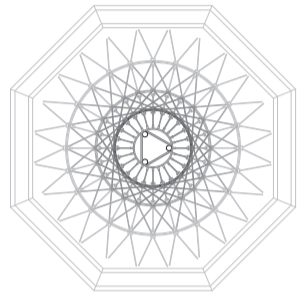


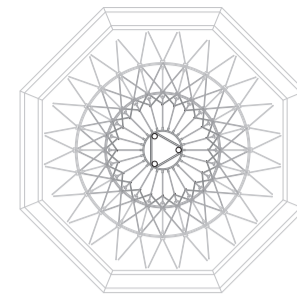
Plan de couverture | 1:50



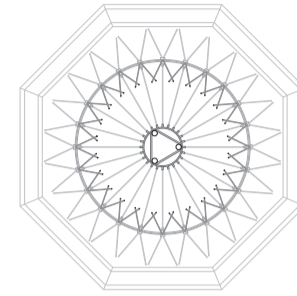
Plan de la plateforme pour la lanterne | 1:50



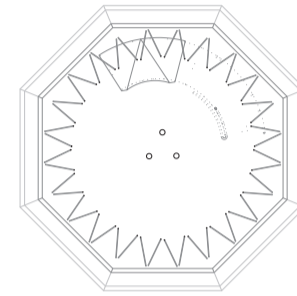
Annexe supérieure | 1:50



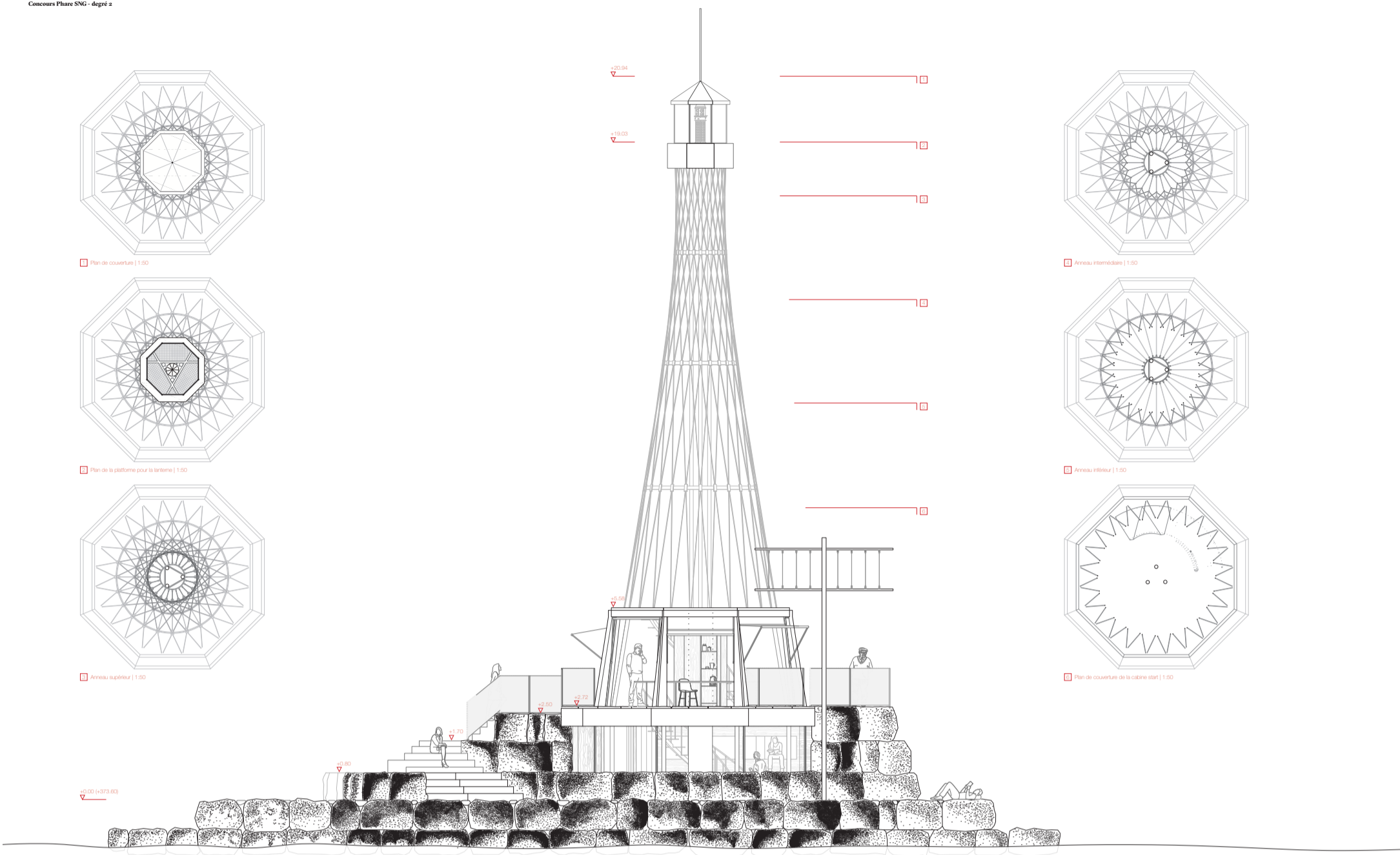
Annexe intermédiaire | 1:50



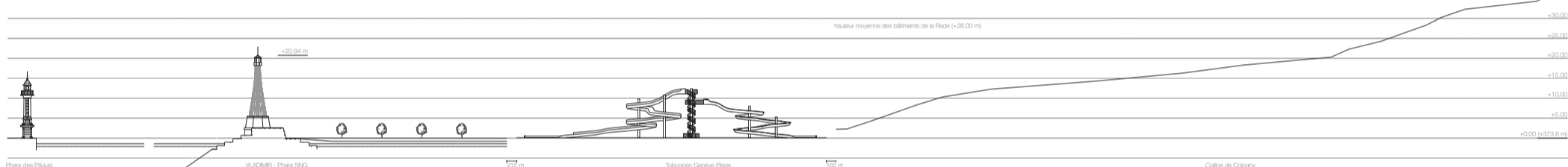
Annexe intérieure | 1:50



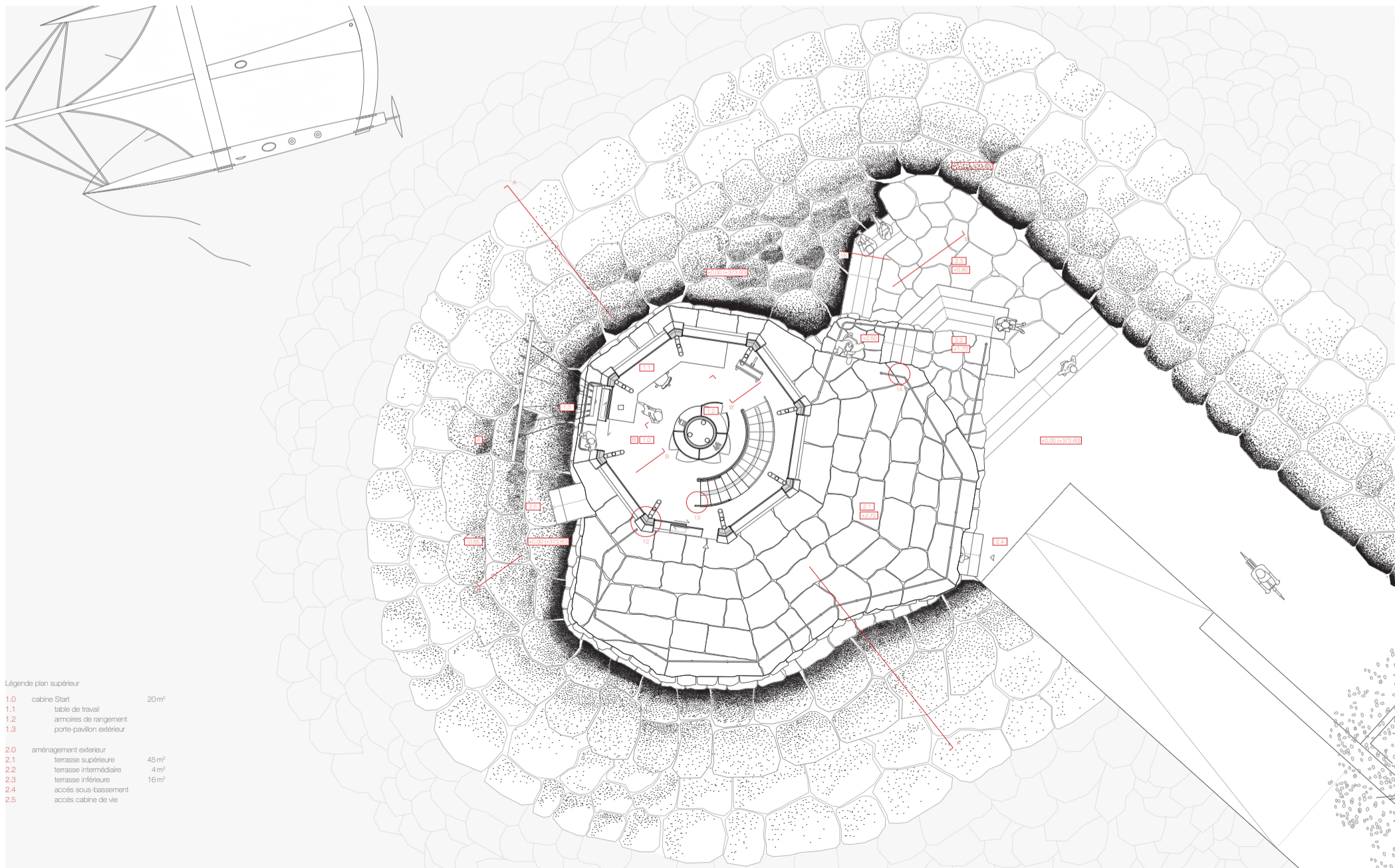
Plan de couverture de la cabine start | 1:50



Élévation côté lac | 1:50

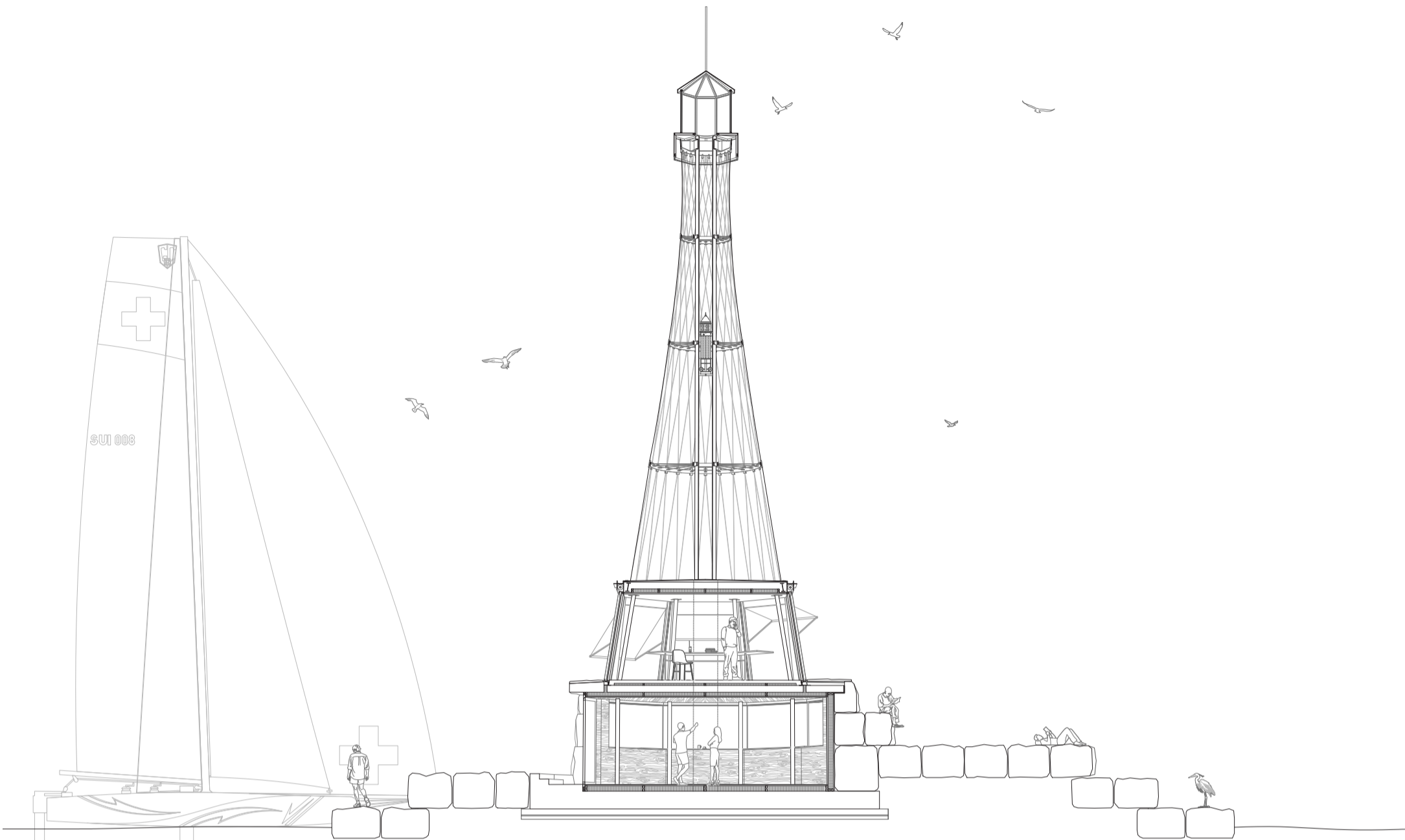


Profil en long de la digue et comparaison altimétrique | 1:500



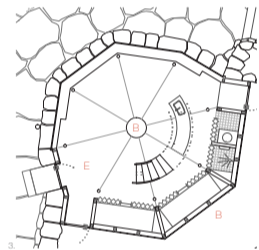
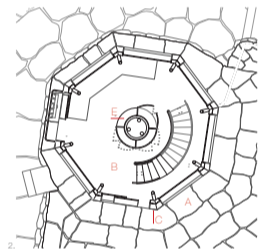
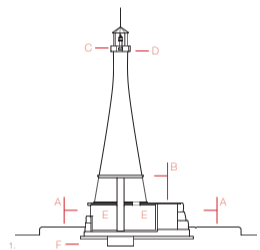
- Légende plan supérieur
- 1.0 cabine Start 20 m²
 - 1.1 table de travail
 - 1.2 armoires de rangement
 - 1.3 porte-pavillon extérieur
 - 2.0 aménagement extérieur
 - 2.1 terrasse supérieure 45 m²
 - 2.2 terrasse intermédiaire 4 m²
 - 2.3 terrasse inférieure 16 m²
 - 2.4 accès sous-bassement
 - 2.5 accès cabine de vie

Plan de la cabine start | 1:50



Coupe perspective BB' | 1:50

- A. encochement
- B. béton
- C. métal
- D. caillabots
- E. bois
- F. gravier



A. encochements
Encochement en calcaire du solive les que trouvé sur les bord de la rade Genève. Ce matériau permet l'intégration du socle dans la digue existante



B. béton
Béton préfabriqué et coulé sur place selon les pièces, celui-ci propose une teinte proche des encochements.



C. métal galvanisé
Finition utilisée principalement dans la cabine start et pour la couronne du phare. Rappelle certaines constructions et infrastructures autour du lac et permet au phare d'annoncer la lumière avec un léger puce scintillant.



D. caillabots
Utilisé pour la couronne du phare, les panneaux démontables permettent d'accéder aux moteurs du "leveterrasse".

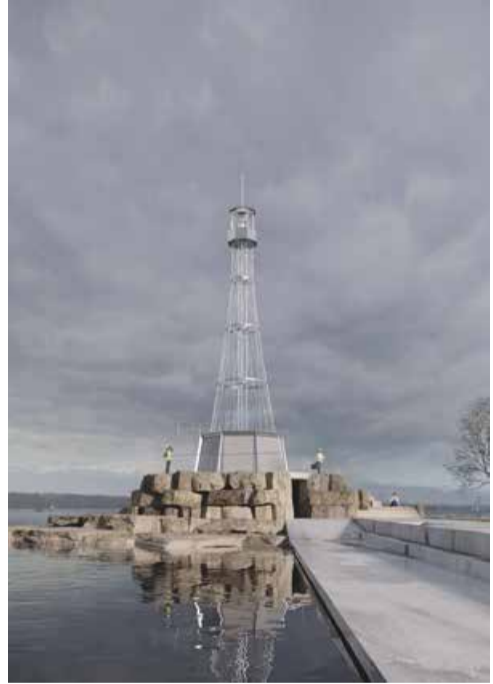


E. planche en bois
Utilisé en revêtement intérieur pour le local de vie pour lui donner un caractère chaleureux opposant les intérieurs des bateaux.



F. gravier
Le gravier sera utilisé ici sous les encochements.

Matériaux



Vue depuis la digue



Vue depuis le lac



Vue sur le podium



Vue sur la structure de cabine du phare



Luis Peña Ganchev, Paseo del Tiro, Donostia (Guipuzcoa), 1975



La Digue Nord Genève, 2019 ©Serge Fruhauf



Joni Utzon, Can Lla, Mallorca, 1973 ©Yves Hsu



Vladim Choukhov, Tour Choukhov, Moscou, 1922 ©Alexander Rodchenko

VLADIMIR

Ce deuxième tour de projet s'attache à confirmer et développer les intuitions de la première phase du concours. Le projet a progressé en affirmant l'idée principale du projet : la superposition de 3 « ordres » sur un site de grande sensibilité paysagère. Ces « ordres » ou séquences verticales sont les suivantes : 1. Fondement minimal paysager ; 2. architecture infrastructurelle pour la cabine ; 3. légèreté dans l'élévation du phare et support de la lanterne.

La superposition ne se veut pas un collage mais une progression, un gradient du pesant vers le léger, du paysage rocailloux, très présente déjà dans la rade, vers la légèreté d'une lanterne suspendue dans le ciel. L'accent se met ainsi sur la qualité paysagère de l'intervention, à l'écoute des éléments existants, aménagements historiques et contemporains de la rive gauche, notamment la matérialisation métallique des nouveaux équipements du port et de la plage des Esquives ainsi que la tradition d'encochements de la rade.

Une considération importante est que le phare peut participer pleinement, en tant que paysage public, à l'ensemble de la rade, tant dans sa présence physique et magique que dans son utilisation. Cela a poussé le projet vers un aménagement paysager cohérent, conséquent, pouvant faire cohabiter la technique du programme avec un usage collectif de cet espace privilégié. Il vient ainsi ponctuer la série d'interventions, de petite, moyenne et grande échelle qui se sont réalisées sur cette rive gauche durant la dernière décennie.

Le projet confirme ainsi volontiers sa vocation d'infrastructure. Il refuse, en quelque sorte, la présence figurative, idéologique et architecturale bien équivoque, du phare iconique, pour la remplacer par une présence infrastructurelle assise sur un paysage d'encochements. L'hommage à l'incroyable travail de Vladimir Choukhov reste intact et se complète par l'écho de la Plaza del Tiro à San Sebastián de l'architecte basque Luis Peña Ganchev, lieu plus connu par le travail sculptural de Eduardo Chillida El Paine del Vento, en dialogue avec le dynamisme météorologique d'une mer puissante.

EPAISSEURS

Le développement entre la première phase du concours et la deuxième s'est attaché à vérifier l'épaisseur et les épaisseurs du projet. Epaisseur au sens propre et figuré du phare lui-même, l'espace physique et visuel qu'il occupera dans le paysage de la rade. Essais aussi des matériaux constructives, des embrasures, des profils, des lignes, des projections, des regards retournés de la cabine et introvertis du sous-bassement, épaisseurs et visibilité de l'entrelacement parfaitement géométrique des câbles formant la structure hyperboloidale, ainsi que ses pièces de support et de liaison. Dans ce sens, le projet s'est confronté au plaisir des détails, de la construction. Il a continué sa progression vers une construction et matérialisation cohérente. Ces détails constructifs et atmosphériques ont permis en même temps l'avancement du projet en affirmant et confirmant la solidité du bas et la légèreté du haut, à travers un travail d'ingénierie structurelle fine, minutieuse et rigoureuse qui fonde le projet. L'architecture s'étend et s'affine dans ces épaisseurs : le phare est fait d'ingénierie et de paysage. La lanterne, inaccessible lors de son utilisation, se déplace verticalement le long des poteaux centraux à l'aide d'un système d'ascenseur pour descendre sur la toiture de la cabine start. Ce plaisir du détail traverse les trois séquences verticales du projet et rentre à l'intérieur des espaces habités.

Les géométries structurales, précises et picturales du développement hyperboloidale s'accompagnent d'un ensemble de pièces de liaison, support, tension, indispensables à l'intégrité structurale. La silhouette effilée du phare, et les plans légèrement inclinés de la cabine ont orienté la majorité des décisions de détails de cet étage, intégrant les demandes fonctionnelles et assurant un minimum de transparence tout en rendant visibles les composantes de l'architecture de ce lieu. Le sous-bassement est, lui, fortement matérialisé avec un contraste propre à l'architecture des bateaux. Un intérieur intimiste et domestique en bois simple, optimisant les espaces fonctionnels (lit, sanitaires, rangement) inspiré des intérieurs d'architecture navale, avec un clin d'œil avec les accords couffants, à Gio Ponti. Lui-même designer d'intérieurs de bateaux de croisière.

Vladimir aspire à la continuité paysagère de la rade de Genève, par une architecture-ingénierie de structures légères et un soi en prolongation du contexte existant.

CONSTRUCTION

Le projet pour le nouveau phare du port de la Société Nautique de Genève cherche à combiner les exigences fonctionnelles du phare avec une expression formelle claire et forte, pouvant lui conférer un caractère symbolique, un nouveau point de repère pour la nouvelle rade, pour la ville. Le défi constructif de ce projet a été celui d'obtenir une structure aussi légère et élégante que possible. La tour a une hauteur d'environ 18.5m et se développe au-dessus d'une base minérale, s'intégrant à la nouvelle jetée et accueillant le local de vie et le sous-bassement. La structure de la base est développée en utilisant les mêmes pierres de la jetée soutenant une dalle en béton coulé sur place et permet d'ancrer la tour et en même temps résister aux vagues de base et aux embruns.

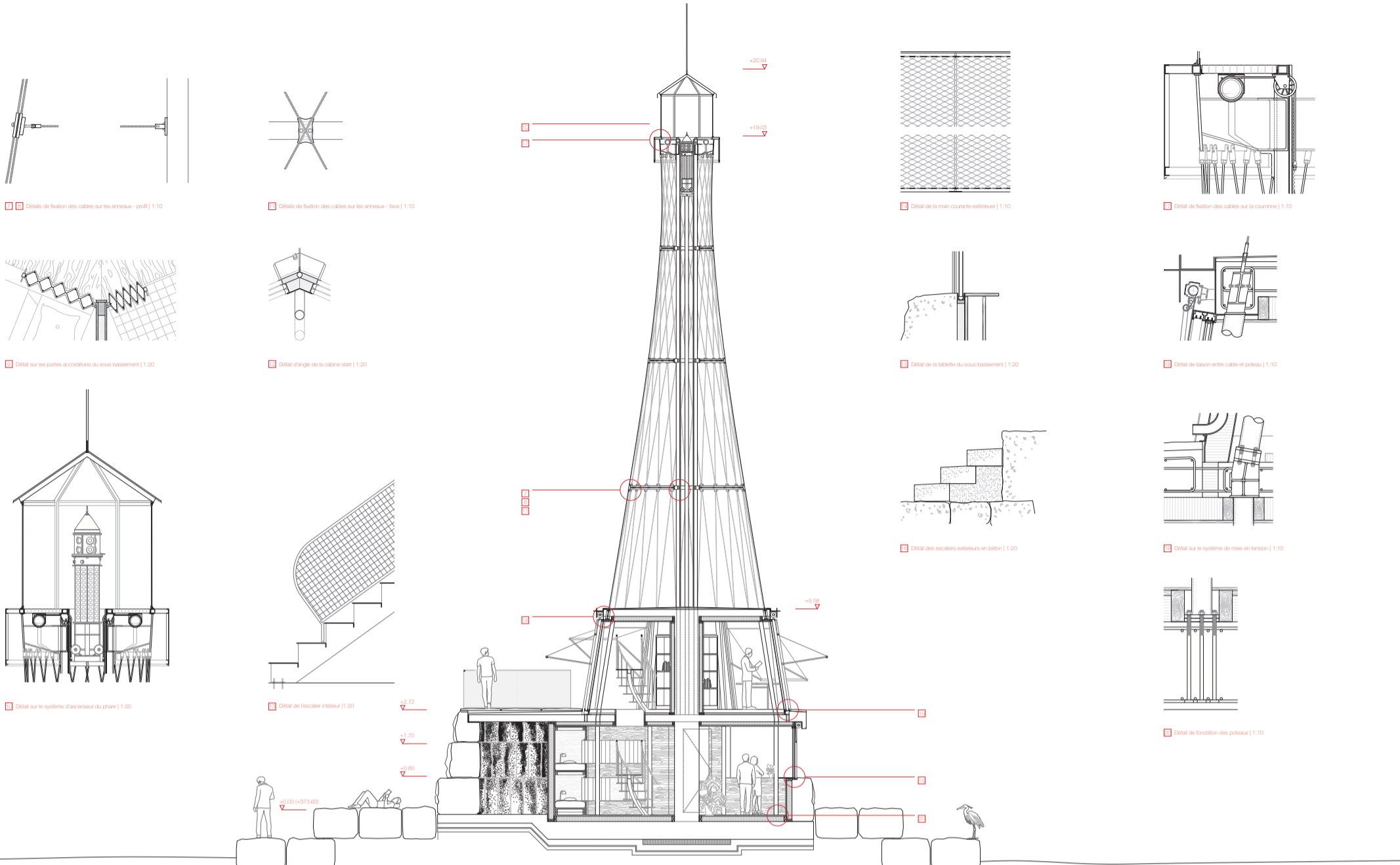
La structure choisie pour le phare est une tour hyperboloidale d'environ 13m de haut, avec une surface extérieure en réseau de câbles de 10mm de diamètre pré-tendu et un élément central comprimé. L'entrelacement des éléments lumineux du phare est conçu à la base de la tour. La structure peut ainsi être réduite au minimum, réduisant de par l'exposition au vent. Pour intégrer le mécanisme nécessaire à monter et descendre les éléments lumineux, la colonne centrale est subdivisée en trois fines tubes métalliques d'un diamètre de 110 mm, ils sont connectés à quatre intervalles réguliers avec la surface tendue par des câbles radiaux pré-tendus et un anneau comprimé intégré dans le réseau de câbles de manière similaire à une roue de bicyclette. L'interaction avec le réseau de câbles permet de réduire la longueur de flambement des colonnes et ainsi de les maintenir très élancées. Les câbles en tension permettent d'éviter des problèmes d'instabilité de la structure et ainsi de l'alléger au maximum, tout en permettant de reprendre les efforts horizontaux du vent de façon très efficace. Au sommet du phare les fronts sont ancrés à un anneau métallique raidi par de poutres permettant la transmission des efforts dans le réseau de câbles aux trois colonnes centrales.

La cabine Start est une sorte de liaison entre le phare et la base. Les trois colonnes centrales se fondent dans une colonne centrale en béton armé, assurant en même temps la stabilité de l'ouvrage à partir de ce niveau. Dans la façade vitrée octogonale sont intégrés huit fines colonnes tendues. Ces traits permettent la mise en tension de la structure de la tour et se connectent au réseau de câbles par un anneau métallique rigide, permettant la répartition des forces dans ces éléments ponctuels coulés dans une dalle en béton au-dessus de la cabine. La même disposition de colonnes est prolongée dans le sous-bassement, toutefois verticalement. Pour permettre la transmission des efforts

horizontaux des colonnes à l'intérieur de la dalle, des pièces métalliques sont coulées en place. Les colonnes sont ancrées dans les fondations de l'ouvrage. Le phare est disposé sur un Rader constituant un contrepoint permettant d'assurer la stabilité de la structure sans ancres supplémentaires. La réalisation a été considérée dès les premières phases de développement du projet. Pour assurer la stabilité de l'ouvrage le réseau de câbles de la structure doit être mis en tension. La structure métallique de la cabine Start est connectée dans une première phase de manière provisoire à la structure du sous-bassement. Après érection de la colonne centrale, les anneaux intermédiaires sont montés à l'aide de quelques câbles extérieurs. Les rayons des anneaux intermédiaires sont montés à l'aide de quelques câbles extérieurs. La mise en tension résulte du serrage de la connexion de la structure de la cabine Start avec le sous-bassement. Les éléments secondaires sont ensuite montés pour compléter l'ouvrage.

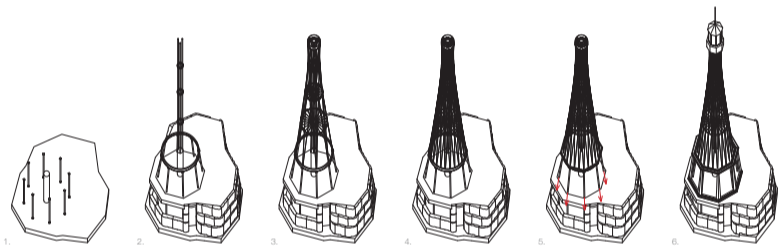


Encochement de la rade de Genève, 2021

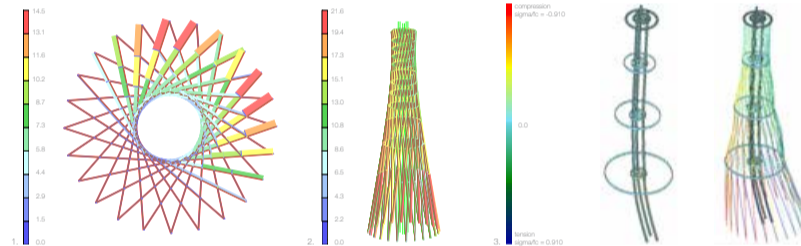


Coupe AA | 1:50

1. Mise en place du radier et des fondations, erection des piliers intérieurs métalliques et du pilier central en béton intérieur.
2. Construction du podium en pierre, coulage de la dalle en béton, erection du pilier central et construction de la structure intérieure.
3. Montage des anneaux de tension et mise en place des premiers câbles.
4. Mise en place des câbles.
5. Coulage de la dalle supérieure et mise en tension de la structure.
6. Revêtement et finitions.

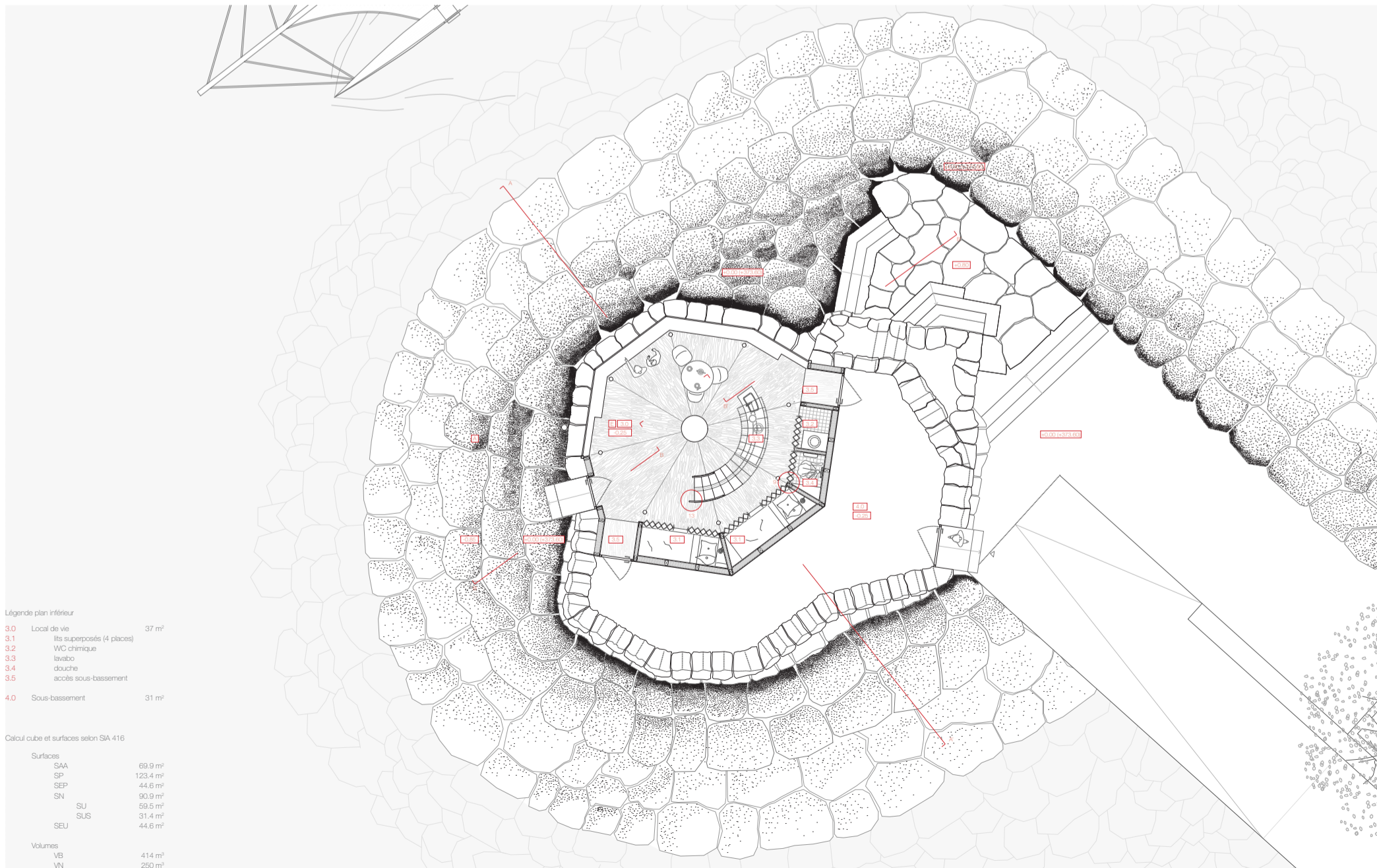


1. Efforts dans le niveau de câbles sous charges de vent. [kN]
2. Efforts de dimensionnement dans la structure à l'état limite ultime. [kN]
3. Premier mode propre d'instabilité de la structure.



Schémas de montage

Schémas structurels



Légende plan intérieur

3.0	Local de vie	37 m ²
3.1	lits superposés (4 places)	
3.2	WC chimique	
3.3	lavabo	
3.4	douche	
3.5	accès sous-basement	
4.0	Sous-basement	31 m ²

Calcul cube et surfaces selon SIA 416

Surfaces	
SAA	69.9 m ²
SP	123.4 m ²
SEP	44.6 m ²
SN	90.9 m ²
SU	59.5 m ²
SUS	31.4 m ²
SEU	44.6 m ²
Volumes	
VB	414 m ³
VN	250 m ³

Plan du local de vie | 1:50