

CONSTRUIRE LE COURBE 2015

Séminaire de l'École des Ponts ParisTech - départements GCC & GMM
C. Douthe, M. Bagnéris, L. du Peloux, R. Mesnil
7 - 11 septembre 2015



PROJET
LA RUCHE

PHASE
CONCOURS

EQUIPE
Ingrid BERTIN
Ayoub BEN KHALIFA
Fahd KHENISSI

LA RUCHE

notice architecturale

La structure autoportante et légère rappelle le caractère nomade des huttes et permet un déplacement aisé. Elle appelle à la multiplication comme autant de refuges pour les utilisateurs.

PROGRAMME

La structure s'ouvre pour proposer un interstice et inviter les usagers à pénétrer dans l'espace intérieur. La table prévue pour quatre personnes est disposée de façon à procurer calme et tranquillité aux usagers.

STRUCTURE

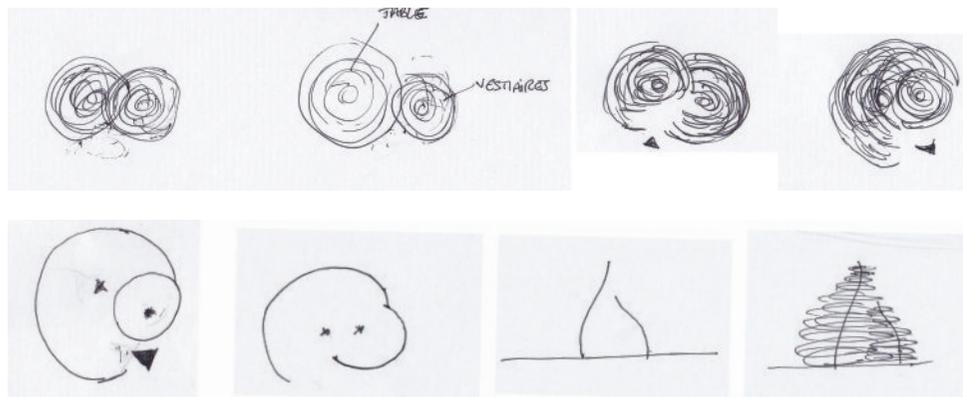
Les cyclides sont générées à partir d'une courbe dans la direction verticale. Cette courbe génératrice suit la spirale de base pour fabriquer le volume. Nous avons ensuite joué sur le niveau de courbure pour façonner le volume tout en évitant une courbure trop importante qui apportait des défauts. Le sommet de la structure a été incliné de sorte à se diriger vers la source lumineuse et à apporter plus de lumière. La base élargie apporte de la stabilité à l'ensemble.



La structure que nous avons conçue repose sur le principe de gridshell rigide. Les croquis ont servi de base à la modélisation avec Grasshopper et Rhinoceros.

CONCEPT

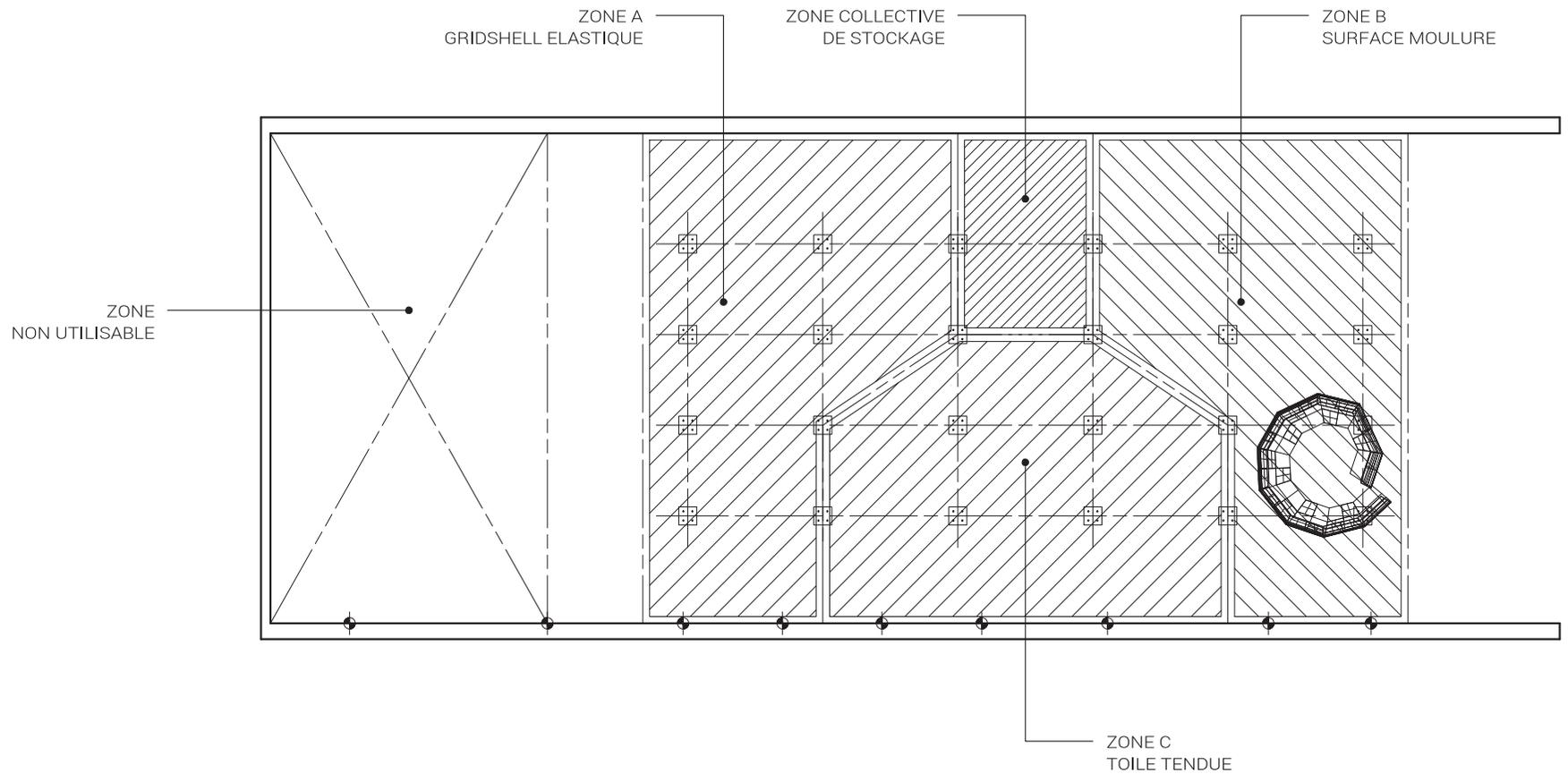
Le volume créé se veut intime et permet d'accueillir une table et quatre personnes. L'accent est mis sur l'isolement en proposant un espace visuellement clos. Initialement prévues pour un développement à l'horizontal, les surfaces canal sont ici retournées pour s'élever verticalement. Le but est de proposer des espaces isolés pour offrir une intimité aux usagers. Pour cela le volume s'appuie au sol sur une base de spirale qui permet de refermer la paroi sur elle-même. D'apparence opaque ce volume est éclairé zénithalement par un oculus.



LA RUCHE

vue en plan

✦ ancrages muraux

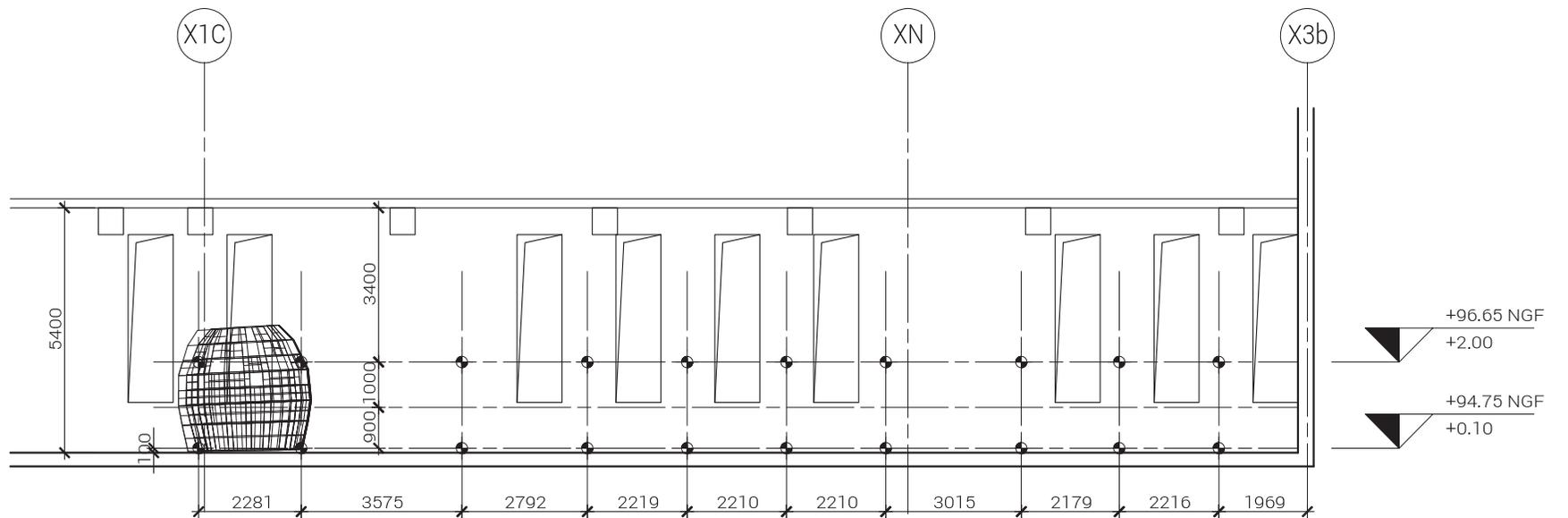


Échelle 1:150

LA RUCHE

vue en élévation

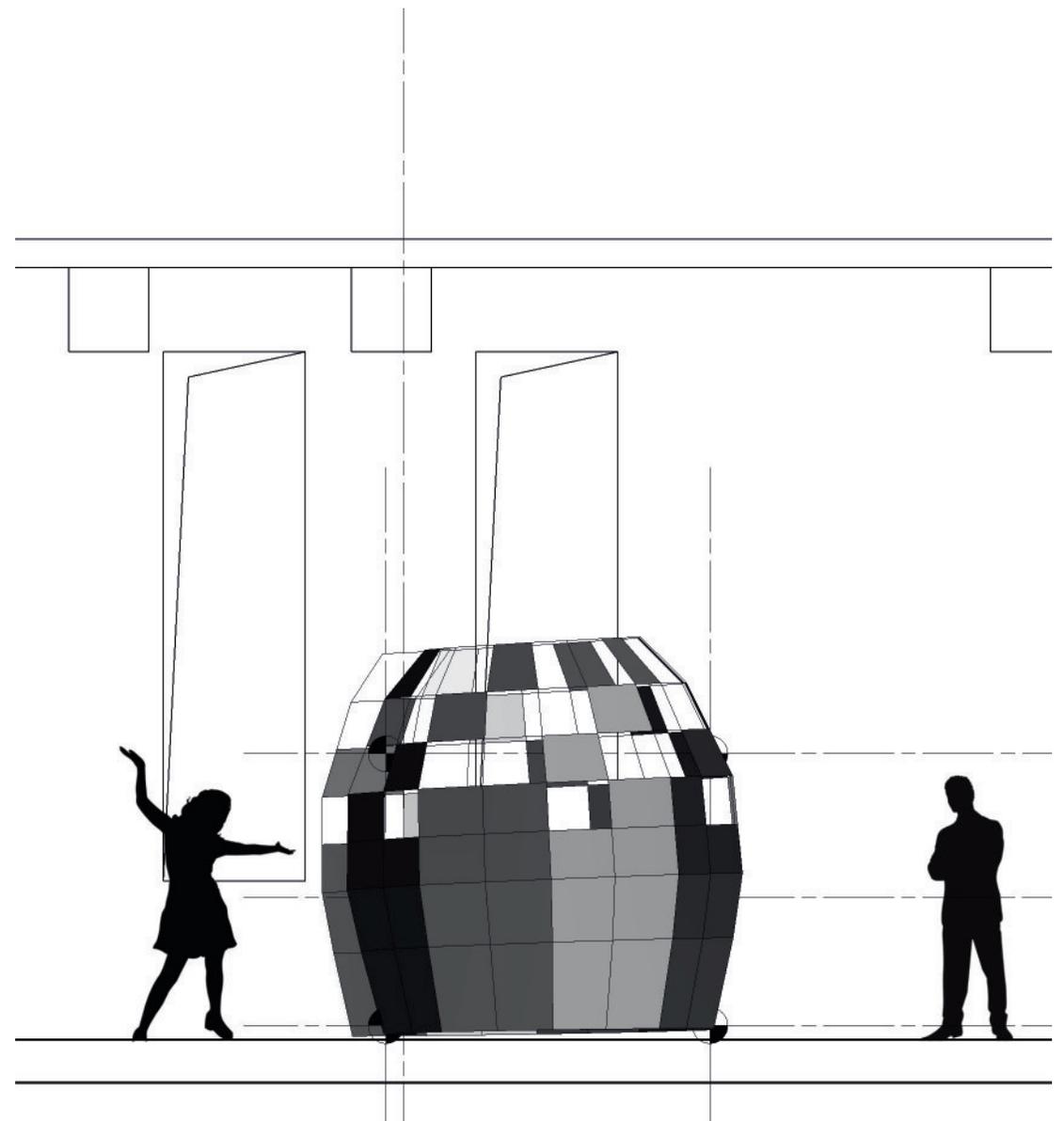
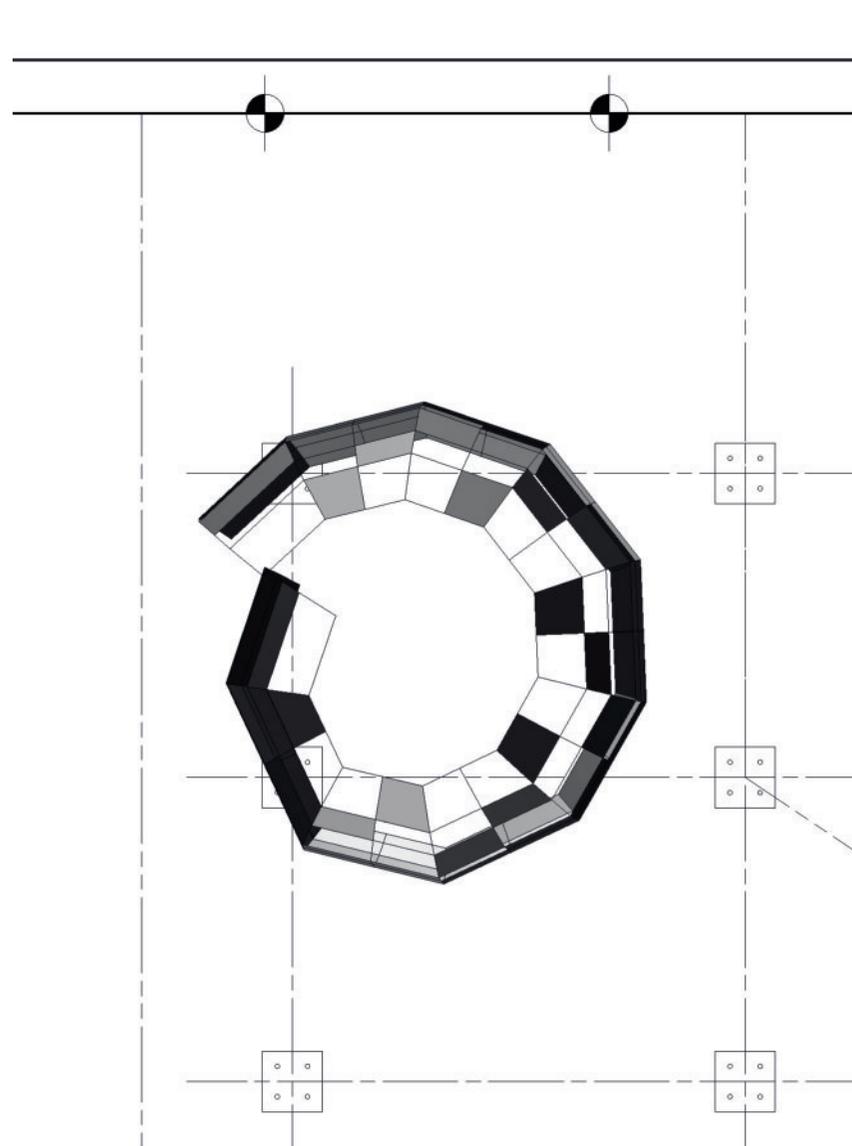
⊕ ancrages muraux



Échelle 1:150

LA RUCHE

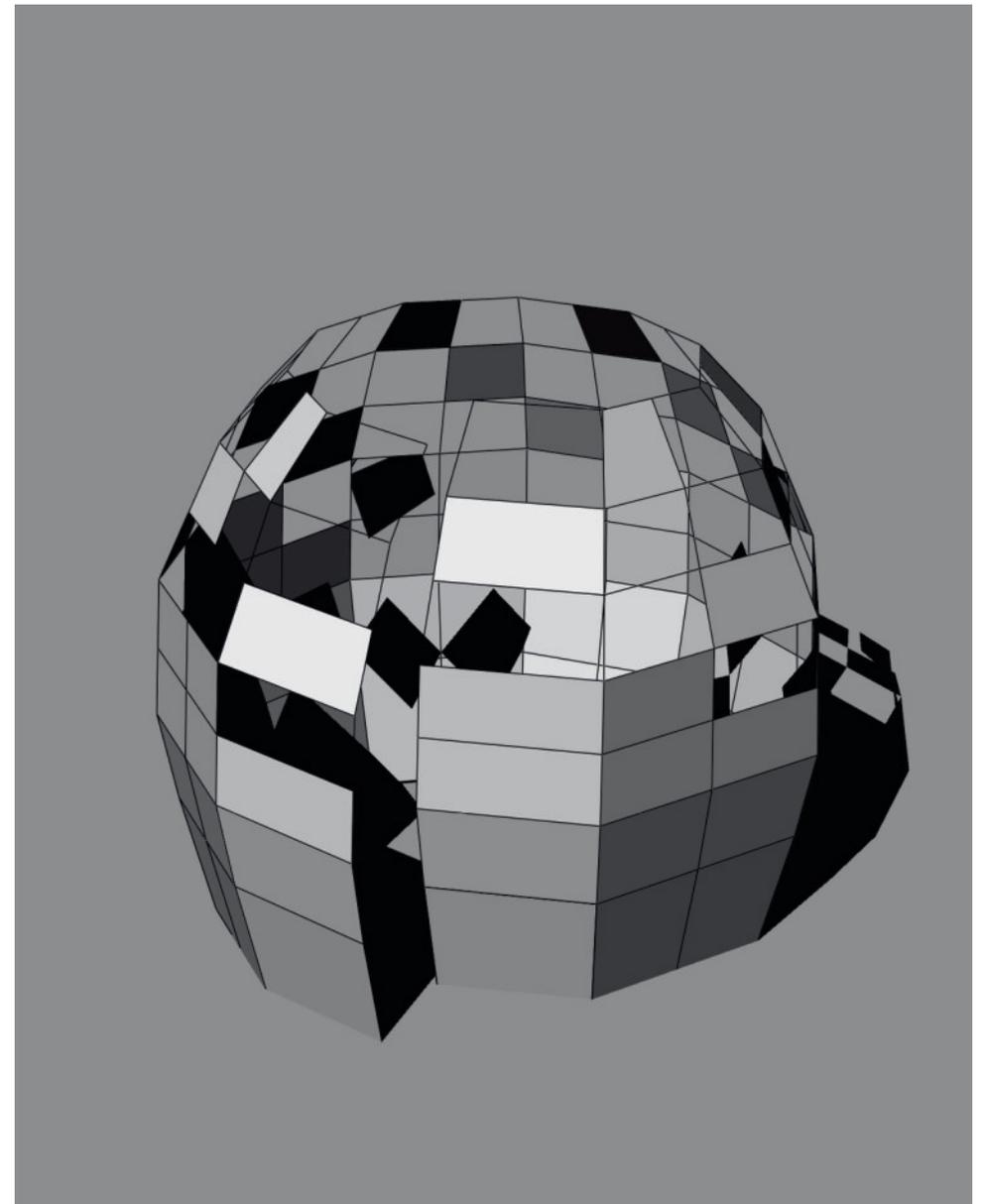
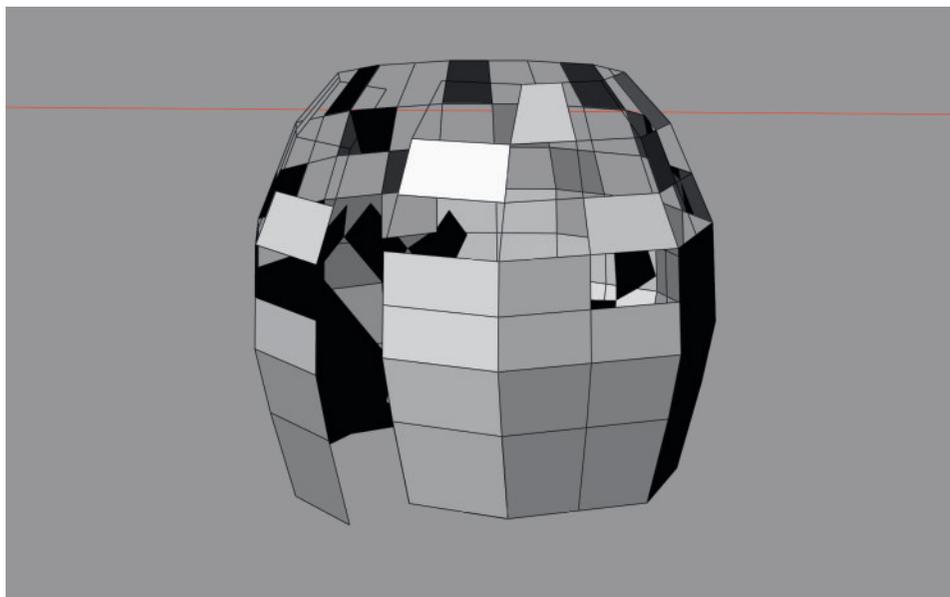
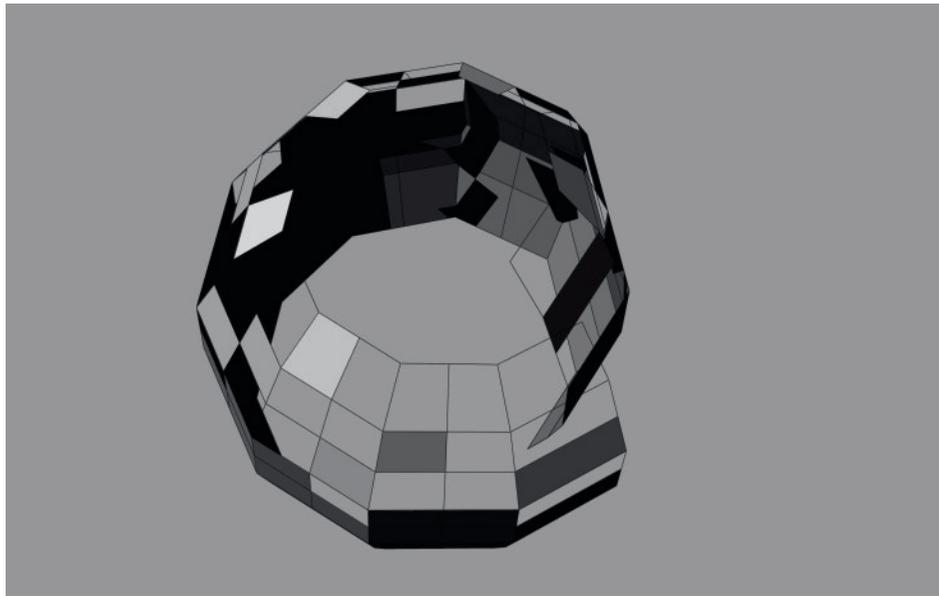
Détails vue en plan et en élévation



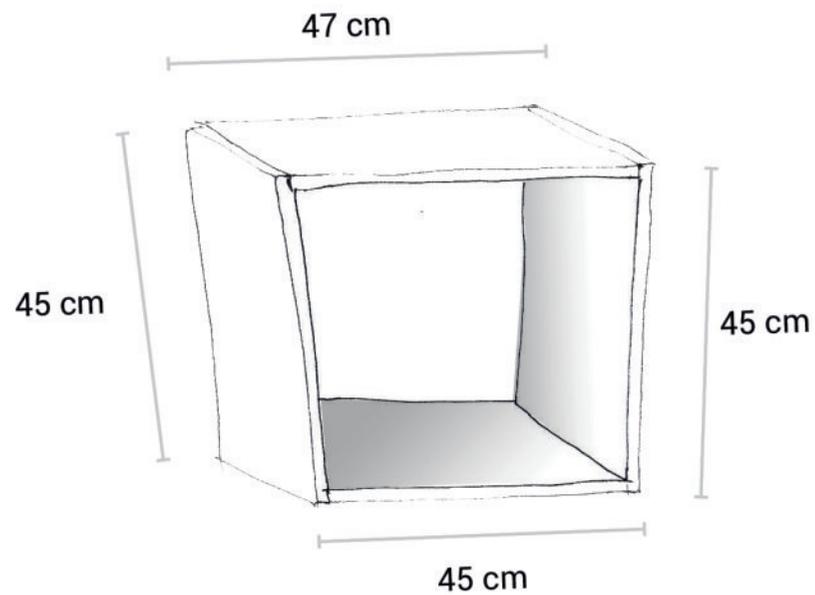
Échelle 1:50

LA RUCHE

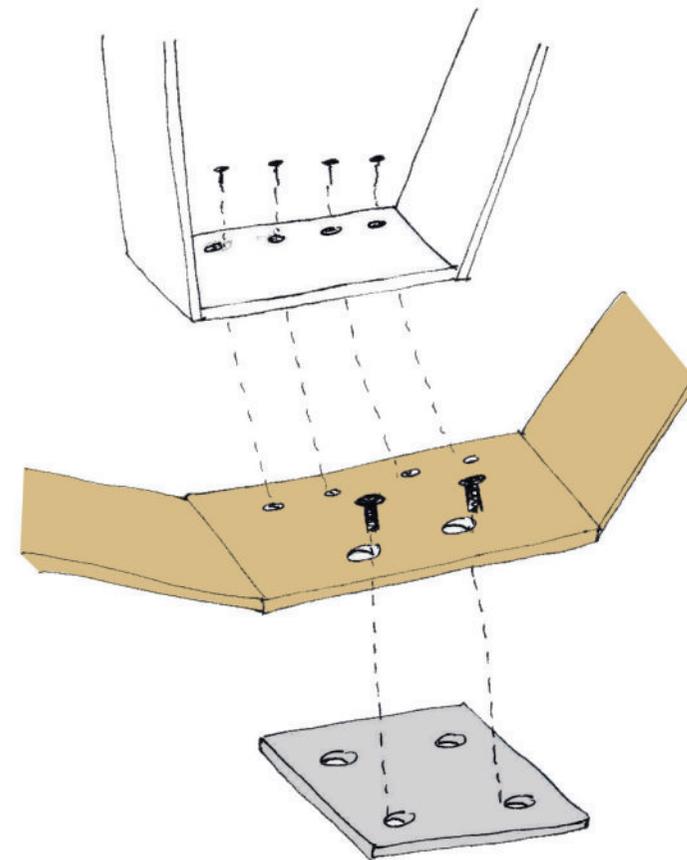
Modèle Rhinoceros



- 1 Bloc type et dimensions caractéristiques
- 2 Système de fixation du panneau polystyrène par vis
- 3 Contreplaqué intermédiaire entre la structure en polystyrène et l'ancrage métallique de la halle
- 4 Plaque d'ancrage de la halle dans le béton du sol



1



2

3

4

LA RUCHE

notice technique

POINTS CLEFS

Nous avons abordé la structure en tournant à 90° la façon habituelle de concevoir les gridshells rigides en forme de "tunnel". Nous avons donc généré un modèle de tour pour lequel nous avons dû adapter les outils numériques. La forme en spirale qui se referme à son sommet apporte une stabilité d'ensemble et permet d'obtenir une structure autoportée. Les quadrangles sont constitués de panneaux en polystyrène dont certains voussoirs sont doublés pour apporter plus de rigidité. La longueur maximale est limitée à 70 cm pour éviter à la structure d'être trop souple. Le contreventement est assuré par des panneaux pleins en partie basse qui s'estompent en rejoignant le haut de la structure. L'enveloppe est actuellement composée de 126 panneaux et présente une surface de 28m². La structure couvre une surface d'un périmètre de 8 m. Le linéaire de panneaux est estimé à 110m.

MÉTHODES

- Vérification du calepinage
- Estimation du linéaire des panneaux et fixation de leur épaisseur
- Adaptation des dimensions
- Préparation des plans de découpe
- Vérification des appuis

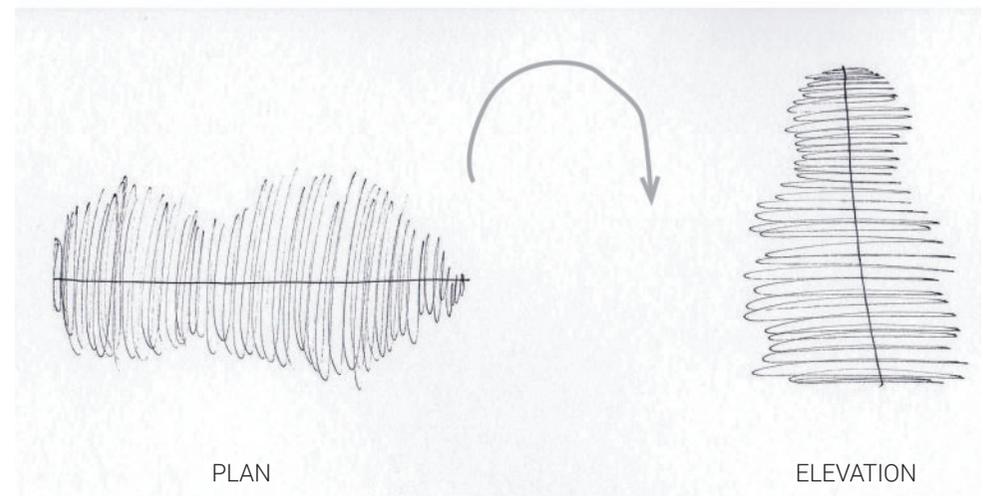
MATERIEL

- Panneaux de polystyrène extrudé
- Socle en contreplaqué pour les appuis au sol des panneaux (ancrage dans la halle)
- Vis pour fixer les panneaux

ORGANISATION

Pour la construction, nous avons pensé à réaliser la structure étage par étage. La hauteur atteinte pouvant être élevée (2,50m), une méthode possible est de décomposer la structure en trois parties dans le sens vertical.

Les trois parties seront fabriquées de façon indépendante et simultanément pour gagner du temps. Grâce à leur légèreté et à la possibilité de manipuler facilement la structure, l'assemblage final des parties se fera en les portant à la main.



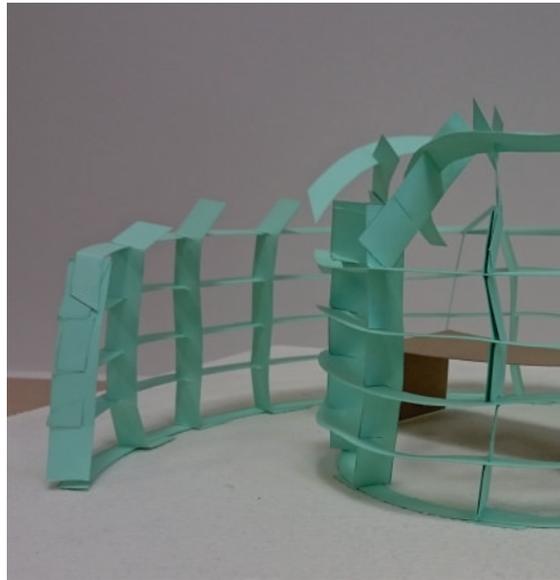
LA RUCHE

maquette au 1:20^{ème}

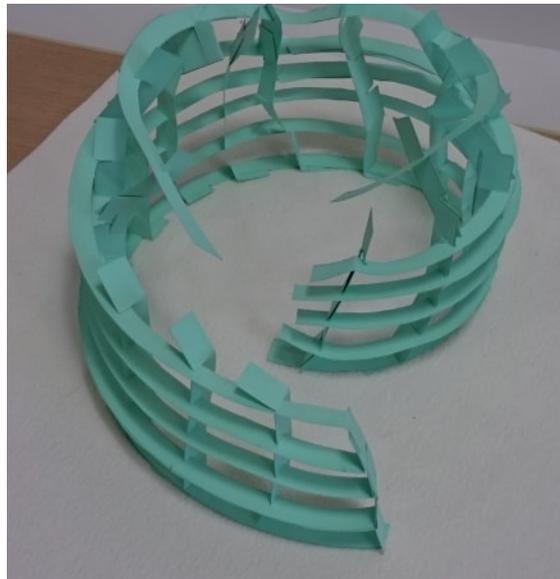
1

- 1 Vue aérienne
- 2 Zone d'entrée
- 3 Vue en axonomie

2



3



Maquette en papier épais / assemblage par entailles et colle

