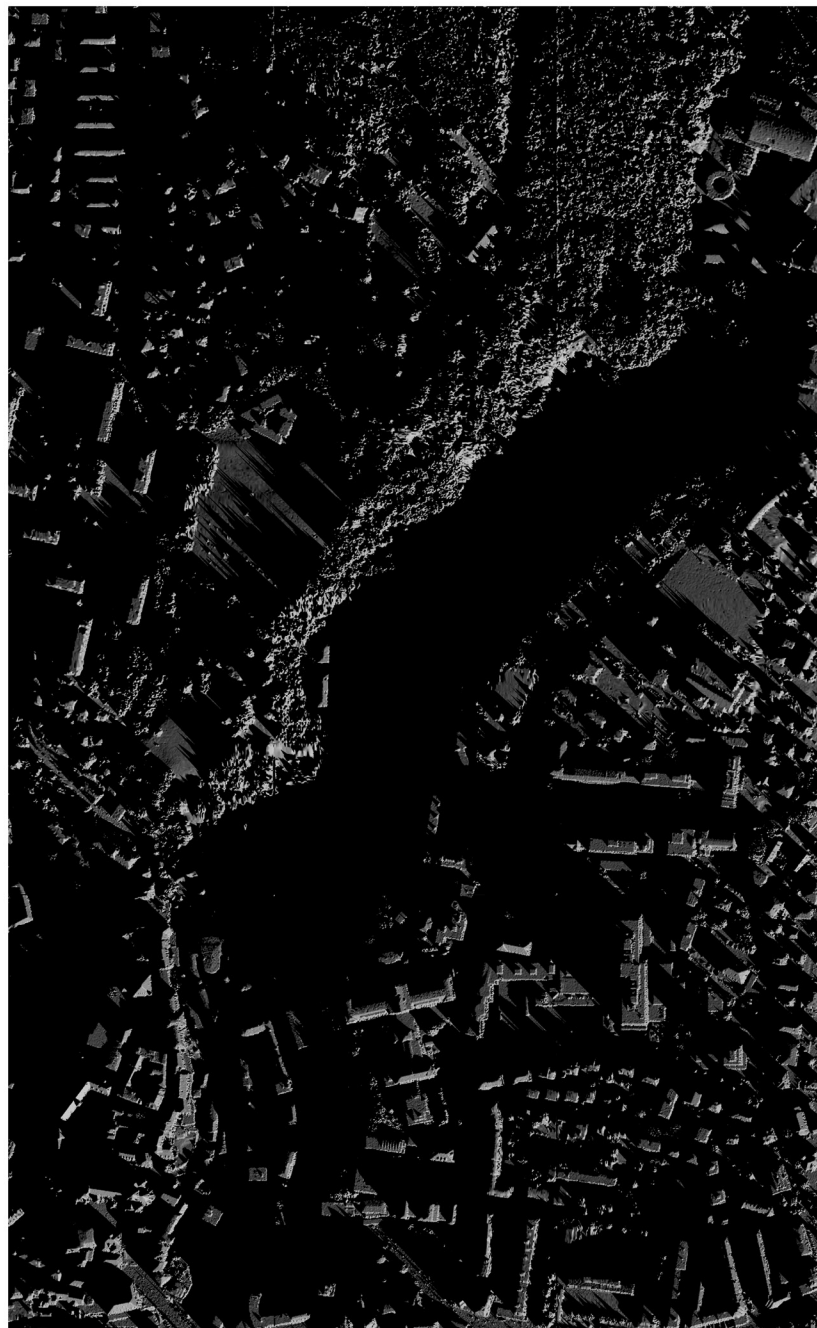
L’ensemble du programme se trouve regroupé dans un seul et même bloc d’immeubles, toute l’énergie nécessaire à l’exploitation du bâtiment étant directement assurée par la station d’incinération TRIDEL située en amont ; celle-ci fournit ainsi l’énergie électrique et thermique à l’édifice à partir de la production combinée d’énergie de la centrale elle-même

La Cité





Ensoleillement
21 décembre
9h00



Ensoleillement
21 décembre
10h00



Ensoleillement
21 décembre
13h00



Ensoleillement
21 décembre
14h00



Ensoleillement
21 décembre
11h00



Ensoleillement
21 décembre
12h00



Ensoleillement
21 décembre
15h00



Ensoleillement
21 décembre
16h00





Bois de Sauvabelin photo de 1933



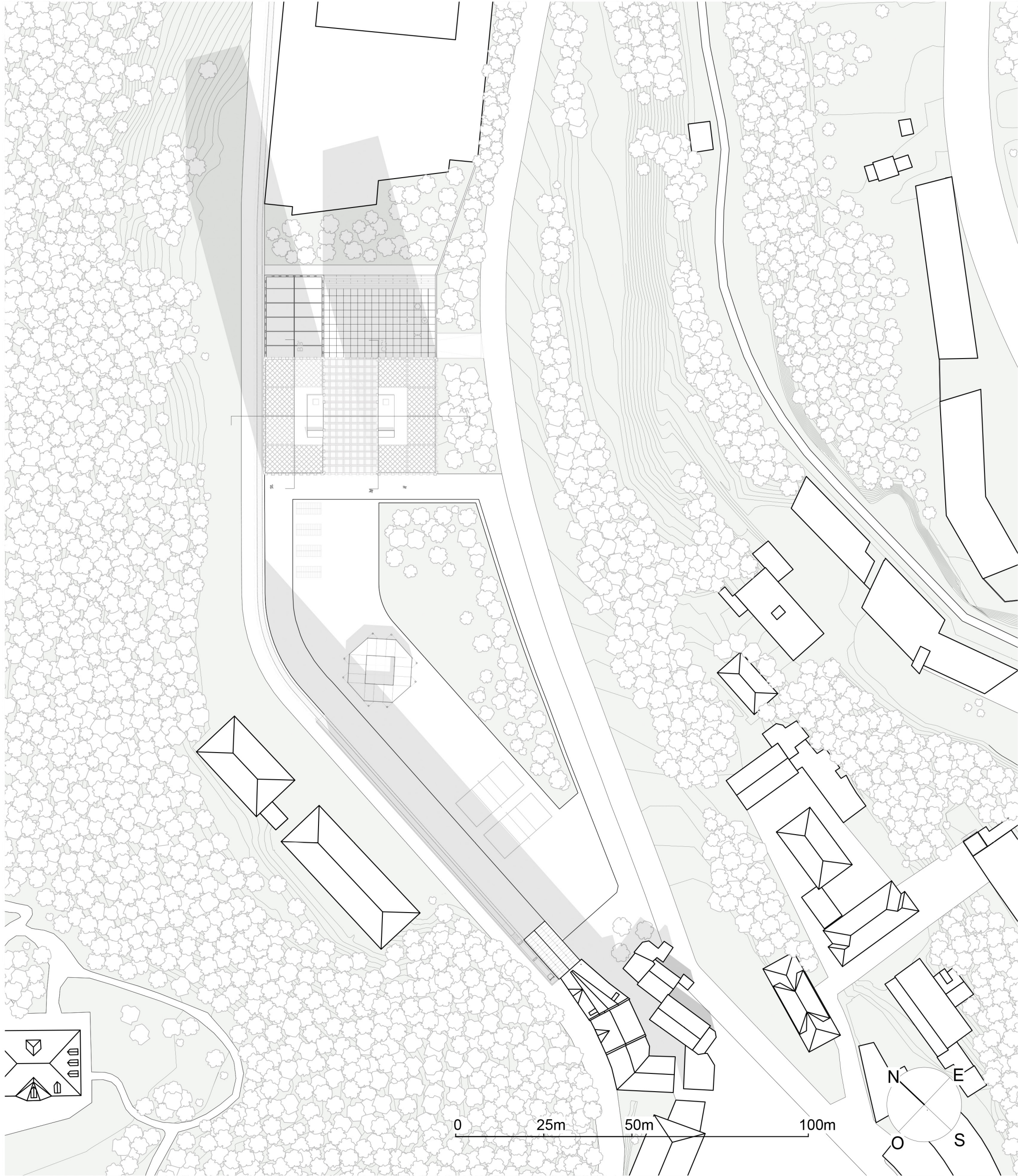
Bois de Sauvabelin photo de 2018



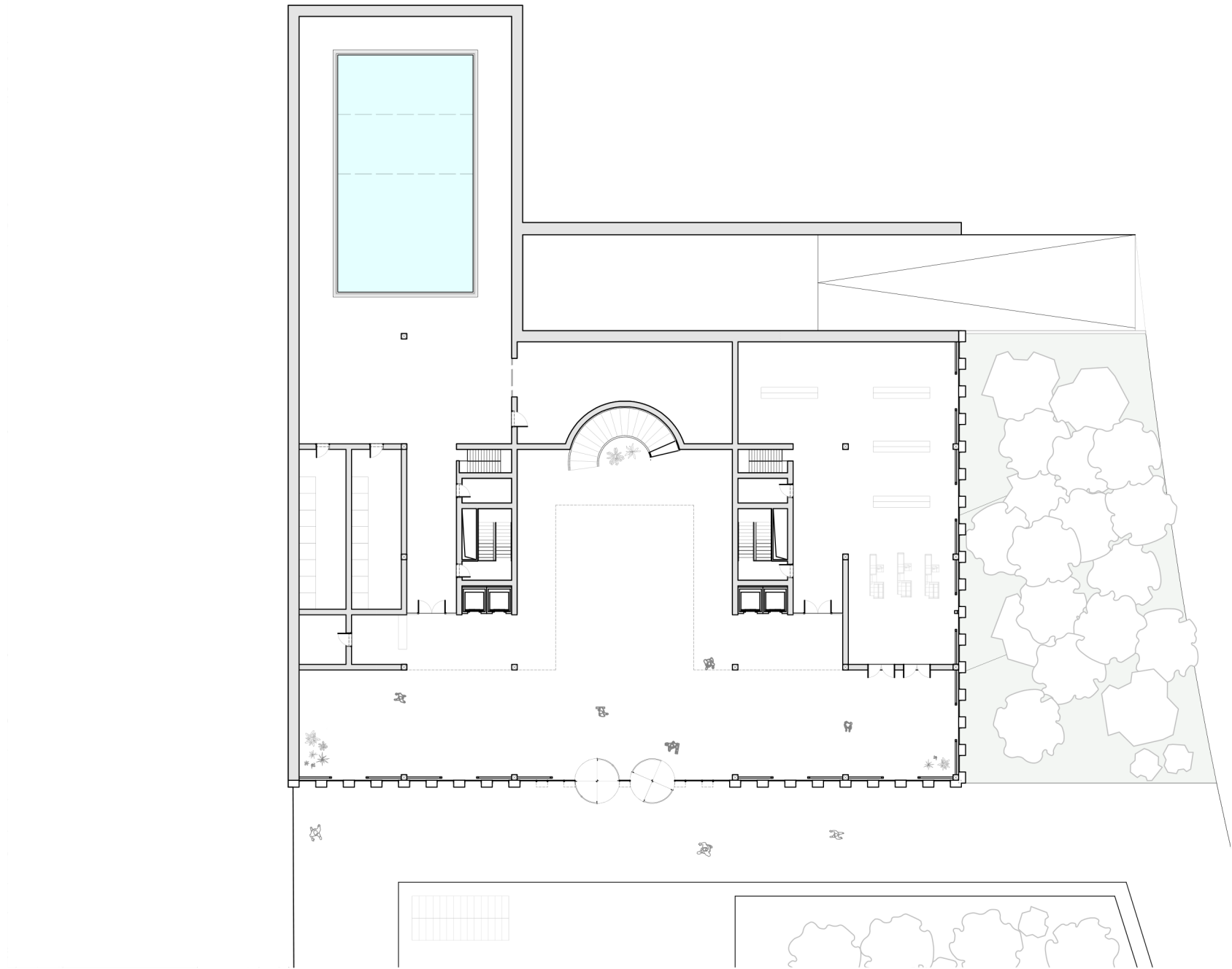
Les bains thermaux hygiéniques du Vallon à Lausanne datant du XVIII siècle



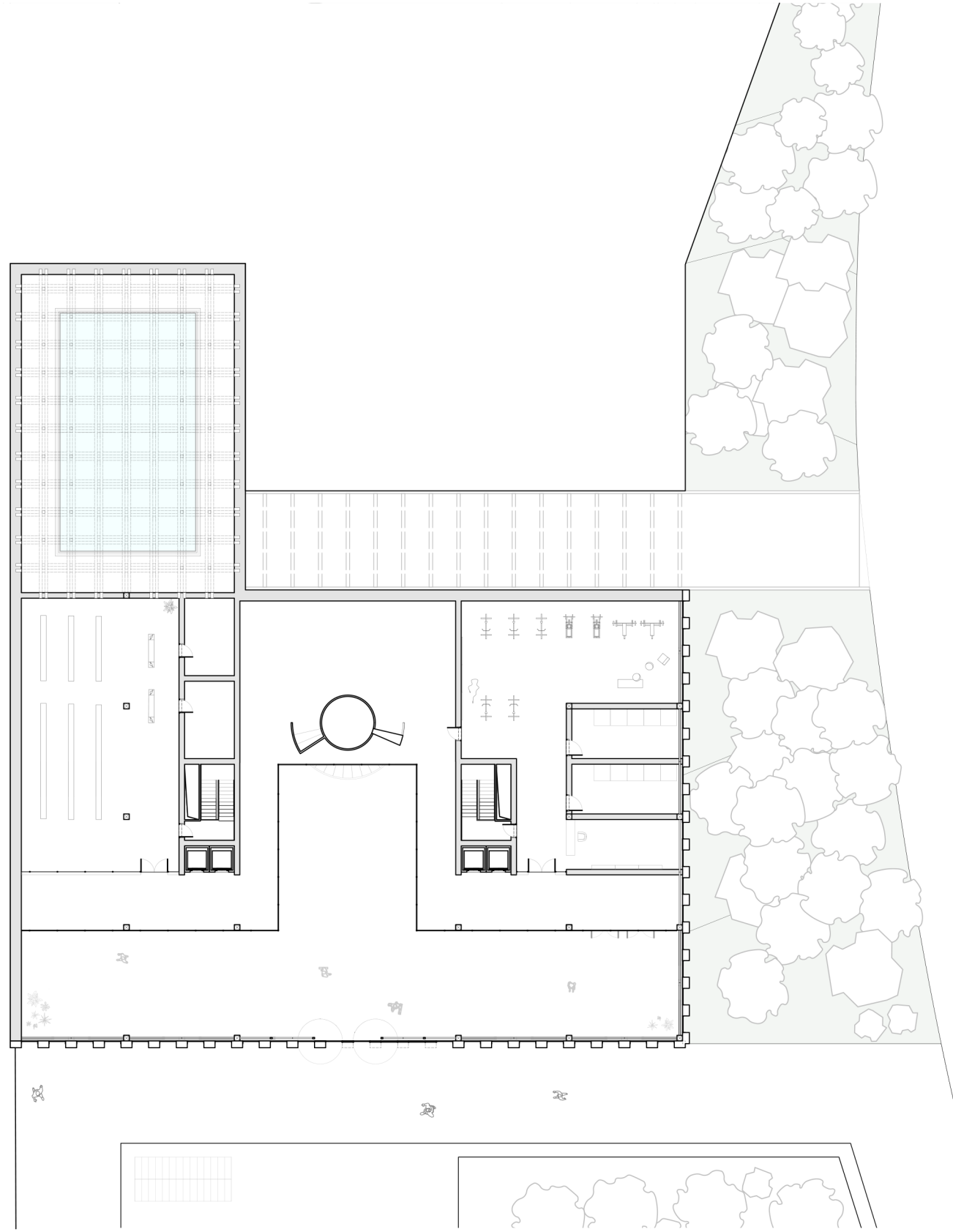
Funiculaire de la place du Vallon datant de 1898 juxtaposé à la place du Vallon ancien lieu de fête



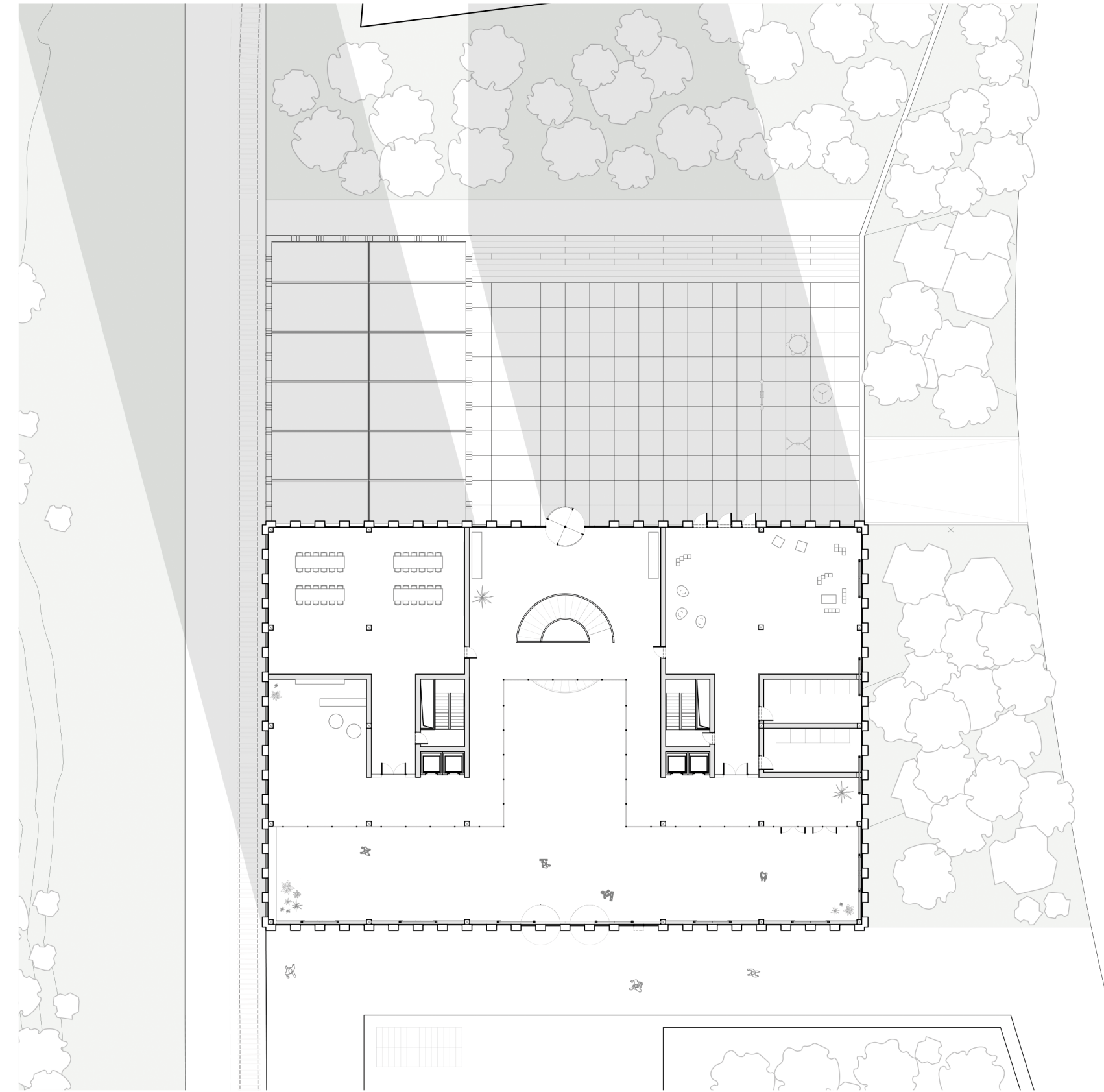
MASTER PLAN : Place du Vallon, Lausanne Suisse
Echelle 1:1000



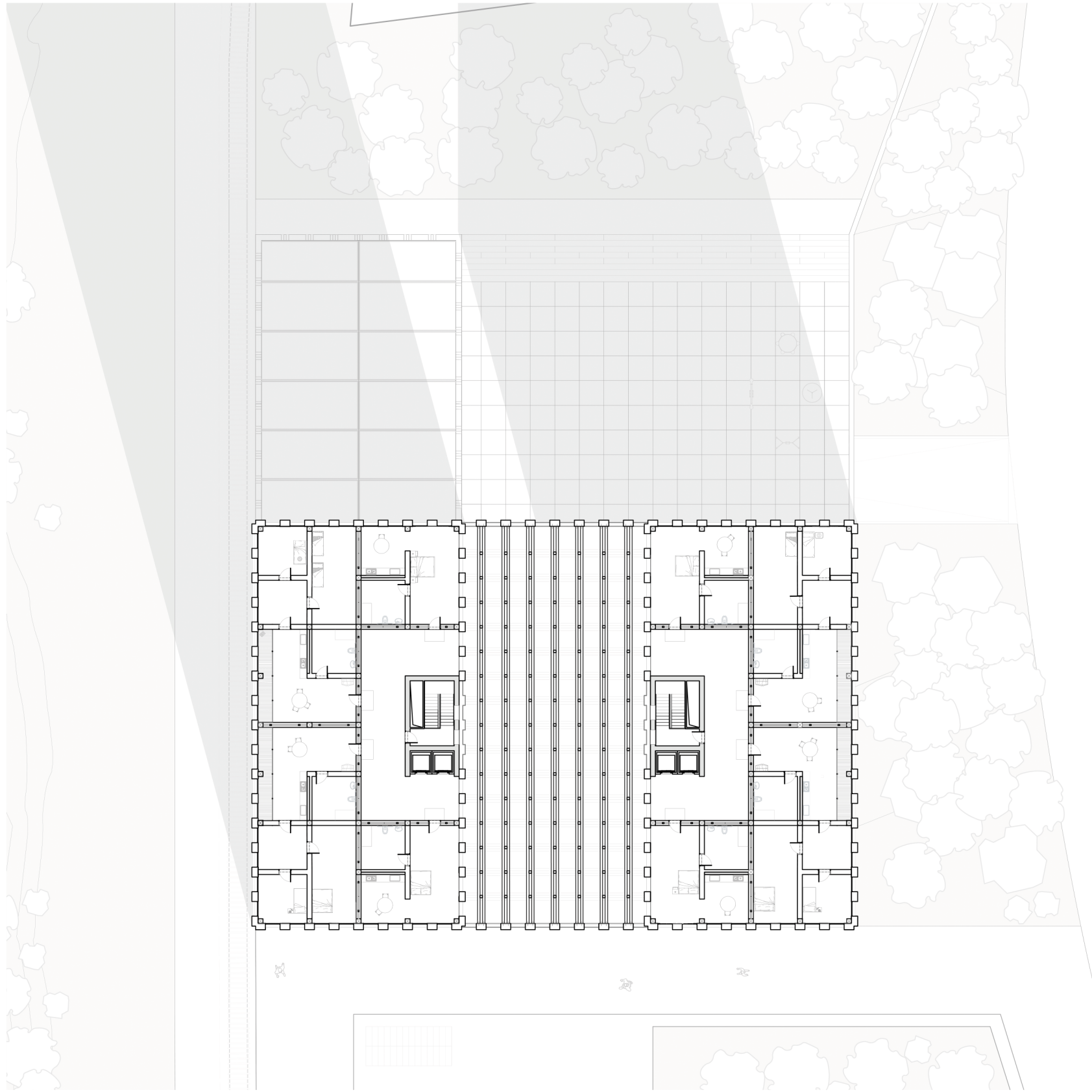
E0 - Rez-de-chaussée Public - Altitude 529.3m
Echelle 1:400



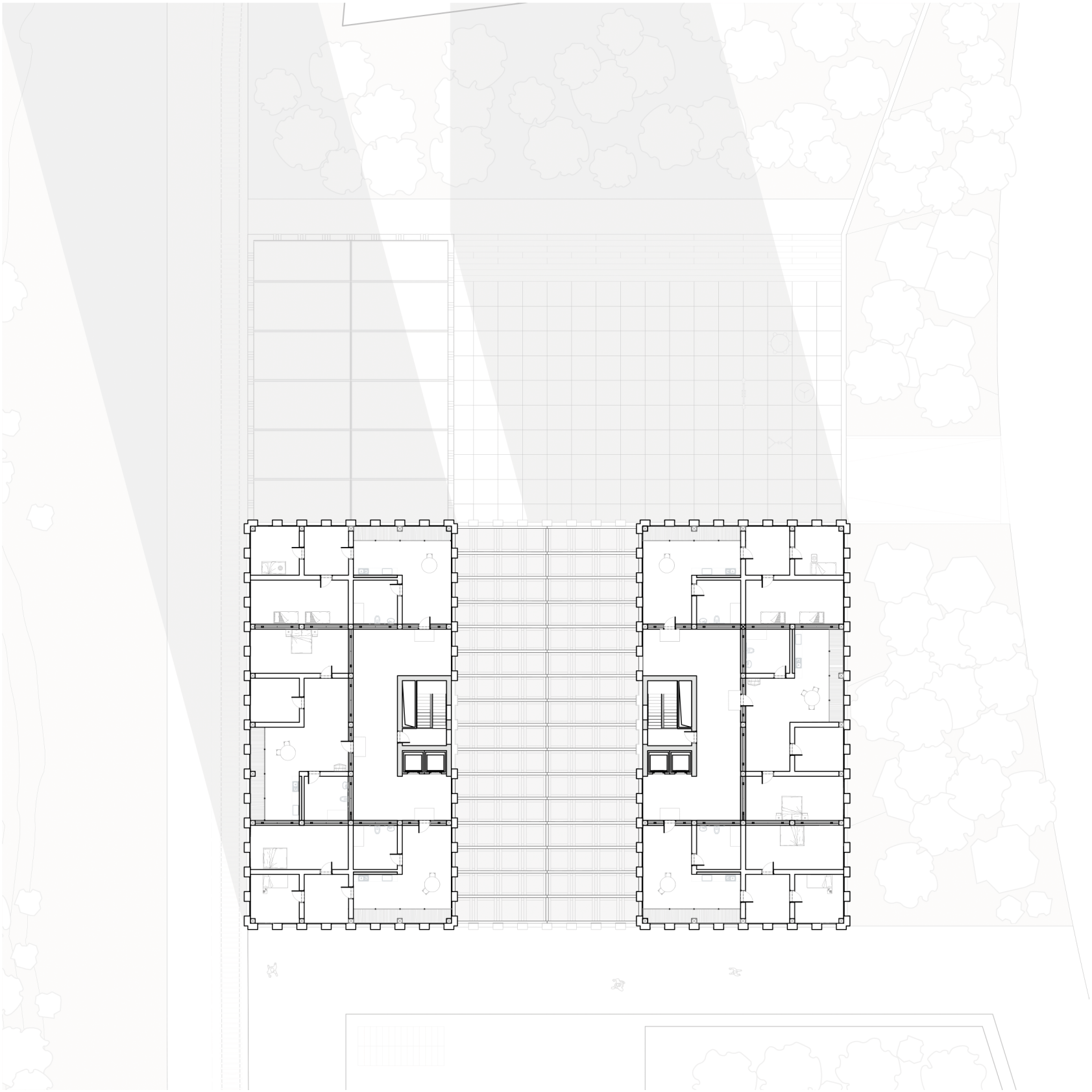
E1 - 1er Etage Public - Altitude 534.7m
Echelle 1:400



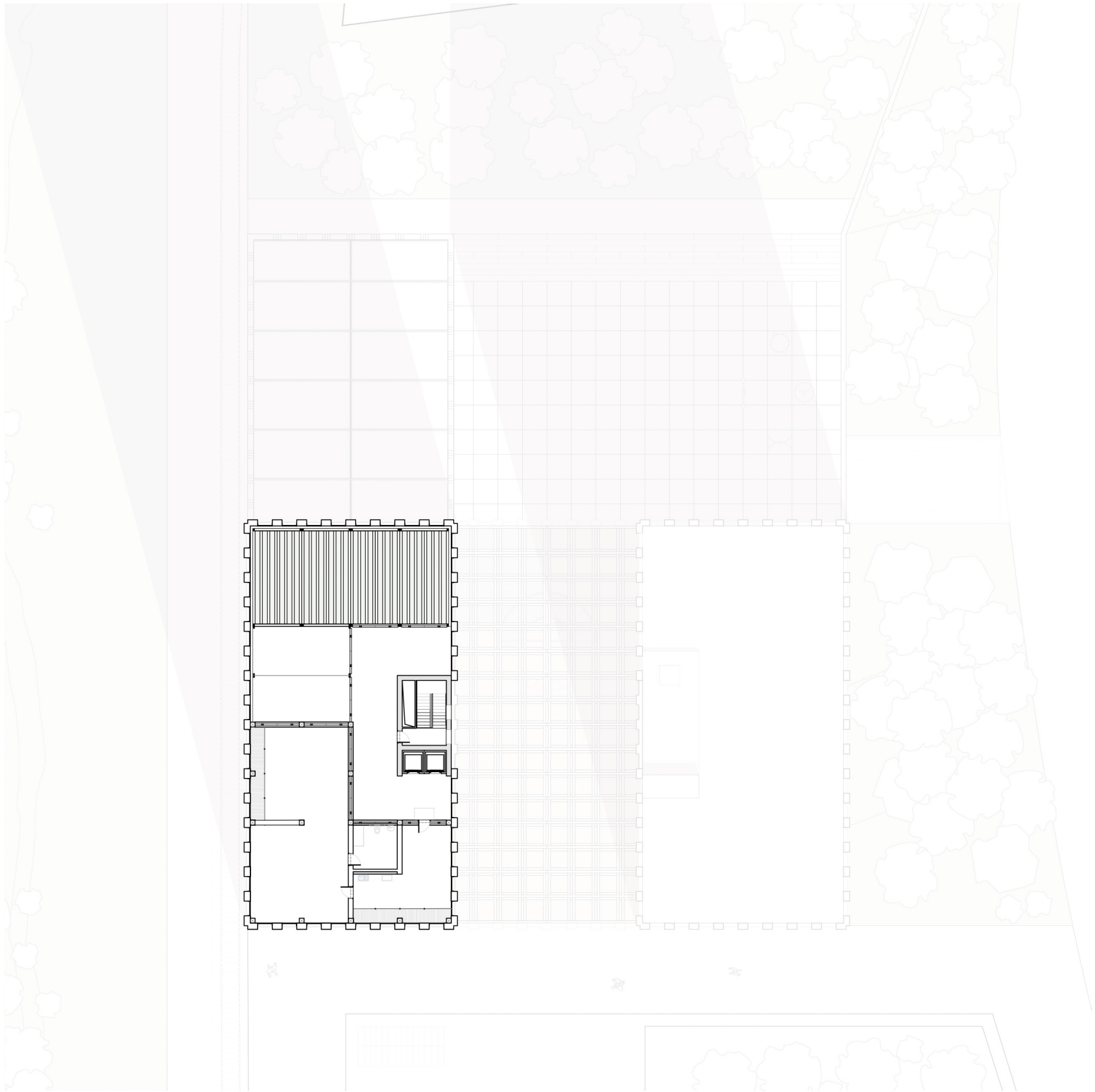
E2 - 2ème Etage Public - Altitude 540.1m
Echelle 1:400



E3- E8 - Etage Type Habitation 50 et 100m2 - Altitude 545.5 m à 569.5m
Echelle 1:400



E9- E14 - Etage Type Habitation 100m2 - Altitude 569.5m à 593.5m
Echelle 1:400



E15 - E21 - Etage Type Habitation 150m2 et Sstème constructif décomposé - Altitude 593.5m à 617.5m
Echelle 1:400

Store

- Système de store à trois axes

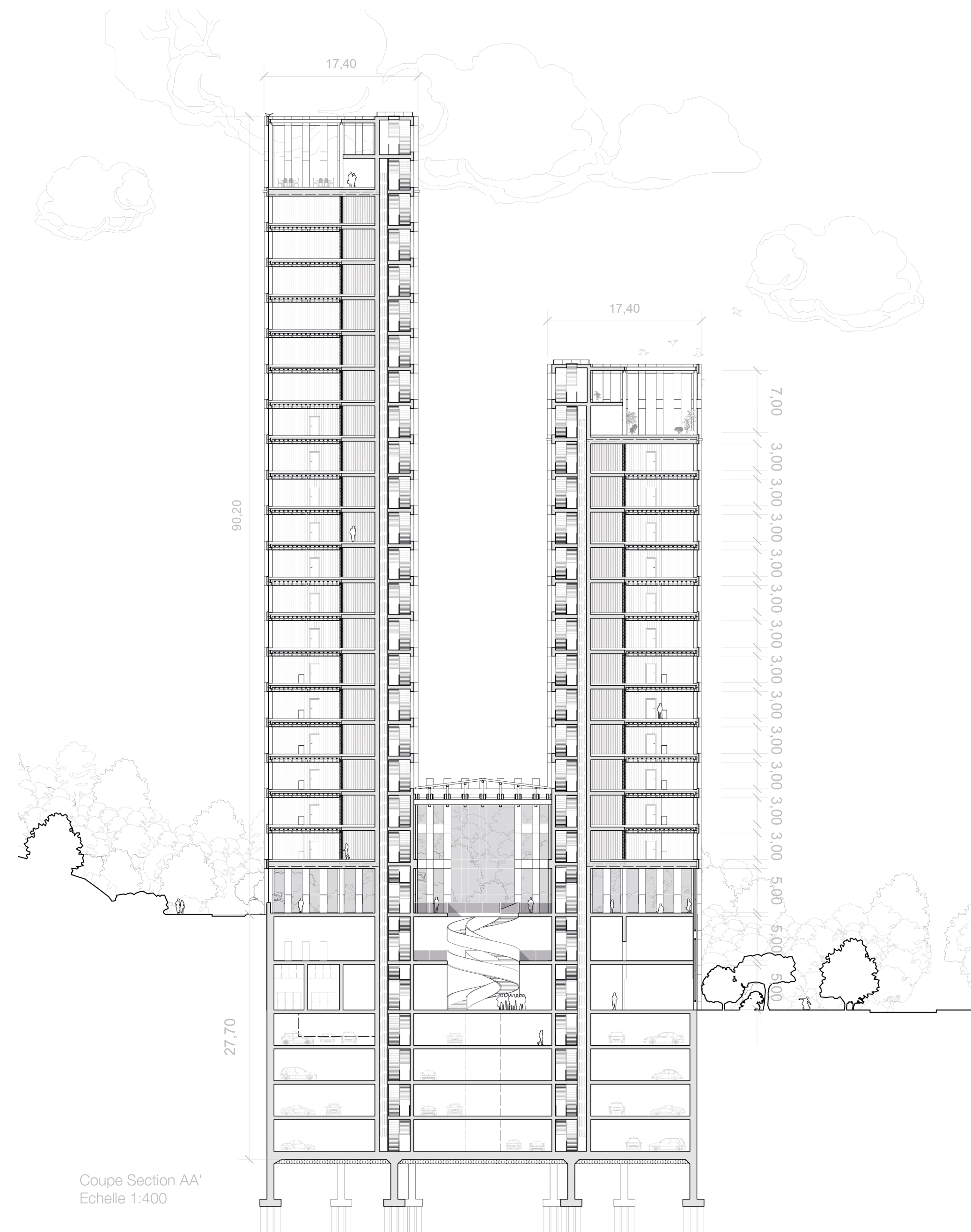
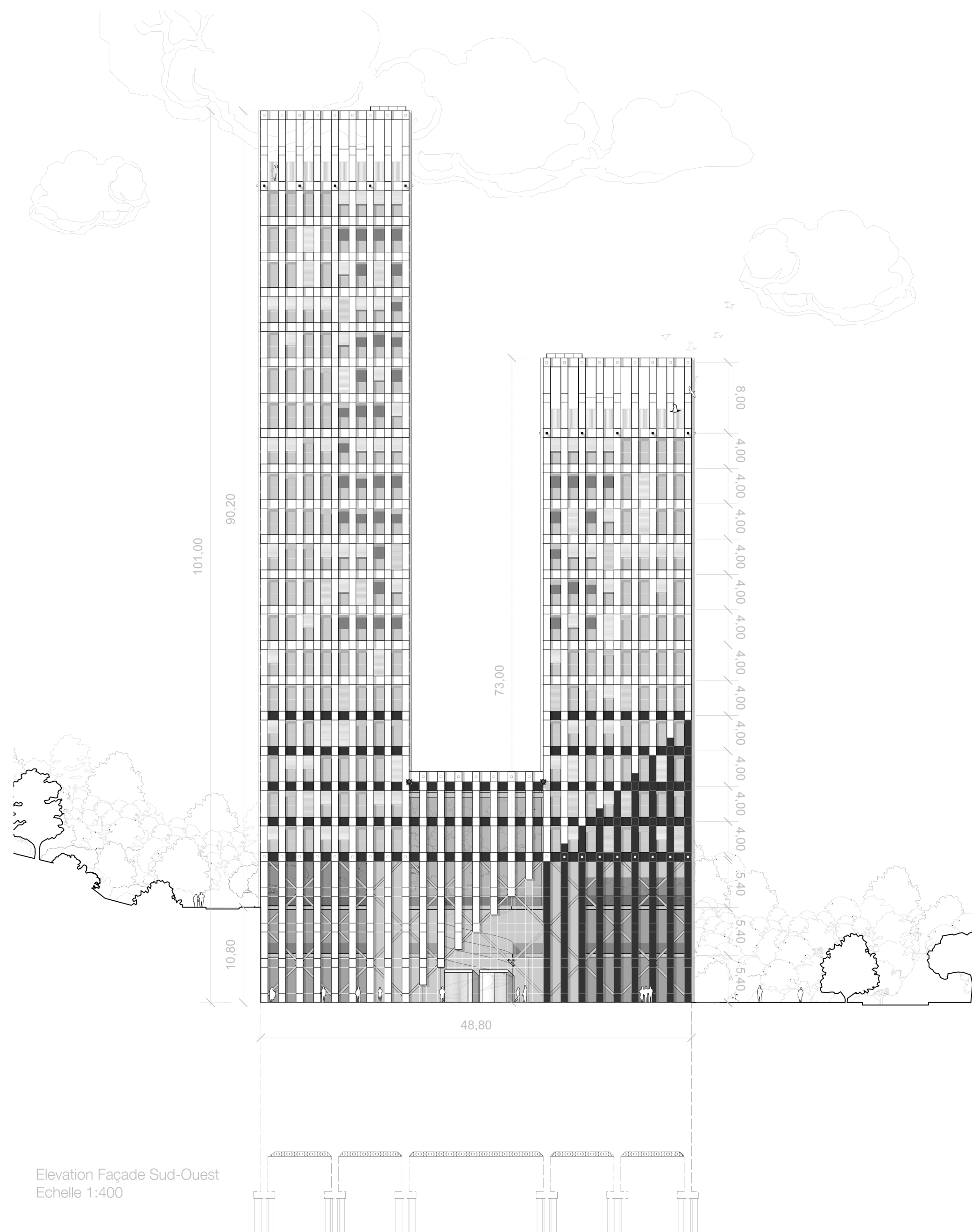
Contre-cœur

- 1 - Revêtement bois léger avec traitement hydrophobe [1cm]
(huile de colza, huile de tournesol et fermentation de vinaigre)
- 2 - Lame d'air [2cm]
- 3 - Ossature bois lamellé-collé [5cm]
- 4 - Accroches métallique (pincement panneau)
- 5 - Isolation cellulose [15cm]
- 6 - Barrière vapeur [2mm]
- 7 - Seconde Ossature bois lamellé-collé [5cm]
- 8 - Accroches métallique contre-cœur
- 9 - Poutre continue en bois lamellé-collé [20cm]

Construction Sol

- 1 - Revêtement liège naturel [3cm]
- 2 - Panneau de bois multipli [2.5cm]
- 3 - Lattes de bois [7cm x 7cm] et sable
- 4 - Feuille de séparation [2mm]
- 5 - Fibres de cellulose [5cm]
- 6 - Enrobage béton [20cm] (compression)
- 7 - Solives de bois [20cm] (traction)
- 8 - Lattes suspendues en bois [10cm]
- 9 - Vide et câble de suspension [26cm]
- 10 - Faux plafond en liège naturel [2cm]

Détails éléments de façade et cadre de fenêtre
Echelle 1:20



Coupe Section AA'
Echelle 1:400

