CHIEUS Paulin
GALANT Julien
MILLIMONO Pierre Tamba

LE SABLIER

INTENSIF NUMERIQUE L3
ENSAPM
2021
Rémi LAPOSTOLLE
Cyrille MOQUET

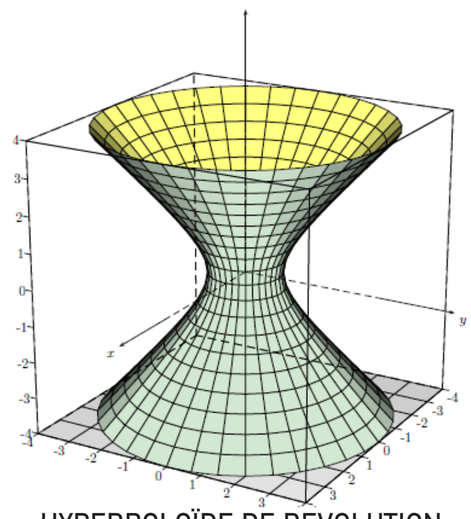
PREMIER TABOURET

OBJECTIFS

L'objectif de cet intensif était de créer plusieurs assises à partir de ressources fournies et limitées. Nous avions à notre disposition deux types de matériaux : des baguettes de bois (massif et lamellé-collé) de différentes sections, pouvant être difficiles à usiner, et trois plaques de CSB, dont la découpe laser permettait de créer des formes complexes en peu de temps. L'enjeu était donc de mettre à notre profit les avantages des différents matériaux.

INTENTIONS

Notre première volonté a été d'avoir des objets de forme comparable à un hyperboloïde, rendu possible grâce à la pièce de bois massif se trouvant dans notre lot. En effet, ce dernier pouvait être utilisé comme structure centrale. Nous imaginions alors utiliser les panneaux de MDF pour encercler et stabiliser ce poteau central.



HYPERBOLOÏDE DE REVOLUTION

SECOND TABOURET

PROCESSUS DE CONCEPTION

Lors des premières planches d'essais, nous nous sommes rendus compte que nous pouvions donner au tabouret un aspect d'inspiration organique, avec des éléments en MDF formant des ramifications de plus en plus denses au fur et à mesure que l'on se rapproche du centre du tabouret.
Le tabouret a été dimmensionné de cette manière, avec trois parties égales de 15 cm de hauteur se superposant : le socle, la partie centrale, et l'assise.

Cette forme s'inspire également du travail de l'architecte allemand Jürgen Mayer, notamment sa structure du Metropol Parasol à Seville.

Pour le second modèle, nous avons cherché le moyen de reproduire le même principe de conception, mais avec des ressources différentes. En effet, nous avons remplacé le poteau central par trois planches similaires liées entre elle grâce à des cadres tracés dans le CSB, offrant une forme assez complexe qui solidifie la structure réalisée très rapidement grâce au laser.

La réflexion s'est ensuite portée sur l'assise, afin d'obtenir un élément plat où l'on peut s'asseoir soutenu par le poteau central. Après plusieurs tests en dessins et en maquette, nous avons opté pour une forme bombée qui structurellement doit reprendre les charges du plateau d'assise, et devant être symétrique au pied.

METROPOL PARASOL, Séville, 2011

PREMIERE MAQUETTE DE L'ASSISE

STRUCTURE

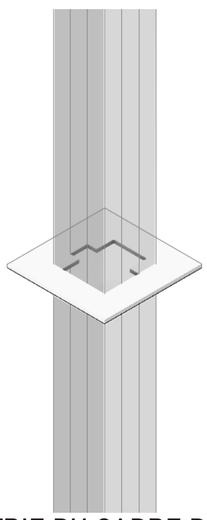
Très rapidement, le choix esthétique d'un poteau central s'est révélé être un problème structurel. Avec une force exercée sur l'assise, ce poteau seul sans contreventement ne pouvait résister aux potentielles torsions et flambements découlant de cette force.

Nous avons d'abord pensé contrer ces mouvements par un encastrement du poteau dans le pied en CSB, en l'insérant dans une structure en gauffre, comme le montre le Metropol Parasol. Puis nous avons réalisé que cette solution n'était pas suffisante pour les contrer, surtout à cause de la faible épaisseur du CSB.

La solution suivante testée a été d'encercler le poteau central à l'aide de quatre autres poteaux en lamellé-collé déjà existant, assurant cette fois-ci une réelle stabilité. Le pied en CSB a été adapté en conséquence pour servir d'encastrement aux cinq éléments verticaux du tabouret, renforcant encore la solidité. Nous avons testé ce système à l'échelle 1 avec des pièces de carton. Cet essai à révélé des imprécisions dans la découpe, mais aussi une bonne résistance du système imaginé.

Les problèmes ont donc été résolus pour le tabouret final, et l'ensemble des éléments modifiés pour le second tabouret pour permettre au nouvel élément central de s'encastrer, tel que le cadre soutenant les trois planches. Le second modèle a également permis de résoudre plusieurs problèmes esthétiques du premier modèle, comme l'harmonisation de la forme circulaire du pied.

ESSAI A L'ECHELLE 1



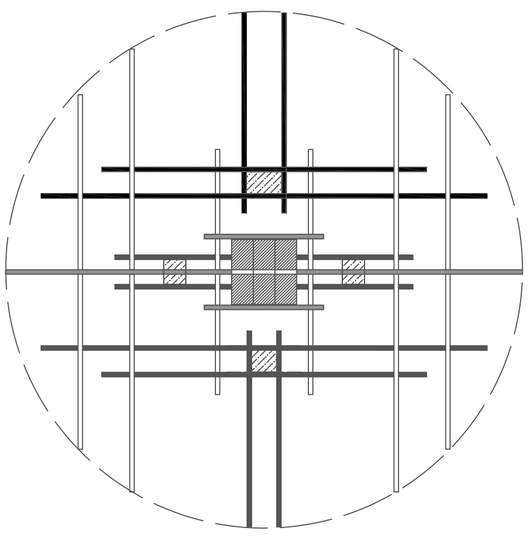
AXONOMETRIE DU CADRE DU POTEAU CENTRAL

BILAN

Cette expérience de création d'assise a été très intéressante, par exemple avec la compréhension directe de l'importance des choix structurels. Un parti pris esthétique peut devenir un problème structurel difficile à résoudre.

Ce problème de structure a été le principal défaut dans l'évolution de notre projet. Mais il nous a permis de réfléchir longuement aux conséquences de nos décisions, et d'établir une structure la plus aboutie avec notre principe du poteau central. Mais le temps passé à trouver une structure en accord avec cette idée nous a privé de temps de réflexion pour d'autres aspects, comme la question esthétique dont les grands axes ont été établi au début de la conception et qui aurait pu être améliorer encore plus.

VUE 3D DES TABOURETS



PLAN DU SOCLE