

# Stands "Belleville"

Ludovik BOST  
ENSA-PB  
Paris, France



Arnaud GODEVIN  
ESB  
Nantes, France



## 1. La genèse

La collaboration entre Ludovik Bost et Nicole Valkyser Bergmann a débuté il y a de nombreuses années, pour différents sujets, associant l'École Nationale Supérieure de Paris-Belleville ou non.

Au cours de l'été 2019, il a été proposé de lancer un travail de conception – réalisation de stands en bois, spécifiquement pour le 10<sup>e</sup> Forum qui aurait lieu au Grand Palais, à Paris. L'enjeu était multiple : concevoir des stands originaux, valorisant le matériau bois et impliquant des étudiants. L'objectif final était une production d'environ 200 stands, réutilisables par GL Events lors d'autres salons.

## 2. Le projet pédagogique

Dès septembre 2019, les élèves-architectes de l'option "Construction/aménagement" ont été challengés pour proposer différentes solutions bois, encadrés par Ludovik BOST et Martin MONCHICOURT, responsable technique de l'École d'architecture.



Le groupe d'étudiants devant le prototype

Rapidement, les étudiants ont été enthousiasmés par l'absence de contraintes architecturales. L'idée que leur projet puisse faire l'objet d'une fabrication complète et d'un usage dans un cadre professionnel a aussi été source de motivation.

Ils ont été sensibles à l'idée de remplacer les composants en aluminium mais se sont heurtés à des contraintes fortes : poids, démontage-remontage, transport et stockage...

L'exercice pédagogique a été mené sous forme d'appel à projets. Les étudiants ont eu du temps pour échanger avec les différentes parties prenantes et ont défendu leur proposition devant un jury constitué de :

- Nicole Valkyser Bergmann, directrice Nvbcom et organisatrice de FBC
- Marie-Cécile Pinson, Adivbois et Cheffe de projet Ecoconception pour FBC
- Alexandra Vidal, directrice de l'innovation produits de GL Events,
- Arnaud Godevin, directeur de l'ESB, à Nantes
- Julien Pansu, directeur de la communication, du multimédia et des publics du Pavillon de l'Arsenal,
- Ludovik Bost, architecte-enseignant ENSA-PB,
- Martin Monchicourt, responsable atelier ENSA-PB



Le jury

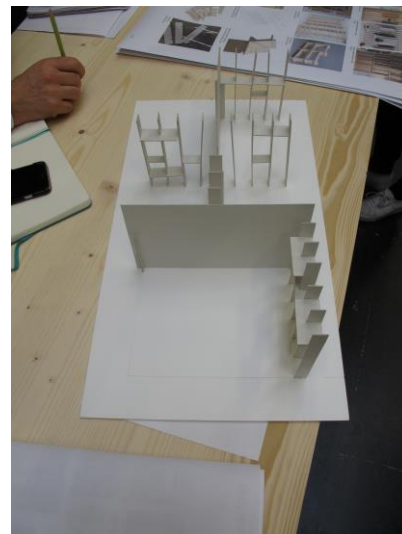
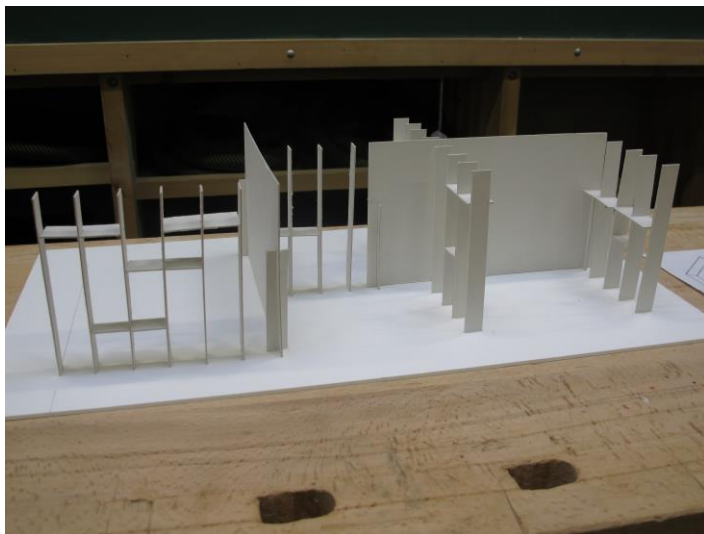
Ce Jury a décidé, non pas de choisir un projet pour le mener jusqu'au prototype, mais de demander à trois groupes de fusionner leurs propositions en reprenant les bonnes idées de chacun.

Finalement, au fur et à mesure des itérations et des améliorations, les stands sont devenus ce qu'ils sont : un modèle mis sur le marché, appelé "Stands Belleville".

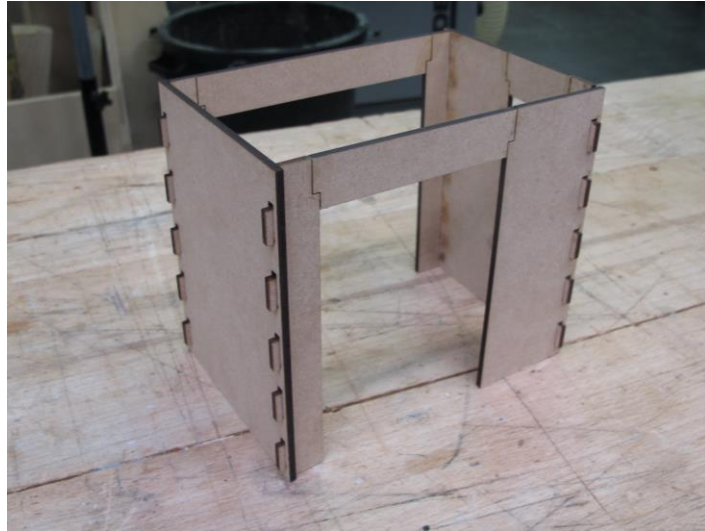
### 3. Les propositions

En équipe ou en solo, le groupe a proposé sept projets.

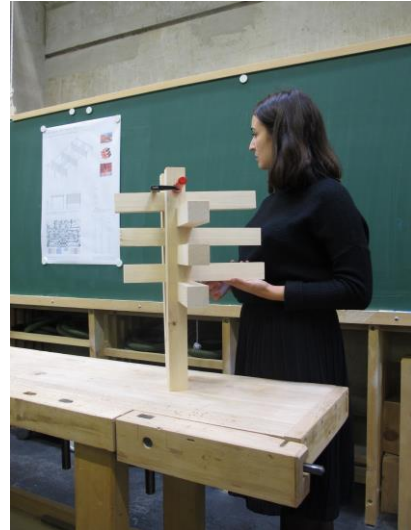
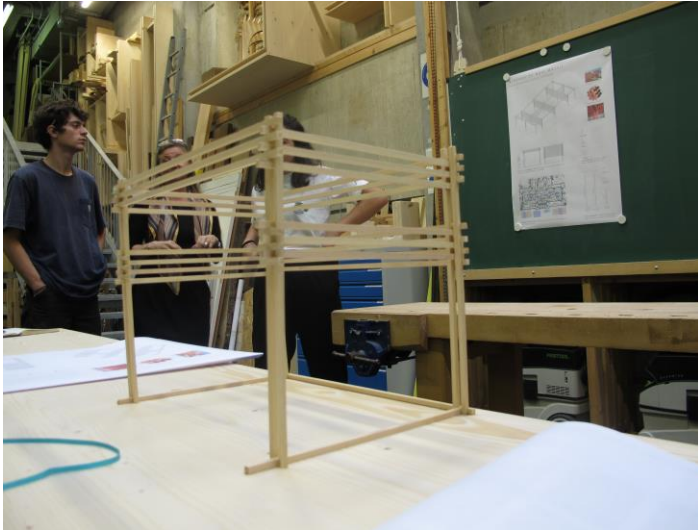
Les images ci-après reprennent les différentes maquettes telles qu'elles ont été proposées au Jury.



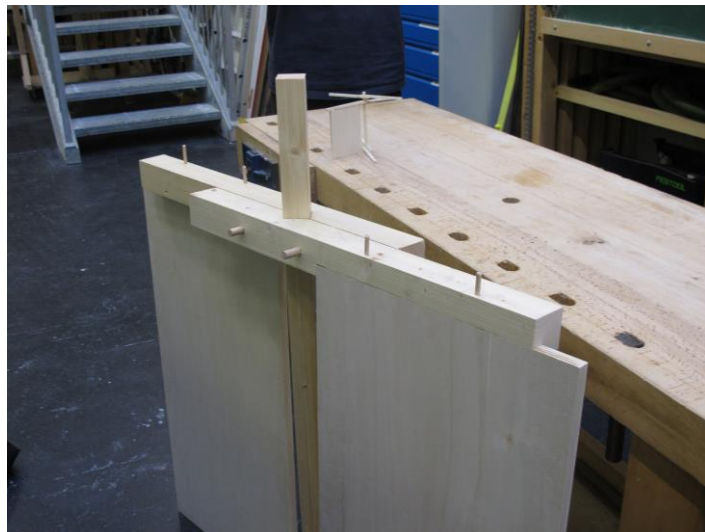
Sophie CHARIER, Alexandra DUVAL



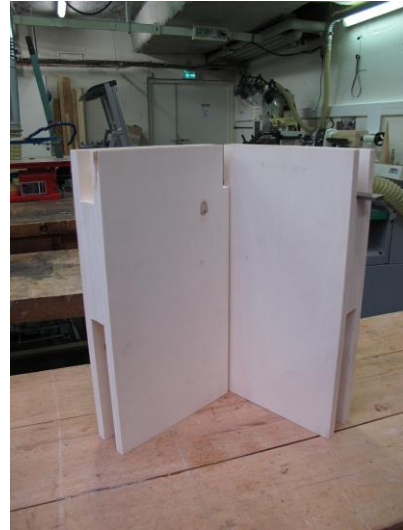
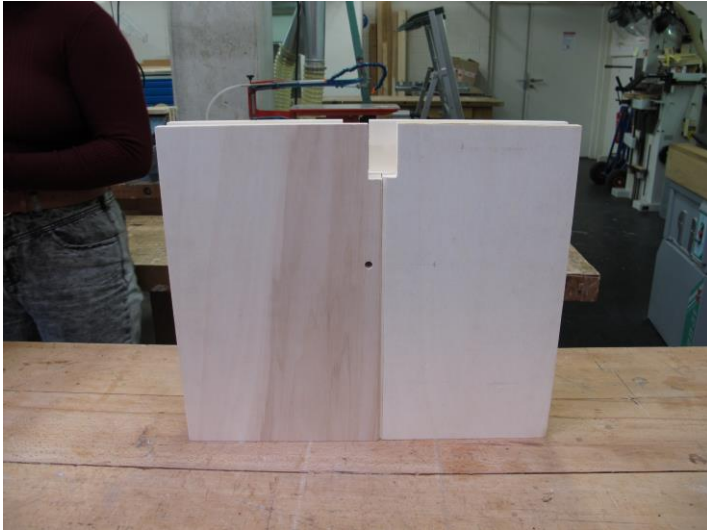
Hadrien CADDET



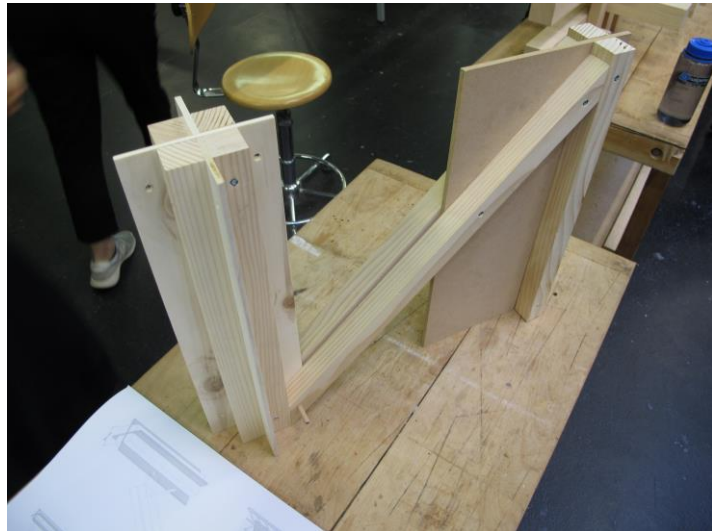
Coline RACCAH, Anne-Laure TERRIER



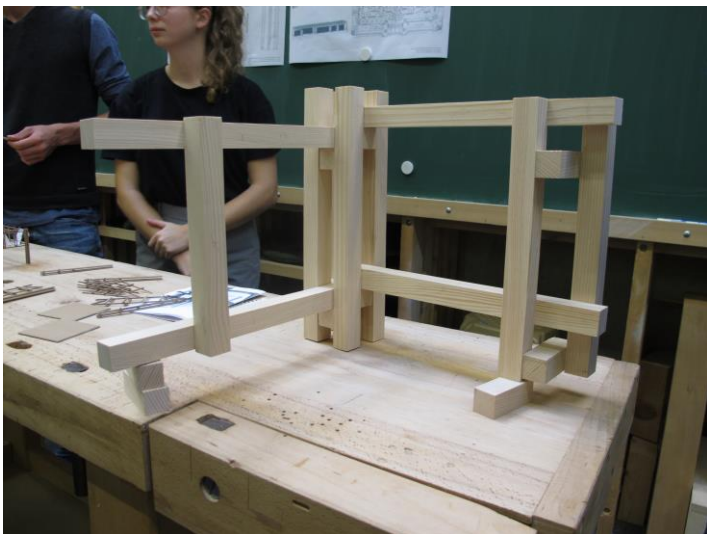
Lucien KAMMERMANN



Thibaut NAGORNY, Rosanna ROTH, Blanche THIROT



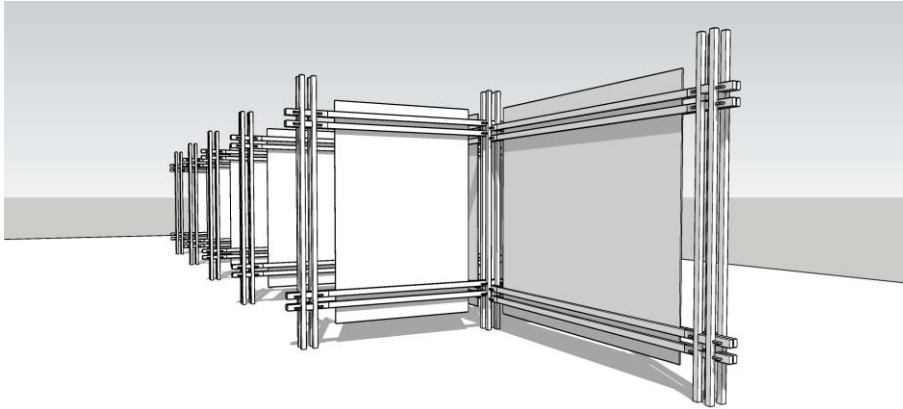
Paul HERSHKOVITCH, Clara LETOURNEUX



Milan MERLOZ, Adèle RAPIN, Yann-Hervé TAPE-PINEAU

## 4. Le prototype Belleville

Différentes itérations ont été demandées aux étudiants pour résoudre les problèmes techniques d'assemblage des panneaux entre eux, de stabilité et de poids mais aussi de répondre aux questions d'usage liées aux passages de câbles, aux supports d'affichage et de luminaires, qui ont nécessité un certain nombre de tests. Le tout dans le respect des choix architecturaux.



La solution retenue



Prototype du stand Belleville, dans l'atelier de l'ENSA-PB

Les atouts majeurs de ce produits sont la modulabilité des panneaux, l'absence de sens (ils peuvent être indifféremment orientés « haut / bas » sans problème de montage particulier et les deux faces sont utilisables).

Par un système de rainure, il est possible de glisser des « voiles » imprimées par l'organisateur.

Côté bois, la matière première est issue des feuillus (peuplier et hêtre).

La question de la réaction au feu a soulevé de nombreux débats, question traitée avec l'aide de FCBA et de Woodhena.

Les dimensions des panneaux ont évolué au fur et à mesure des changements, des traitements ou non contre le feu (en fonction des textes réglementaires), des choix de produits de traitement qui limitaient ou non les largeurs de passage dans les machines ; pour finir

avec la composition qui a été adoptée, panneaux en contreplaqué de peuplier d'une épaisseur de 10mm.

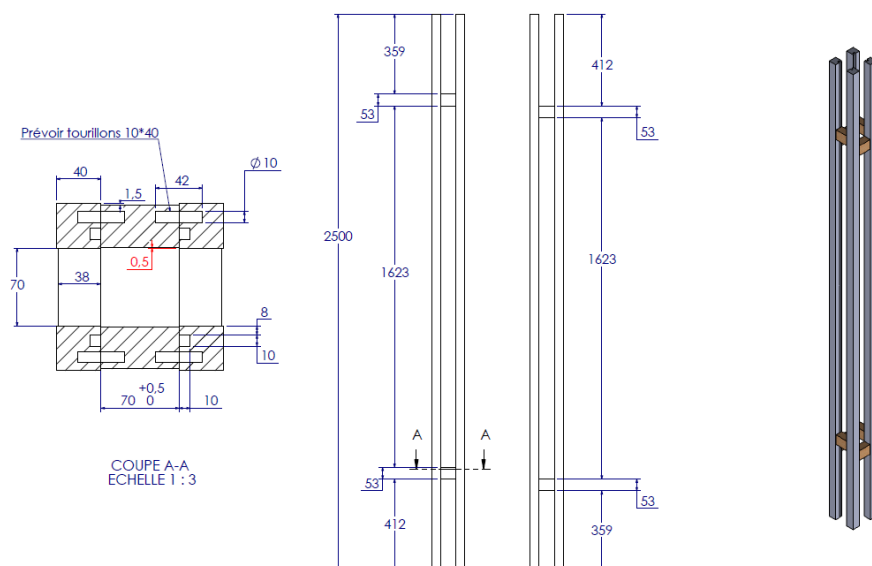
Une fois le prototype éprouvé et approuvé par l'ensemble des intervenants, la fabrication pouvait être lancée par les entreprises partenaires, l'assemblage étant assuré par les étudiants de l'ESB.

## 5. La fabrication des éléments

Le partenariat avec des entreprises a été plus que nécessaire pour la soutenabilité du projet. D'une part, la fourniture des composants constitue un investissement conséquent et d'autre part, la production par l'ESB n'était pas compatible avec les différents cadres pédagogiques.

Différents acteurs se sont mobilisés pour fournir dans un cadre budgétaire très contraint :

- le contreplaqué de peuplier (Ets. DROUIN), lequel a été préparé pour résister au feu grâce à la fourniture d'un vernis intumescent (WOODHENA pour le vernis et APLILAC pour l'application).
- Le hêtre a été usiné par MANUBOIS (groupe LEFEBVRE)



Détails des poteaux

exemple d'échanges et de validation entre Manubois, l'ESB et l'ENSA-BP

## 6. Le montage

Les étudiants des différentes formations de l'ESB (ingénieur et BTS) ont été mis à contribution pour l'assemblage des différents éléments, dans le cadre d'activités pédagogiques. Il est en effet rare que dans les centres de formation, les productions dépassent les 50 unités. Au terme de ces travaux, ce sont plus de 670 panneaux, qui ont été assemblés avec plus de 2 200 traverses.

De même, 3 360 ml de profilés de hêtre ont été assemblés pour constituer 306 poteaux.



Poste de pose des traverses



Poste de pose des panneaux de CP sur les traverses

Grosse effervescence pour organiser les postes, mesurer les temps, optimiser les gestes et produire le matériel nécessaire aux 190 stands.





Poste d'assemblage des poteaux

Au total, ce sont près de 50 étudiants et 4 enseignants de l'ESB qui se sont mobilisés pour tenir les échéances. C'était sans compter les successions de confinements/ déconfinements qui n'auront pas permis de livrer FBC dans les délais initiaux. De reports en reports, il aura fallu stocker l'équivalent de deux semi-remorques dans les locaux de l'ESB, dans l'attente d'une date de montage de l'ensemble...



Palettisation des panneaux terminés

Un grand merci aux entreprises et acteurs qui ont contribué à ce projet :

- Jean Baptiste AUREL (Wodhena, produits de protection des bois)
- Hervé DROUIN (contreplaqué de peuplier)
- Mathieu PELTIER (Manubois, Groupe LEFBVRE, pour le hêtre massif)
- Alexandra VIDAL (Directrice de l'Innovation chez GL events)
- Sébastien RINCE, Cyrille MENGIN, Erwan LE GALL et Jean François FOUCAULT (enseignants à l'ESB)
- Martin MONCHICOURT (responsable atelier ENSA-PB)
- Les étudiants de l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-Belleville
- Les étudiants de l'ESB des formations d'ingénieur, de BTS DRB et SCBH