

« le monde dans lequel chacun vit dépend de la façon de le concevoir »

Arthur Schopenhauer

HMO ENSAL - Processus et missions MOE - INNOVATIONS INVENTIONS - ATEX - Brevets - Loi CAP

<p>1973-90 IRCAM, Paris, France</p>	<p>1 </p>				<p>4 1998-2006 Maison Hermès, Tokyo, Japan</p>
<p>1988-2006 Cité Internationale, Lyon, France</p>	<p>2 </p>				<p>5 2008-2016 Intesa Sanpaolo Office Building Turin, Italy</p>
<p>1991-98 Jean-Marie Tjibaou Cultural Center, Nouméa, New Caledonia</p>	<p>3 </p>				<p>6 2010-2016 Citadelle universitaire Amiens, France</p>

Expérimentations en cours / dem ATEC AV

Equipes pluridisciplinaires et Partenariats industriels

<p>Dem AV / à la recherche d'une Architecture Verte pour un bâtiment durable, innovant et responsable</p> 	<p>Leid 19 recherche / Propositions innovantes pour un bâtiment durable, innovant et responsable</p> 	<p>SMARTwall / Le mur intelligent de demain</p> 	<p>INVENTION / Innovation 2013 / Innovation 2014</p> 						
---	--	---	--	--	---	---	---	---	---

1983 - 1990

IRCAM

Centre Pompidou

Paris, France

LES ACTEURS : Maitrise d'ouvrage publique IRCAM Centre Pompidou

LA MISSION : Complète type Loi MOP

L'EQUIPE MAITRISE D'OEUVRE : Limitée - Pas de BET Facade

**INNOVATIONS : Façades fines VEC et panneaux alu / terre cuite
Ouvrants masqués VEC - Portes VEC - Facade ascenseur VEC**

EXPERIMENTATIONS : Nombreux essais étanchéité / solidité et ATEX au CSTB

BREVET : Oui pour les panneaux terre cuite mais refusé

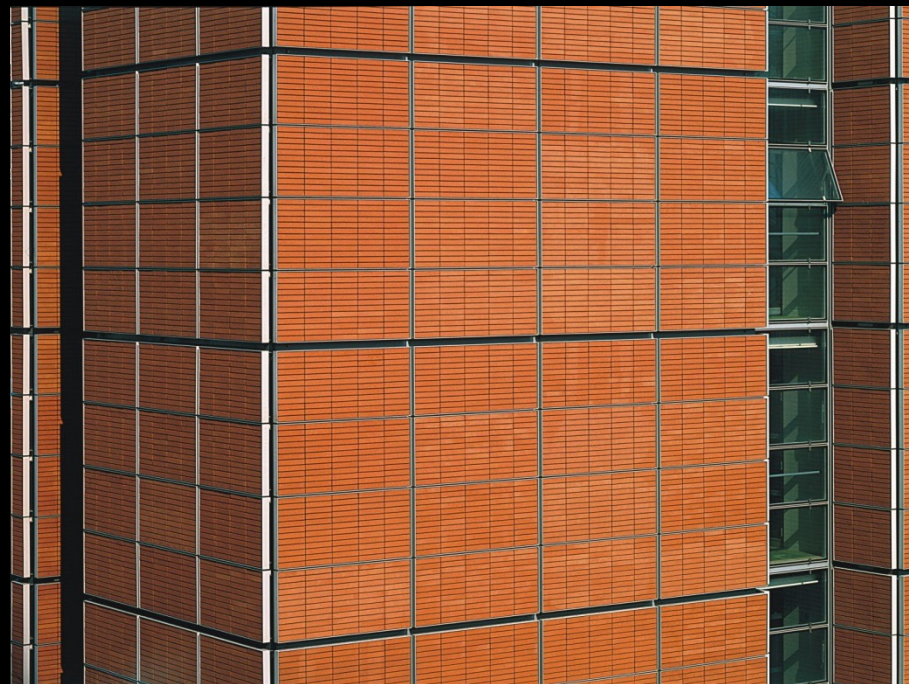
PROTOTYPES : Nombreux en façades vitrées et panneaux opaques

PERFORMANCES : Parfaites malgré la taille d'un mini chantier

PROBLEMES : Aucun à part la maintenance contre les dégradations

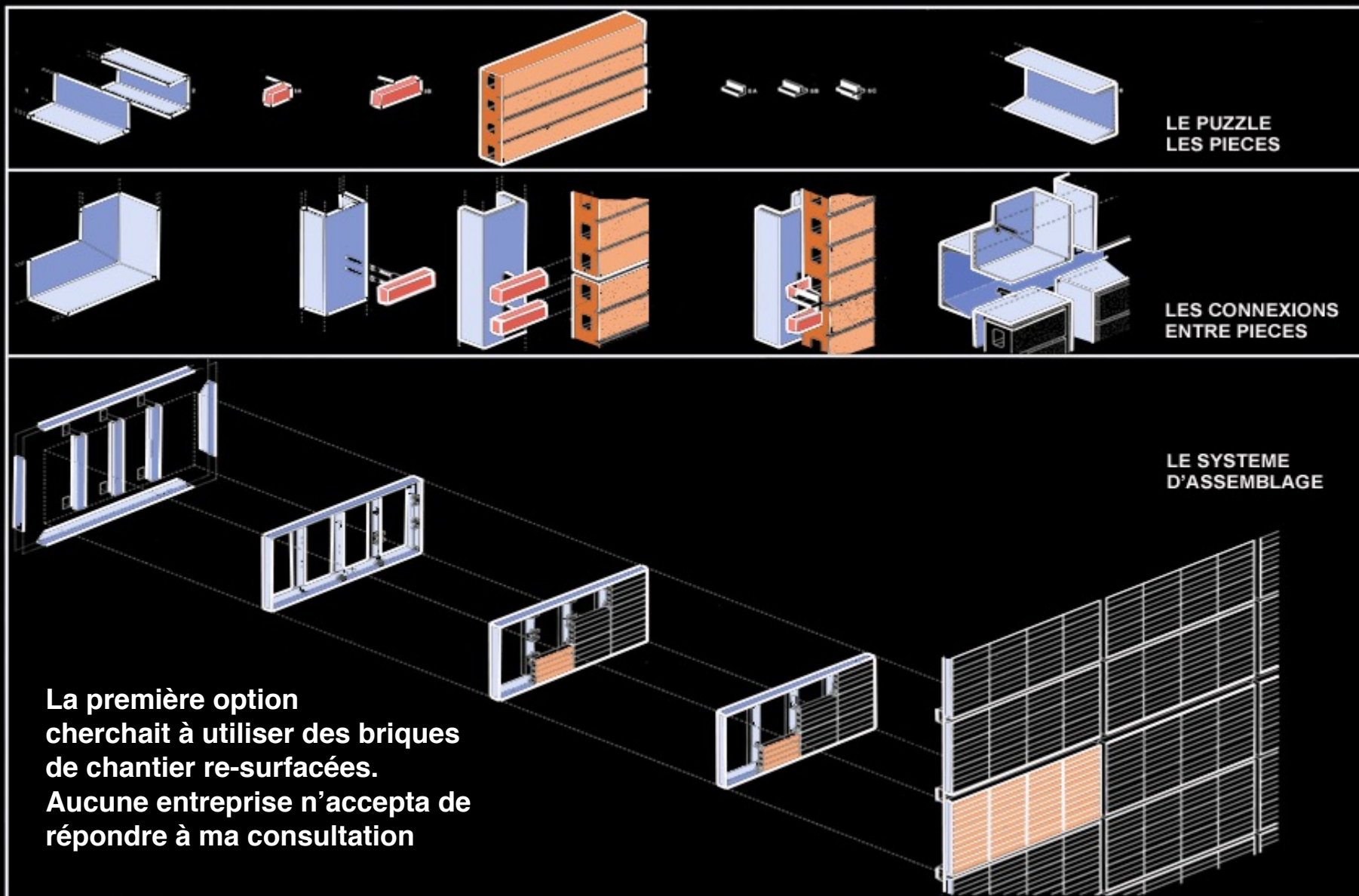
ECONOMIE : Respect du coût d'objectif

ON PEUT INVENTER DE NOUVEAUX PRODUITS AVEC DES PARTENAIRES INDUSTRIELS

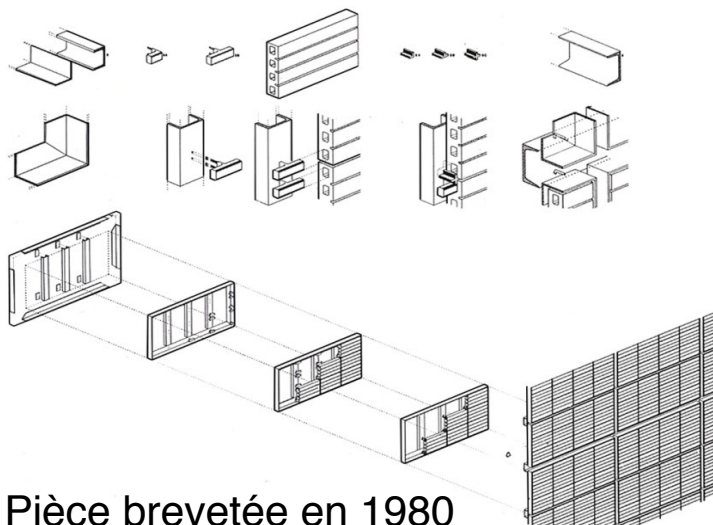


La modénature des joints creux
de 80 / 40 / 20 mm est la même pour les cadres
alu / terre-cuite et pour les façades VEC extra-fines
créées pour le projet

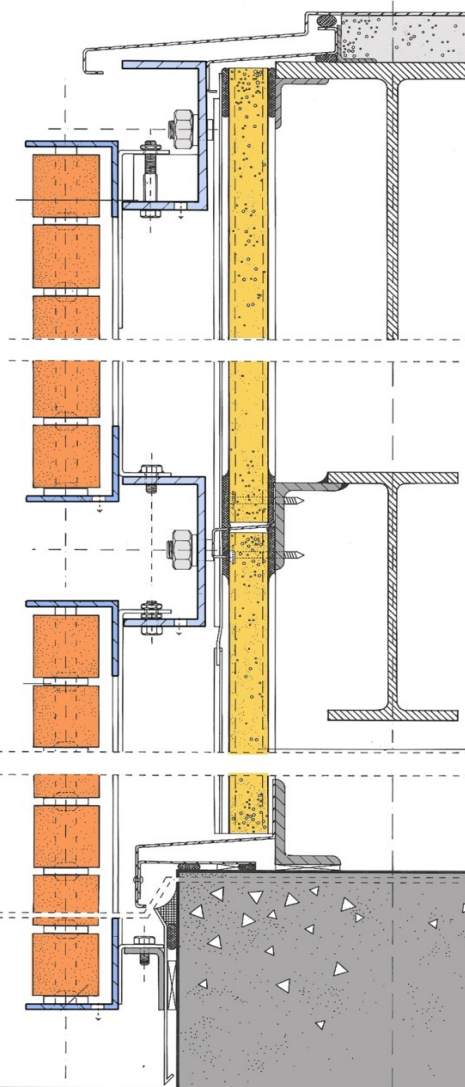
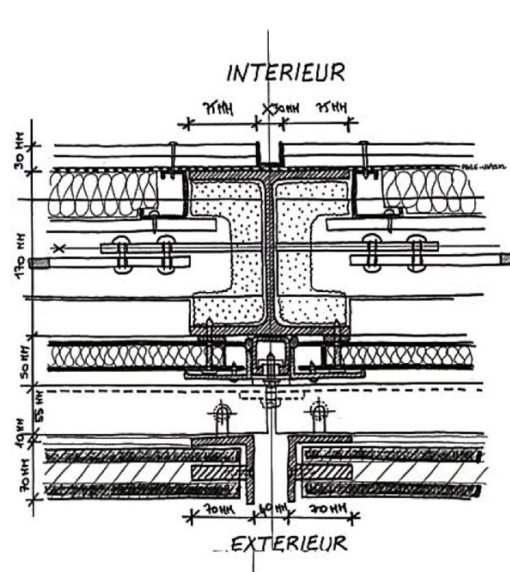
Inventer un montage à sec de briques enfilées dans des cadres aluminium



Utiliser des briques et des tiges inox verticales avec des joints polyamide assurant le calage, l'écartement de 5 mm, l'écoulement de l'eau



Pièce brevetée en 1980
P. Vincent + P. Malé - GUIRAUD



La Facade vitrée est la première au monde avec des profils fins, des fenêtres et portes masquées, du vitrage clair. ATEx avec Durand Structure



La Cité Internationale

Lyon, France

LES ACTEURS : Concours public puis Maitrise d'ouvrage privée Générale des Eaux sur convention publique / privée sur projet global - 4 maires successifs

LA MISSION : Complète type Loi MOP - Contrat RPBW imposé aux promoteurs

INNOVATIONS : Bardeaux terre cuite et façades double peau asservies à la température

EXPERIMENTATIONS : Nombreux essais et ATEX au CSTB / panneaux et façades

BREVET : Non - Refus Renzo Piano pour les panneaux terre cuite / alu

PROTOTYPES : En façades vitrées 90 cm puis 135 cm et bardeaux terre cuite

PERFORMANCES : Développement du produit terre cuite en continu :

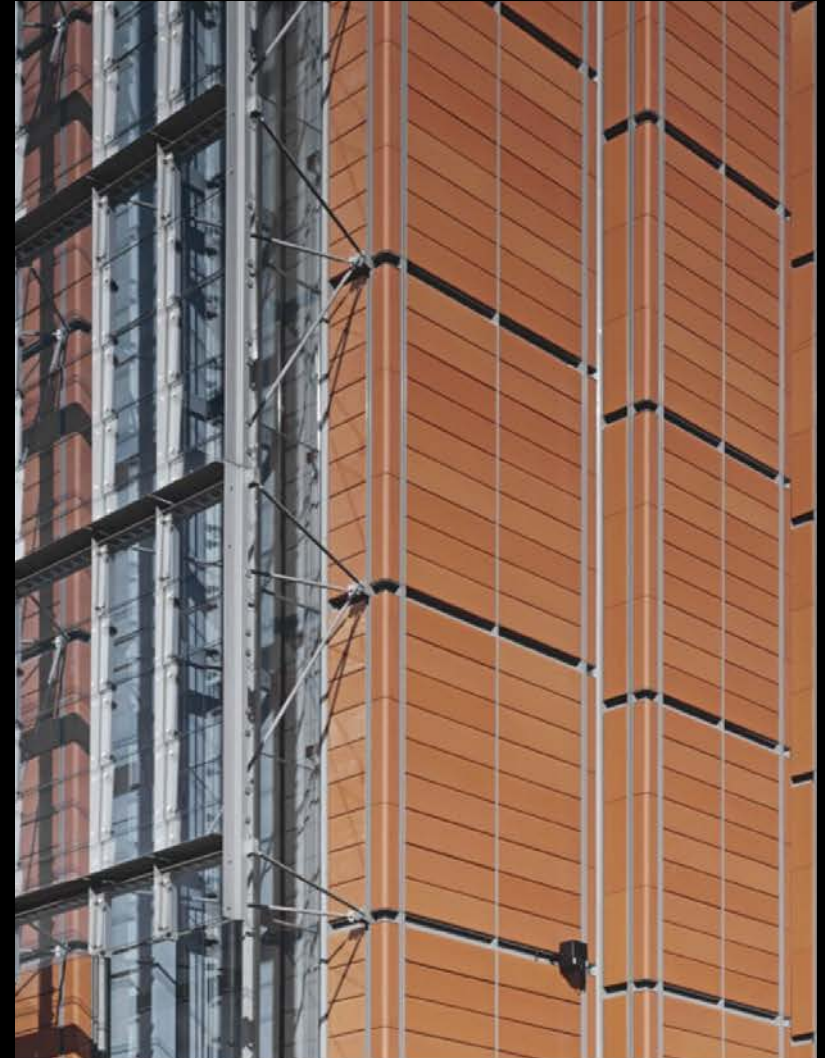
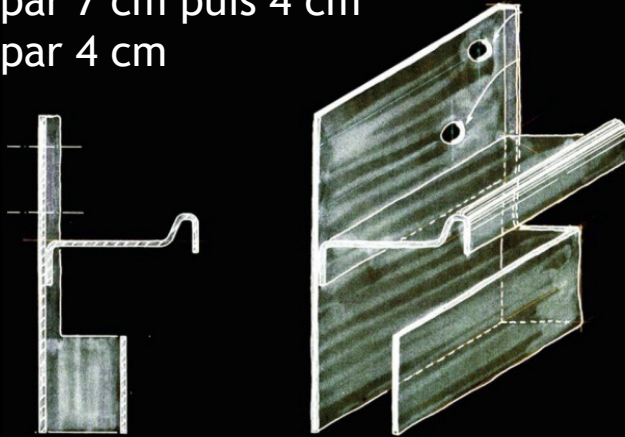
Epaisseurs 7 puis 4 cm - Hauteurs 20, 30 puis 40 cm - Finitions # - Montages #

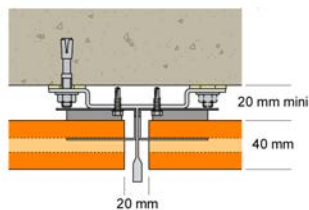
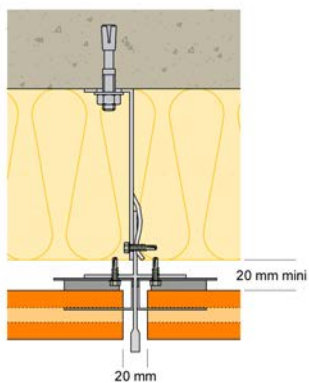
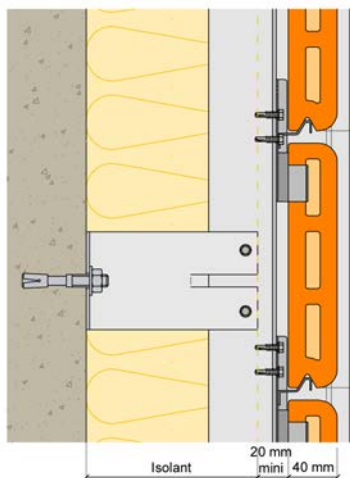
PROBLEMES : Aucun - Propreté très supérieure au béton - Pas d'entretien

ECONOMIE : Respect du coût d'objectif mais blocage des coûts pendant 20 ans

Créer en 1990 avec GUIRAUD et Eurofacade le premier bardeau terre-cuite de grande longueur et une Pièce-attache rapide en inox, pliée, économique

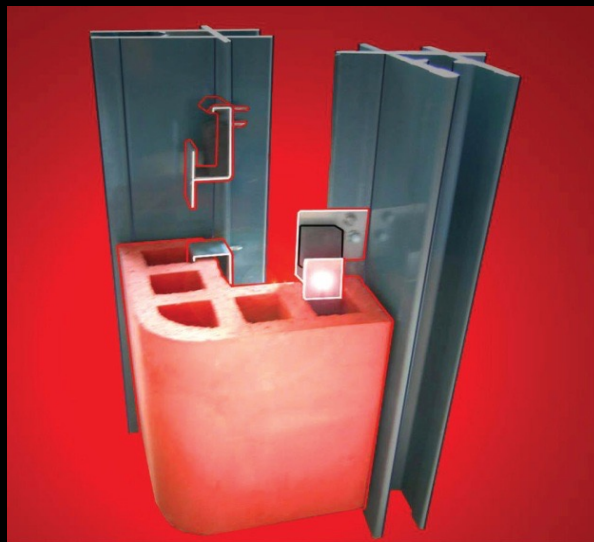
Bardeaux 125 x 20 cm par 7 cm puis 4 cm
125 x 30 cm par 7 cm puis 4 cm
125 x 40 cm par 4 cm





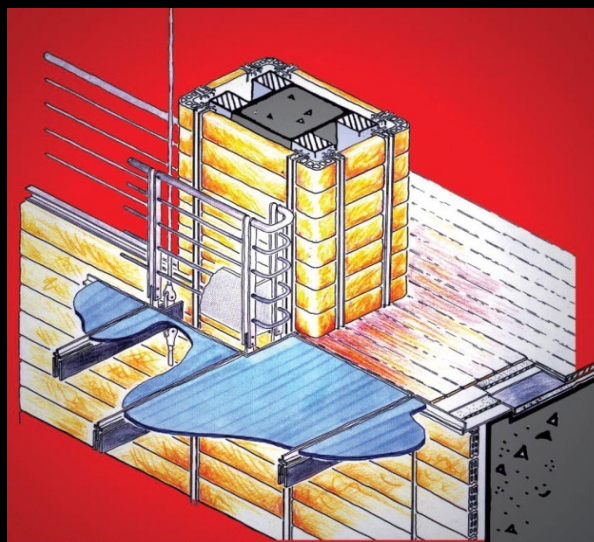
Travailler de concert avec l'industriel
pour optimiser le coût de la pièce et
réduire le temps de montage

Pièces d'angles en 20 cm puis en 80 cm de haut – différentes finitions



Catalogue :
Montants aluminium
simples ou doubles
pour fixations des
accessoires

Evolution de gamme
avec des montants
acier et bois

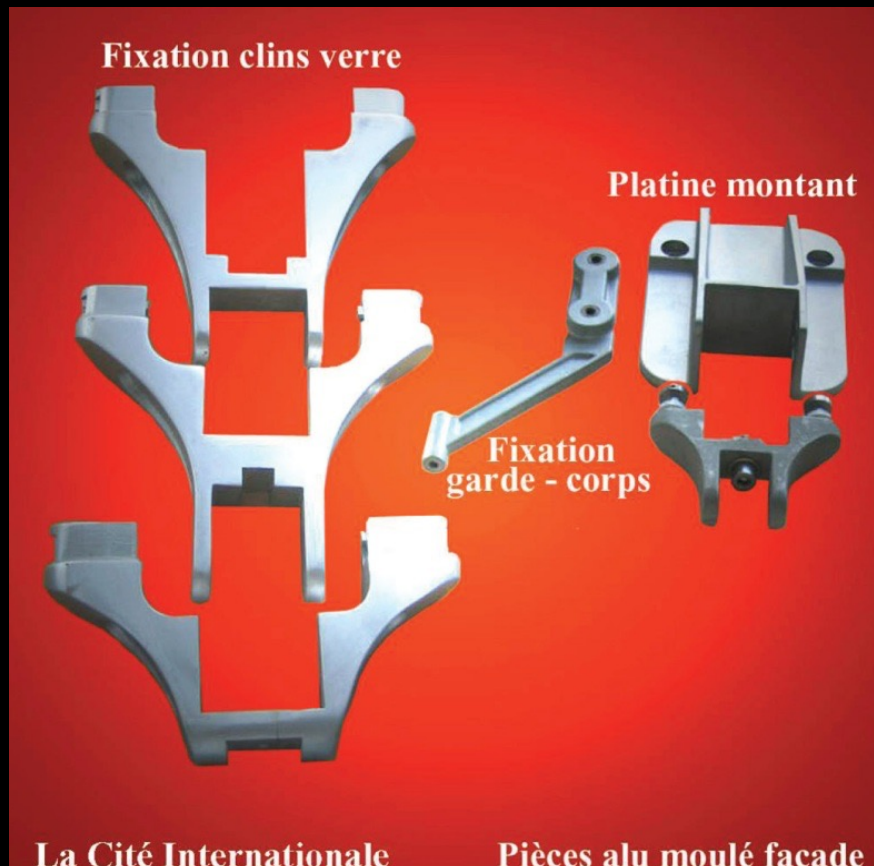


La gamme a
ensuite été
développée
directement par
Saint-Gobain
puis par Terreal



**Construire en 1990 une première FACADE DOUBLE PEAU asservie
à la température avec l'aide du CSTB, de DURAND Structures
puis un développement industriel**

**Rechercher le montage le plus rapide possible avec des tolérances
Faire évoluer le concept et essayer de l'améliorer pas à pas**



Premières façades motorisées asservies à la température avec un nombre et des types d'ouvrants en fonction de l'orientation et des usages



S'INSPIRER TOUJOURS DE REFERENCES : La visite des Serres Porte d'Auteuil



**Premier prototype développé avec DURAND en 90 cm de large avec des profils extra-fins en inox extrudé ! Trop couteux !
Second prototype en 135 cm de large et profils aluminium**



LES USAGES : Proposer différentes épaisseurs de façades de 90 cm à 4m50.

donc différents usages :

espace technique, balcons,

jardins d'hiver plus ou moins

épais, escaliers, etc...



Façade Hôtel avec commandes des ouvrants asservis par la GTC + une commande par chambre



1991 – 1998

Le Centre culturel
Jean-Marie Tjibaou
Nouméa, Nouvelle Calédonie

LES ACTEURS : Maitrise d'ouvrage publique des grands travaux F. MITTERRAND
Agence de Développement de la Culture Kanak - Accords de paix de Matignon

LA MISSION : Complète type Loi MOP (concours avec Glenn Murcutt au jury)

L'EQUIPE MAITRISE D'OEUVRE : Limitée en BET façade mais aide du CSTB
BET Structure : AGIBAT - Aide continue de l'ethnologue Alan Bensa

INNOVATIONS : Bardeaux terre cuite et façades asservies à température
EXPERIMENTATIONS : Nombreux essais et ATEX, Soufflerie au CSTB
PROTOTYPE : Echelle 1 chez DURAND Structure avant consultation

PERFORMANCES : Milieu marin - Cyclones 270 km/h - Vents dominants à 90 %
Choix de l'essence bois Iroko collé à la fonte (essais en laboratoire)

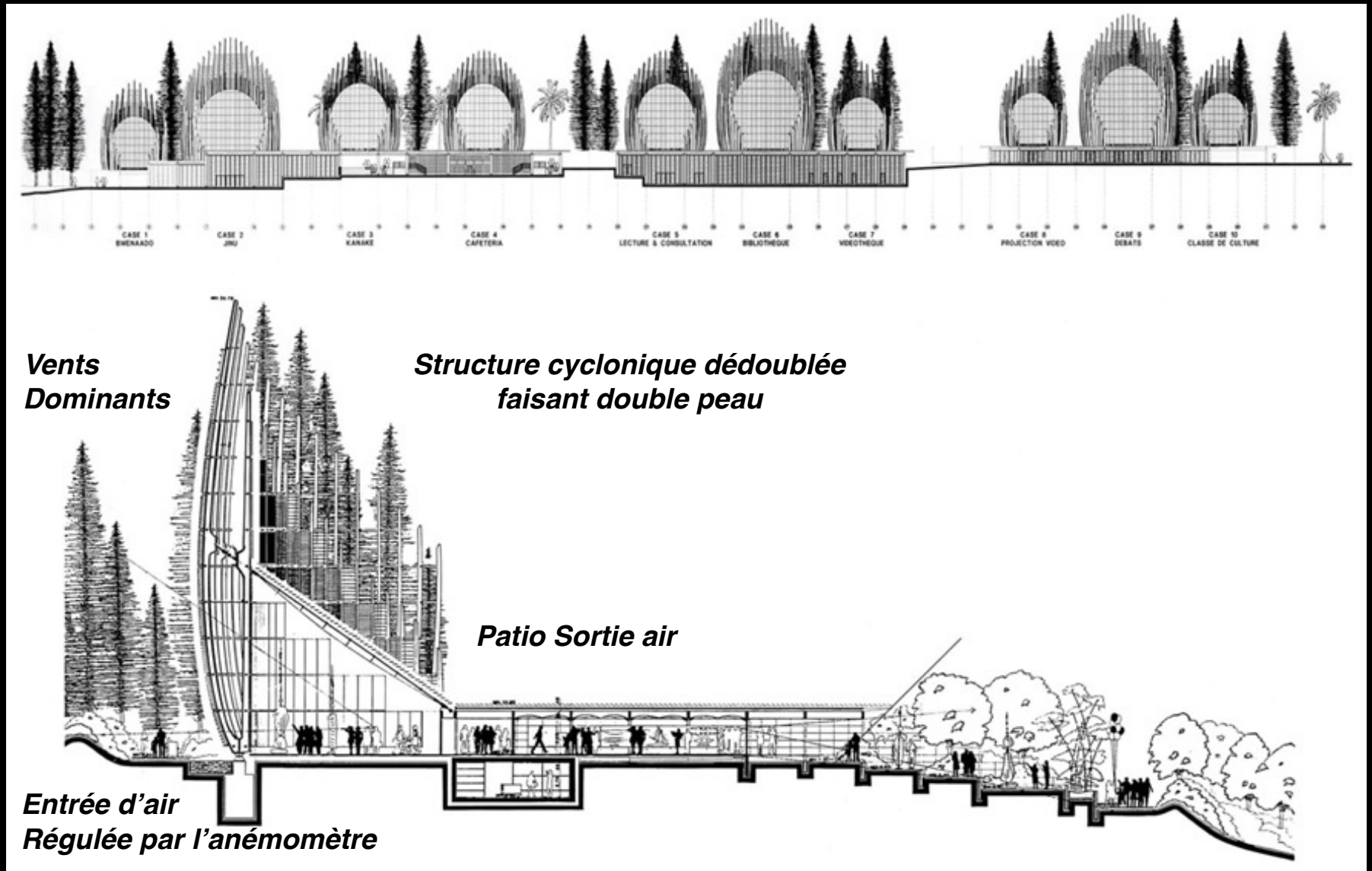
PROBLEMES : Maintenance de l'acier avec de la corrosion y compris l'Inox

ECONOMIE : Respect du coût d'objectif indiqué au concours

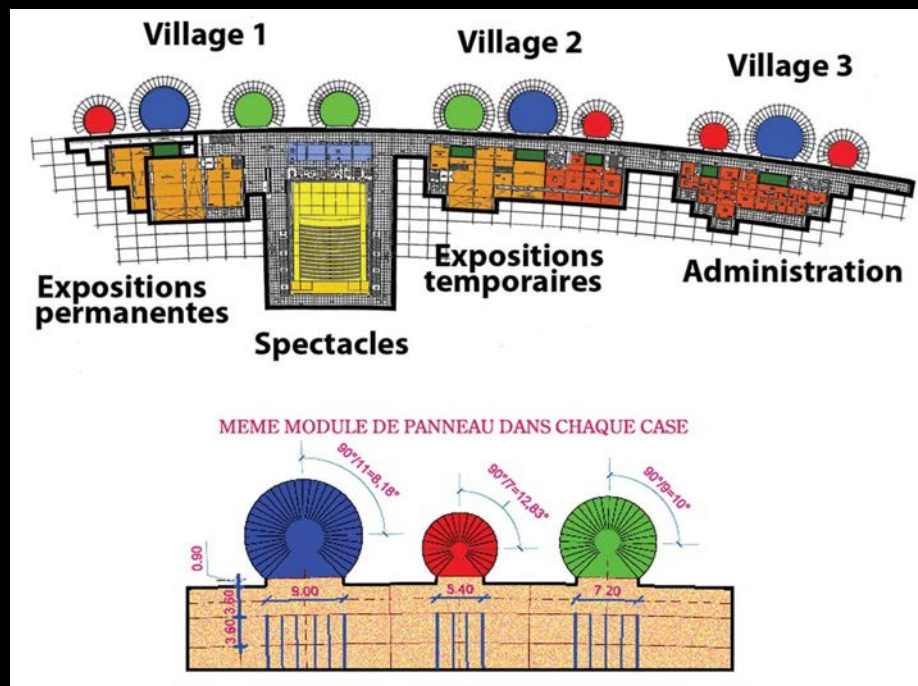
Un projet conçu globalement en fonction du “ Vent et du Soleil ”



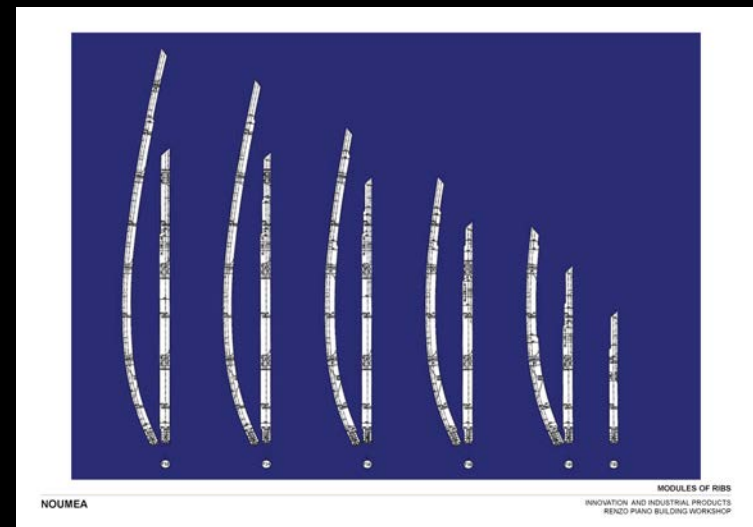
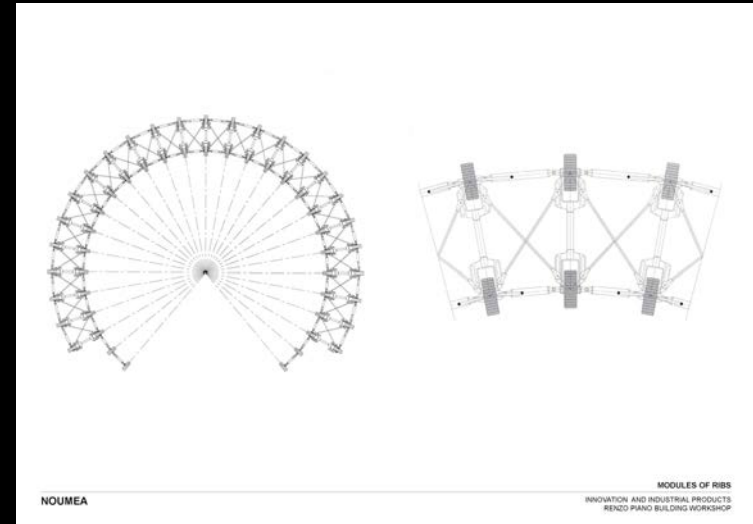
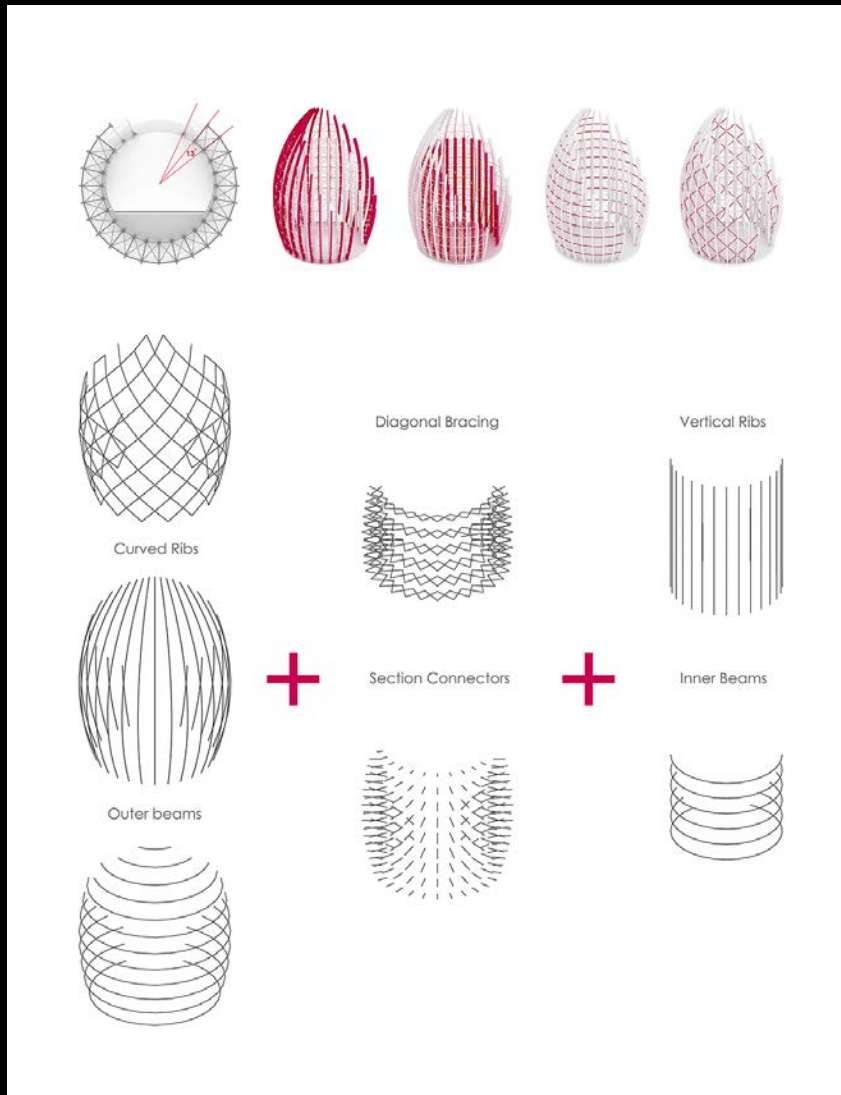
Elévation opposée aux vents dominants et coupe transversale



MODULARITÉ : 3 villages et 3 tailles de cases posées sur des trames de 100 et 180 cm

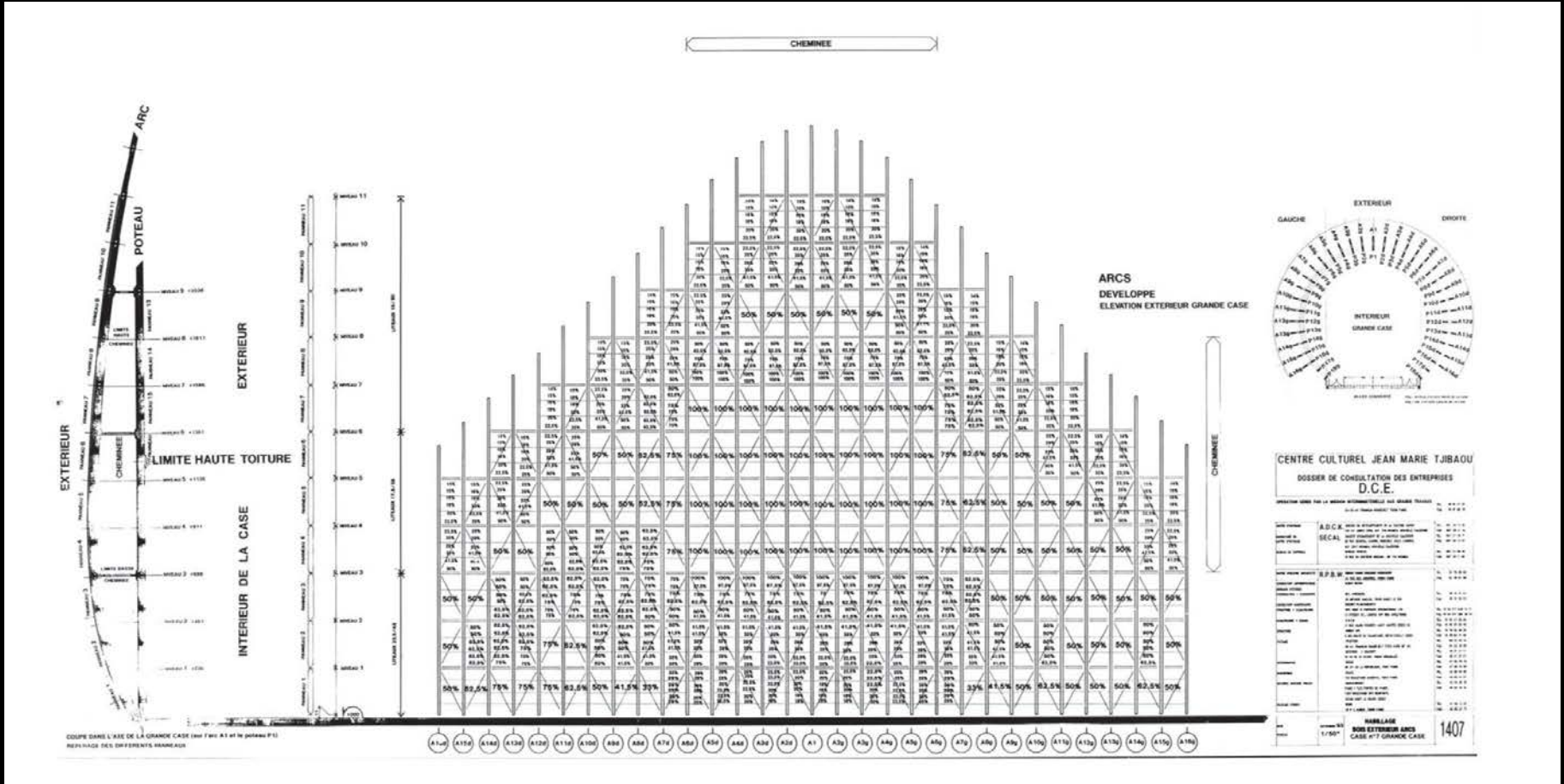


Dans tous les projets, on doit OPTIMISER la conception et trouver des logiques constructives rigoureuses



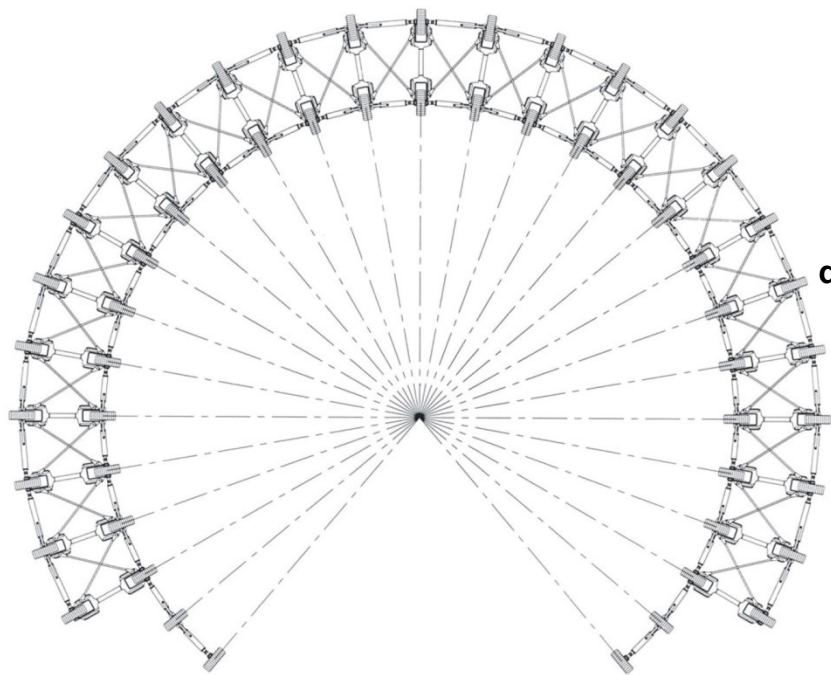
LE DEVELOPPEMENT TECHNIQUE AVEC DES PARTENAIRES POINTUS EST INDISPENSABLE

La densité des lames iroko de la peau extérieure a été définie grâce aux essais en soufflerie au CSTB à Nantes



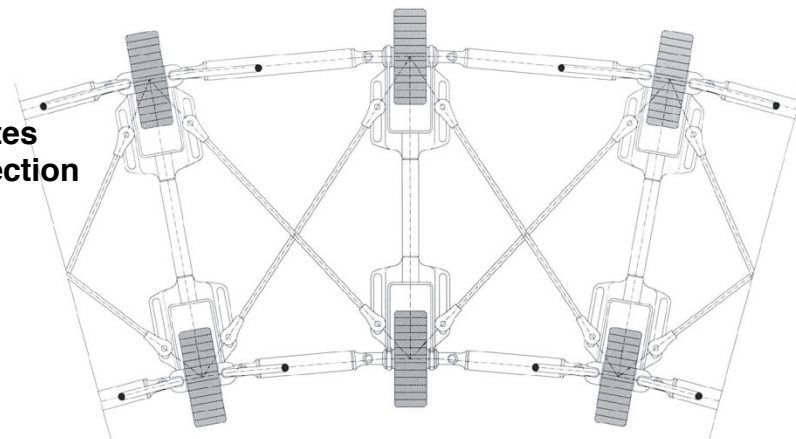
Ouverture maximum en partie basse pour la ventilation naturelle asservie à la vitesse du vent grâce à l'anémomètre intérieur. Suppression de l'air chaud entre les 2 peaux

Structure iroko / acier très rigide car dédoublée en double cercle



Montants en iroko collé aux pièces en fonte
Essais d'arrachement en laboratoire à Toulouse

Cravates
de connection



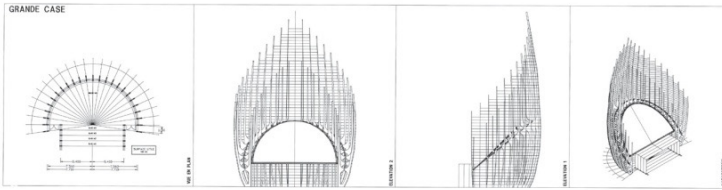
Double ossature bois pour tenir face à
des vents cycloniques 250 km/h
Montants iroko + traverses et
contreventements acier + pièces de
connections moulées et mécano-soudées



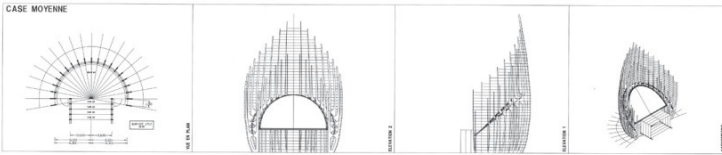


Essais en soufflerie pour les vents cycloniques et la ventilation naturelle

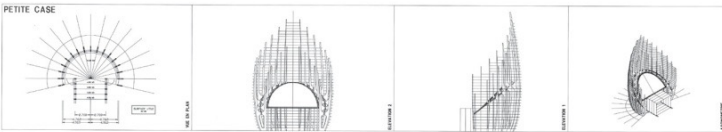
1



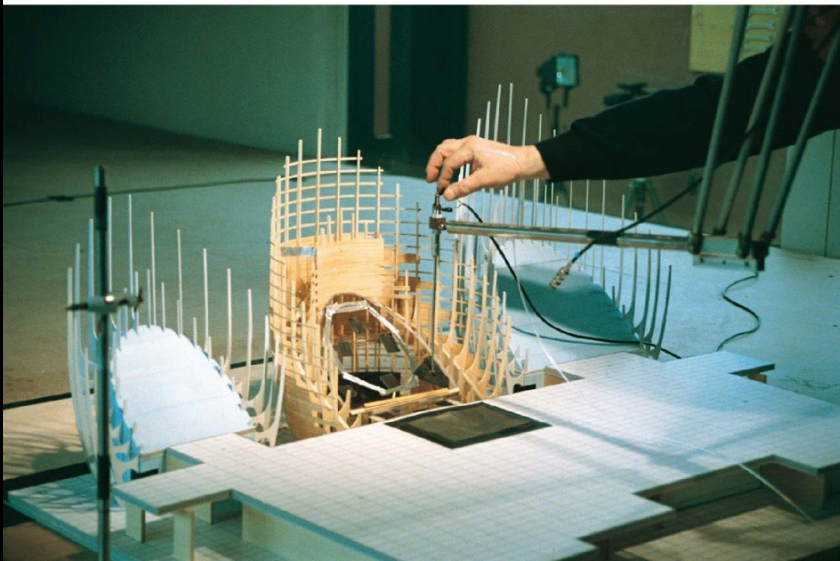
2



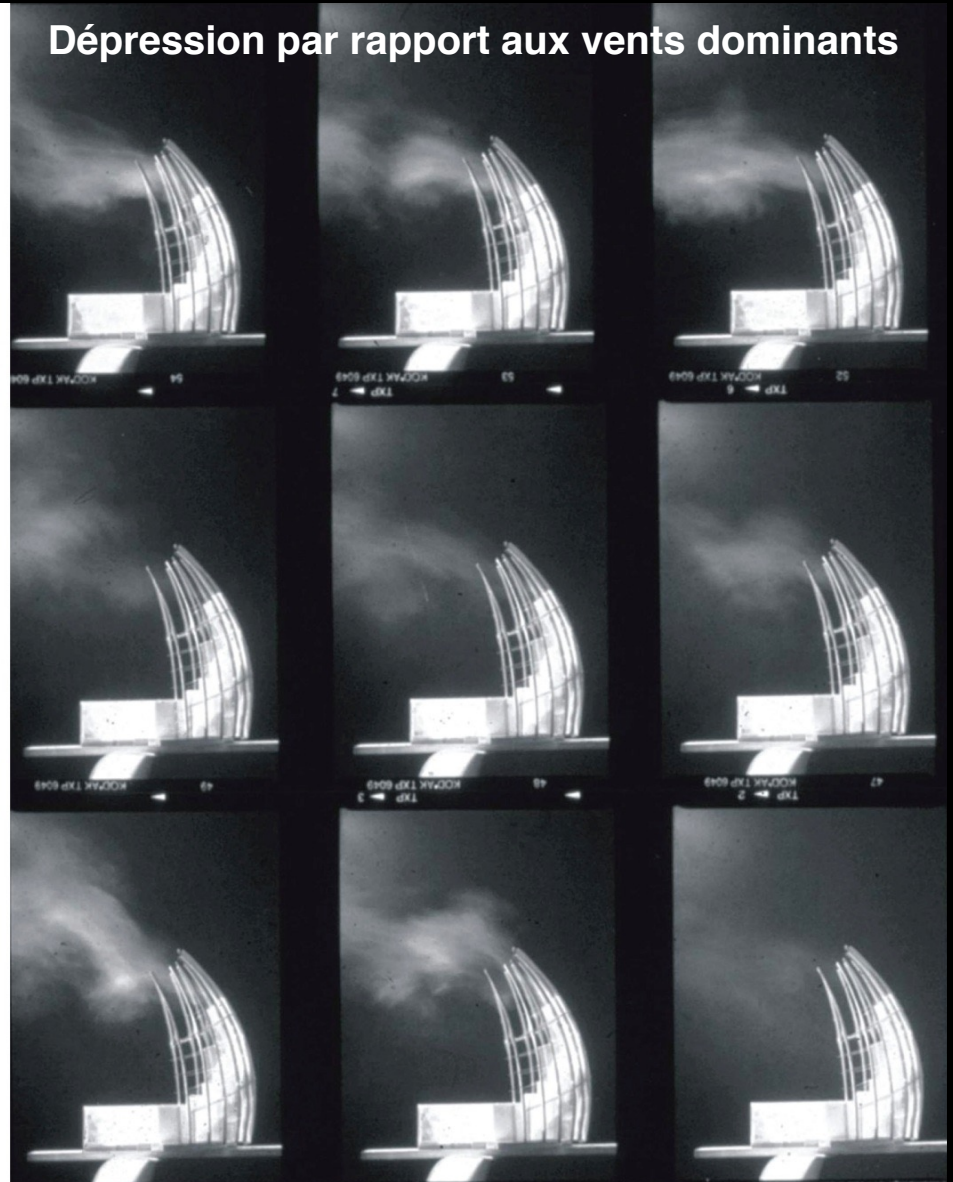
3



Les 3 types de cases



Dépression par rapport aux vents dominants



Confort maximum grâce à la ventilation naturelle asservie et régulée

Supprimer la climatisation des projets à part quelques exceptions

Les nacos de la façade s'ouvrent en fonction de l'ordre passé par la GTC, de la vitesse d'air donnée par l'anémomètre, ceci case par case. Le confort est très supérieur à la climatisation avec un très léger courant d'air continu .

La consommation en énergie est extrêmement faible. Beaucoup moins de problèmes de santé et d'absentéisme qu'avec la climatisation !
En fonctionnement depuis 15 ans !



**La peau extérieure permet de faire de l'ombre, de déplacer la couche d'air chaud
et d'intégrer la cheminée de tirage d'air intérieur**



La Maison Hermès

Tokyo, Japan

LES ACTEURS : Maitrise d'ouvrage privée Hermès Paris /JL. Dumas

LA MISSION : Complète type Loi MOP

L'EQUIPE MAITRISE D'OEUVRE : Limitée - Pas de BET façade chez RPBW

BET d'exécution directement par l'entreprise Schmidlin - Contrôle Takenaka

INNOVATIONS : GB 45 x 45 cm + tenue au feu des panneaux 20 mn à 850 °C

EXPERIMENTATIONS : Chaîne de fabrication complète en 45 cm chez Vetroarredo avec robot, tout le process de fabrication et les tests de solidité / étanchéité

Nombreux essais au feu de panneaux au CTICM à Mézières puis à Tokyo

BREVET : Non mais utilisation de scotch 3M aéronautique

PROTOTYPES : Nombreux prototypes et réalisation de machines extension

PERFORMANCES : Développement de nombreux produits industriels GB

PROBLEMES : Présence de buée dans certains GB suite mauvais bouchement

ECONOMIE : 1 GB vaut 100 euros en fourniture

Projet de “ lanterne magique artisanale ” à l’image d’ HERMES



Les maquettes sont indispensables pour le développement de tout projet

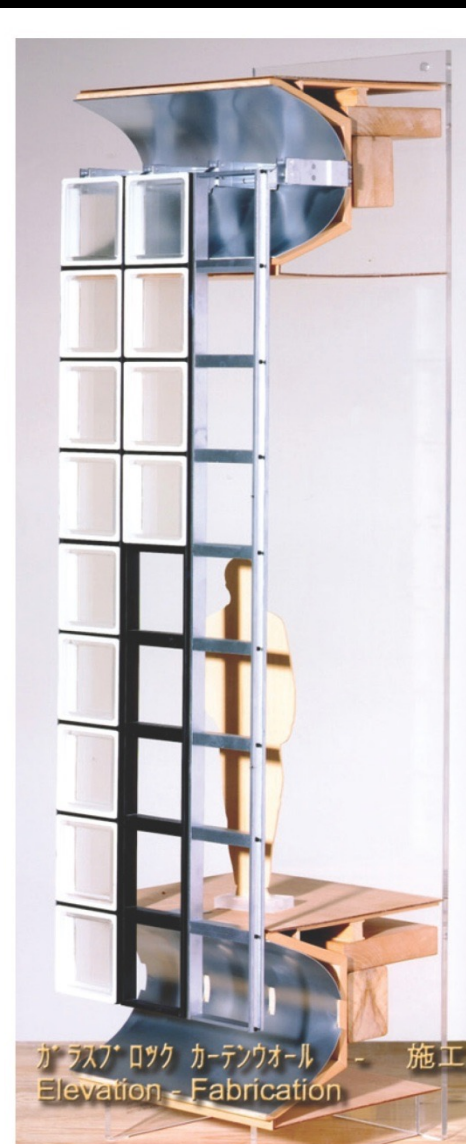
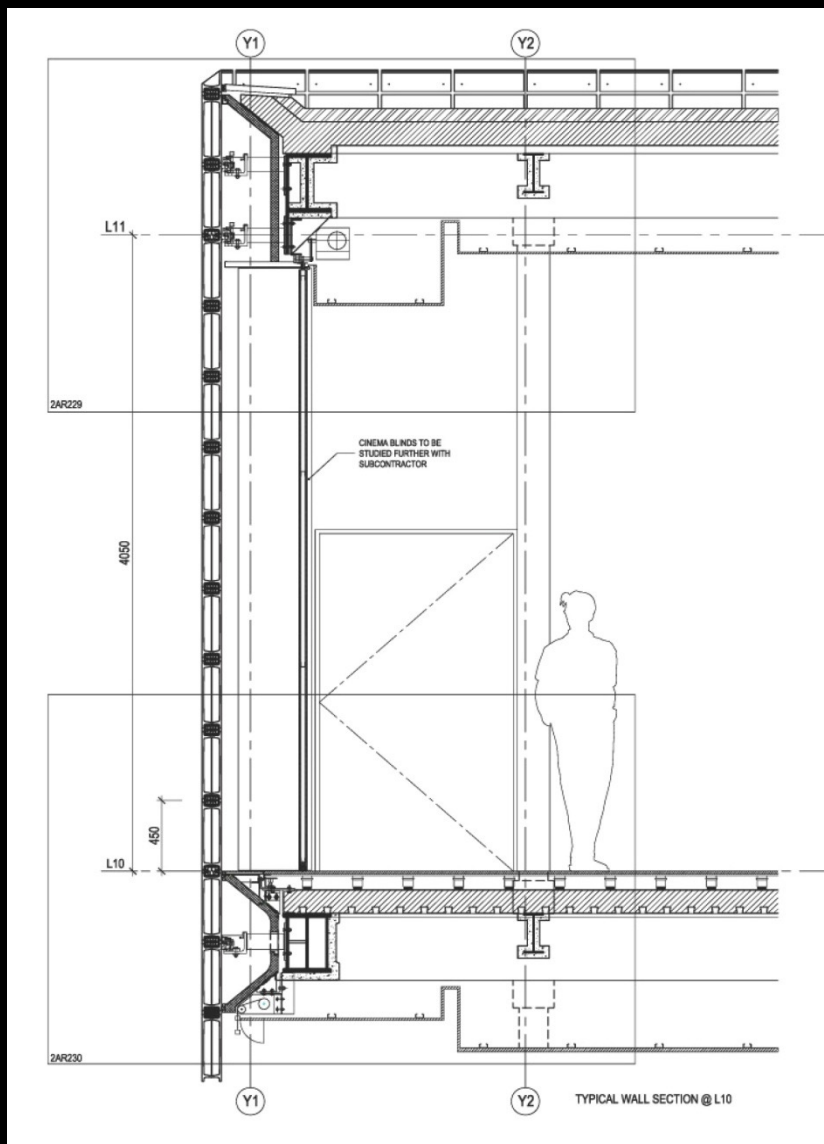


Facade sur rue

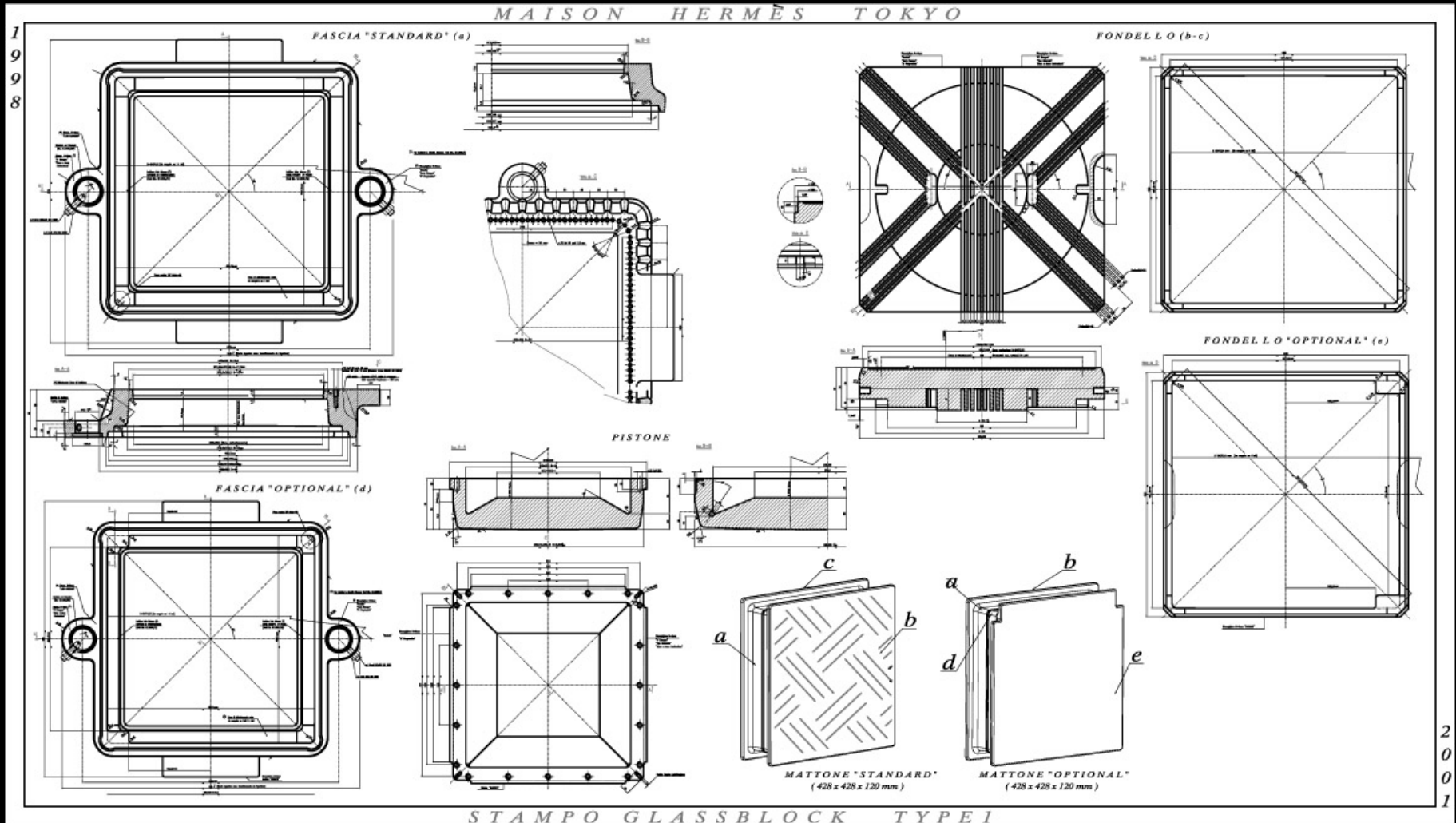


Coupe arrière sur la trame
de distribution et de réseaux

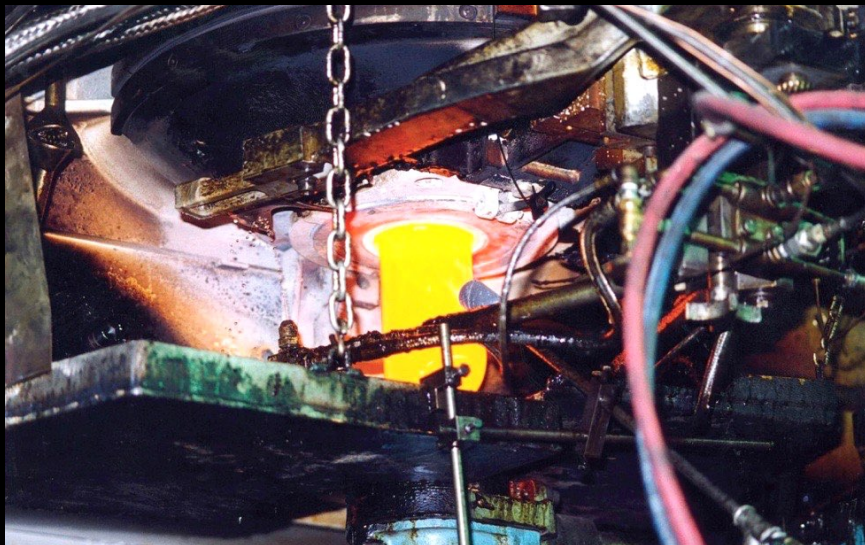
Inventer une facade sismique coupe-feu en GLASS-BLOCKS 45 x 45 cm



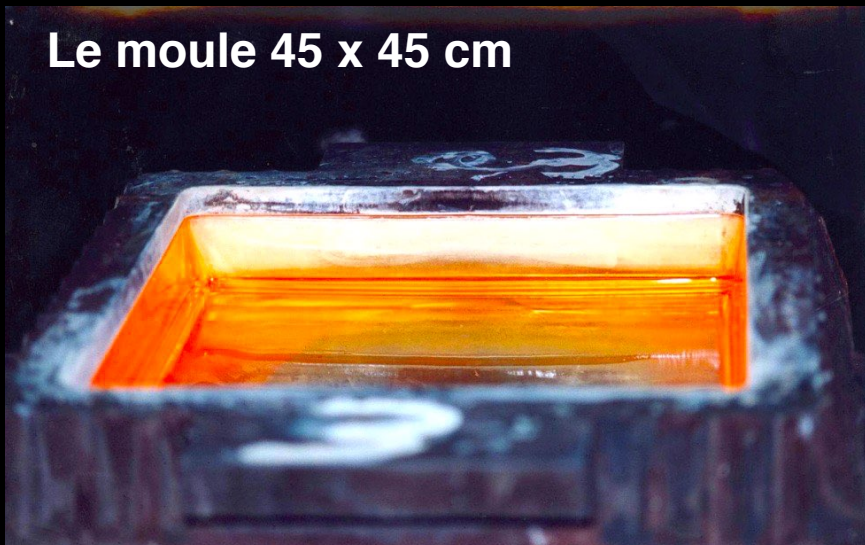
Une aventure risquée : Créer une nouvelle chaîne de production avec un robot, des moules et réussir ce qui semblait impossible... en 45 x 45 cm



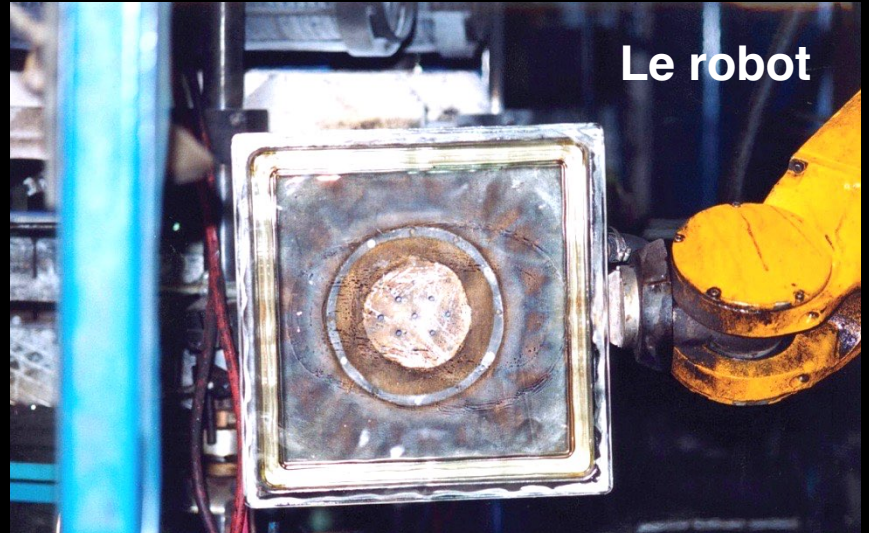
Début de la chaîne : presser la boule de verre dans le moule



La boule de verre

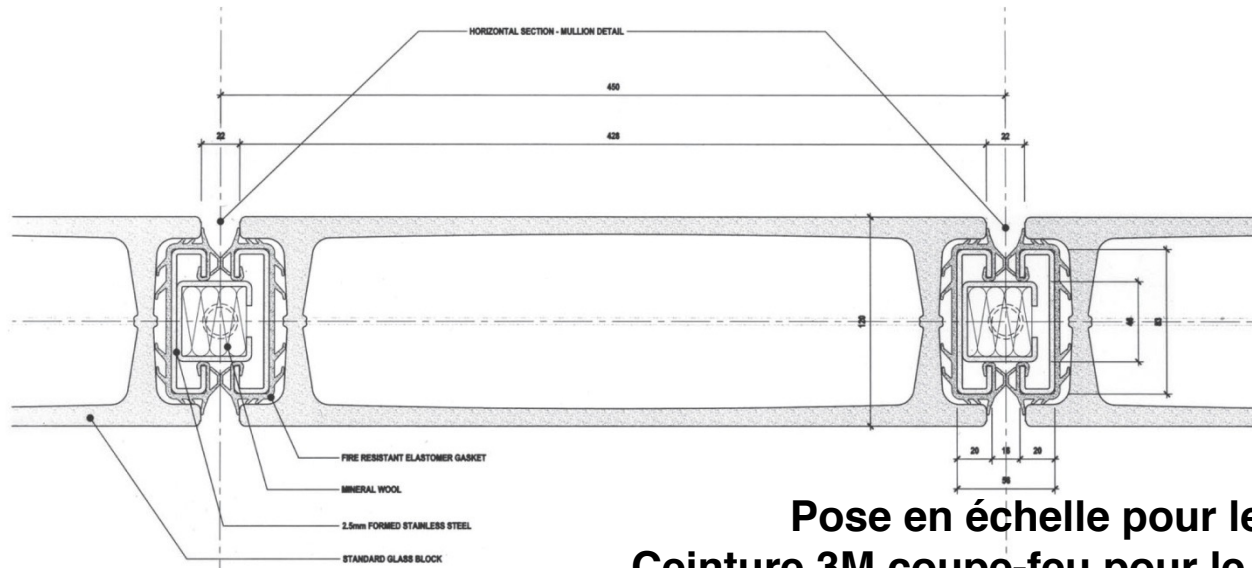


Le moule 45 x 45 cm



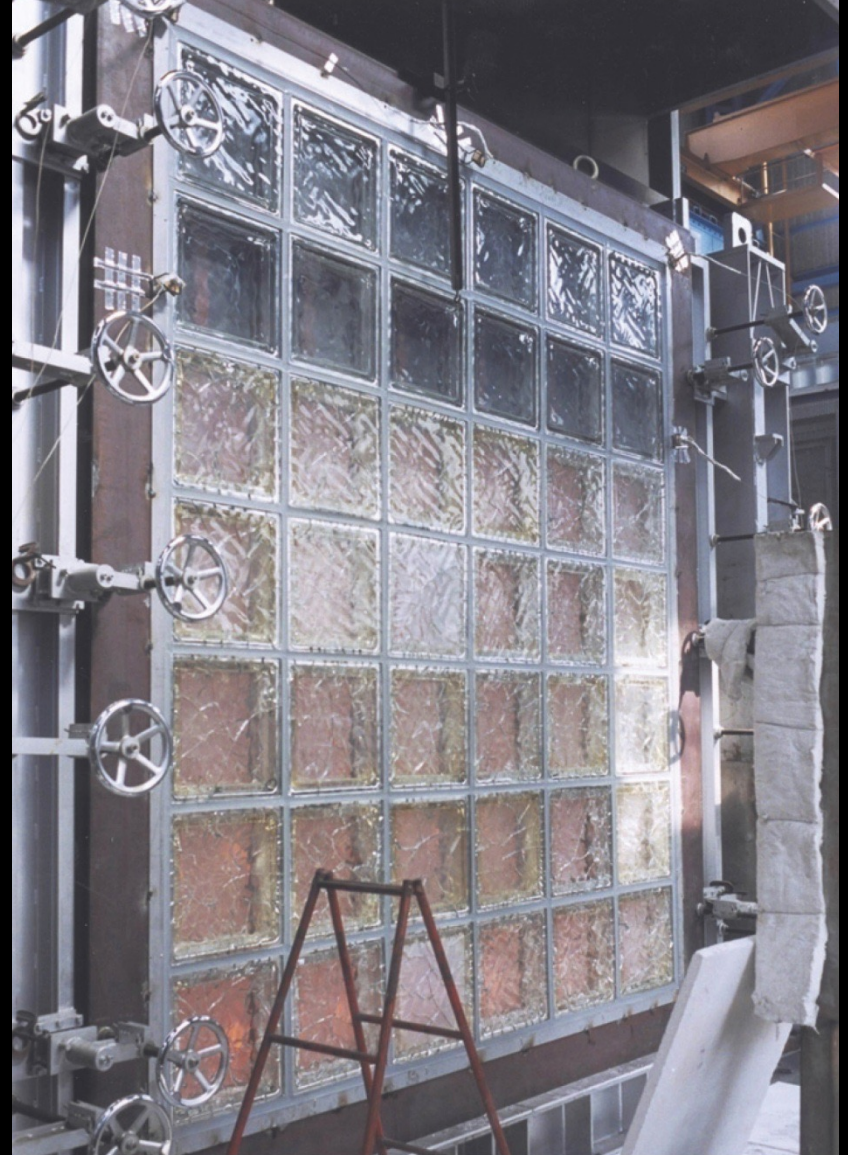
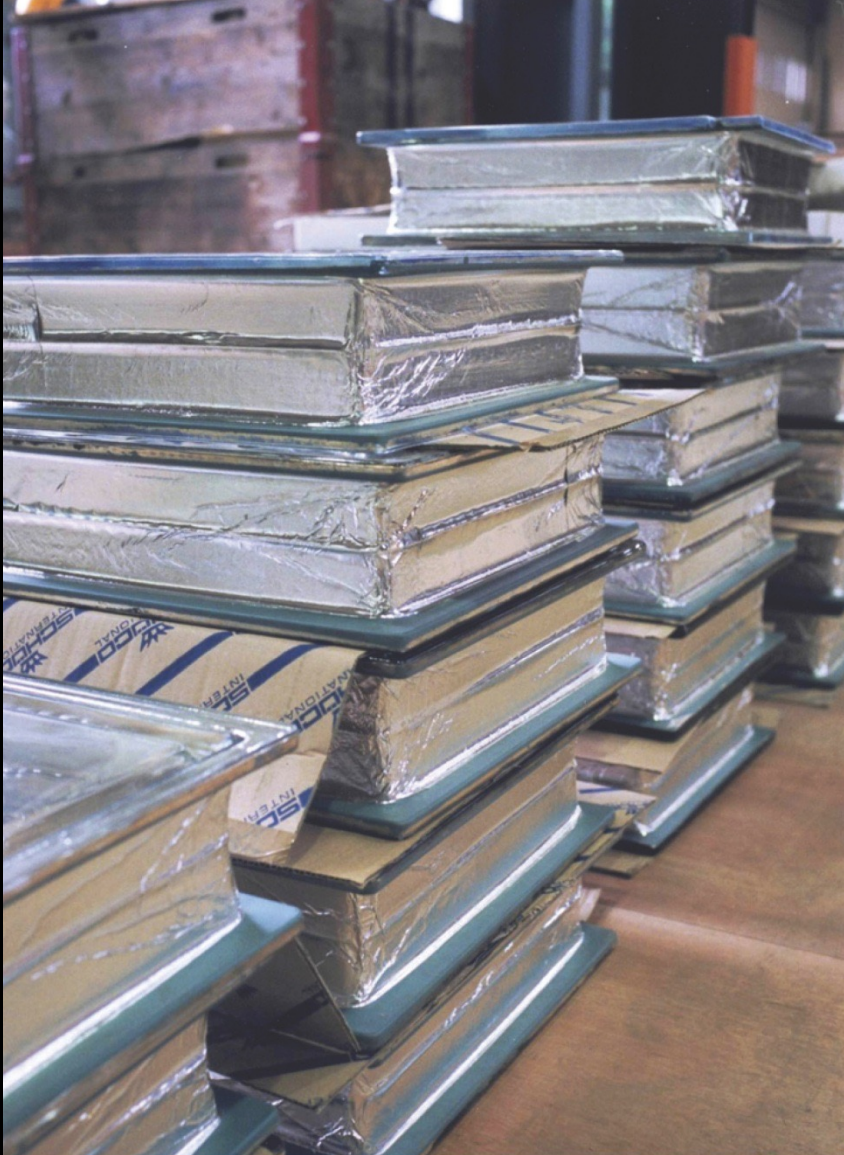
Le robot

Trou de décompression afin de réussir l'essai au feu dans le four à 850 °C



**Pose en échelle pour le sismique
Ceinture 3M coupe-feu pour le coupe-feu**

Ceinture coupe-feu 3M pour réussir le passage au four 20mn sur 2 faces



Essais au feu en France puis au Japon

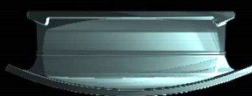
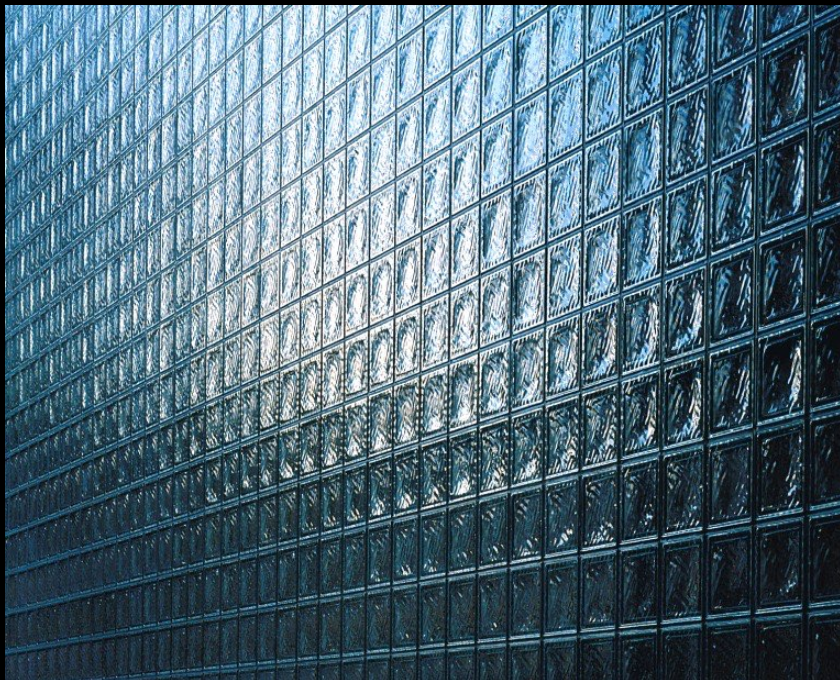


TOKYO

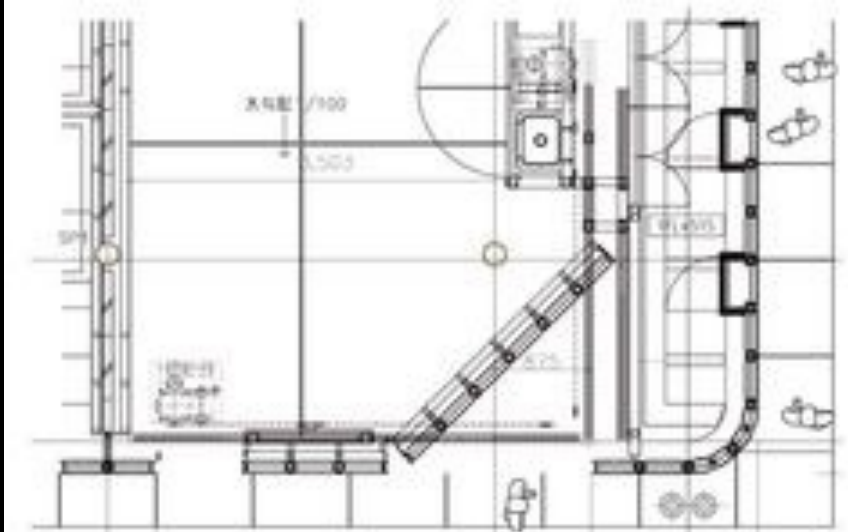
FIRE TESTING

INNOVATION AND INDUSTRIAL PRODUCTS
RENZO PIANO BUILDING WORKSHOP

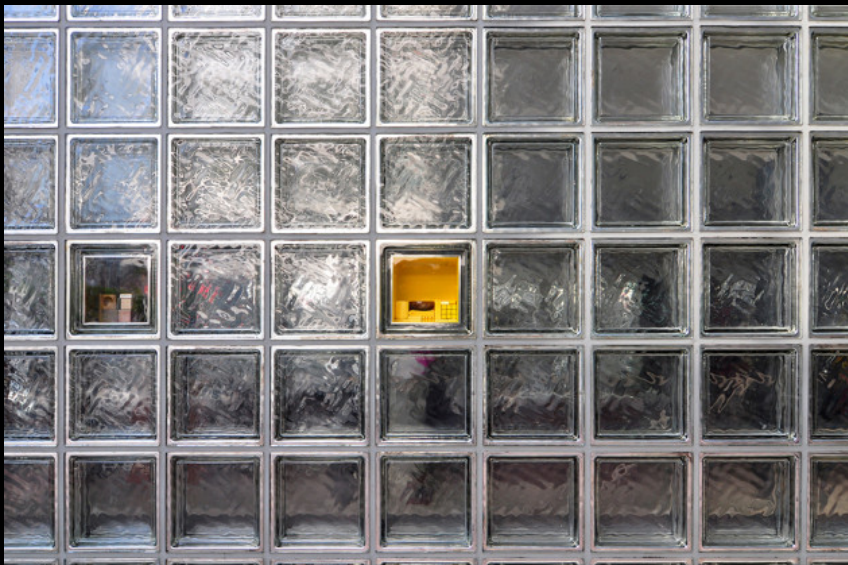
GLASS-BLOCKS : 45 x 45 cm + dans les angles 22,5 x 22,5 cm courbes



Développement de la gamme standard LES INVENTIONS FONT TOUJOURS DES BEBES

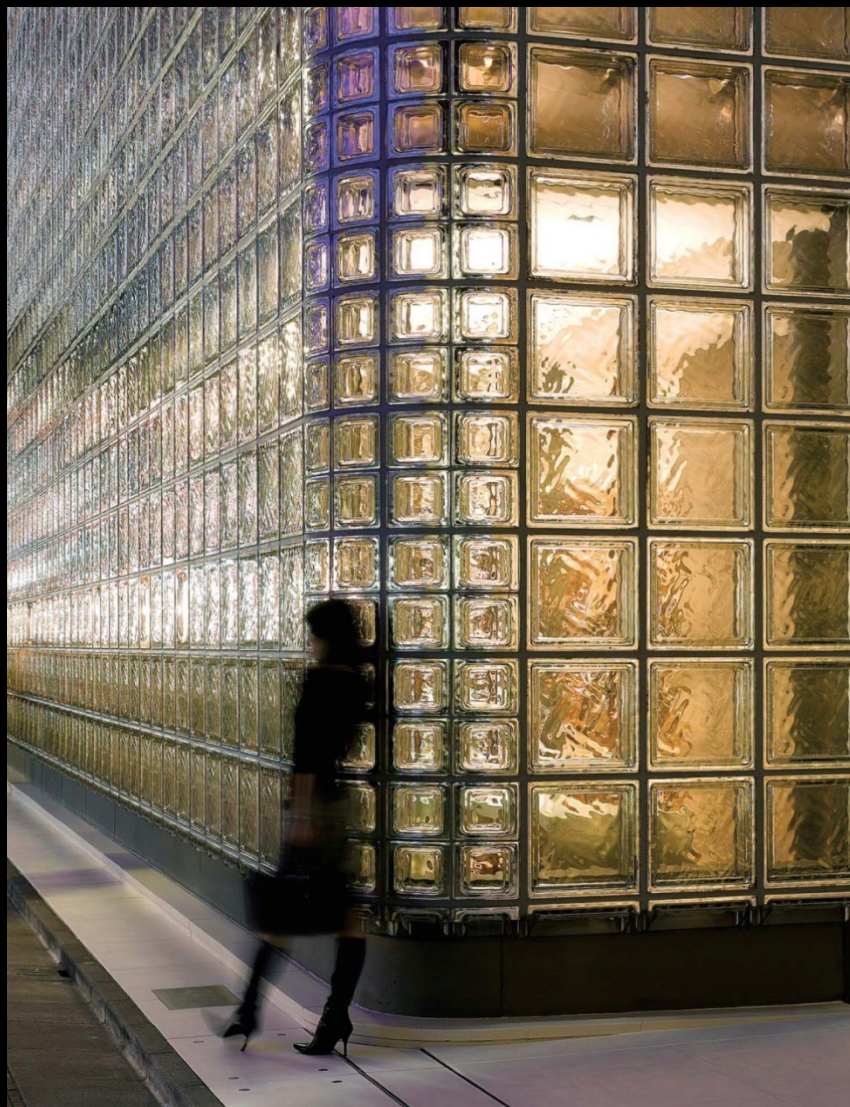


Porte de garage masquée motorisée



Vitrine intégrée sur mesure

Chaque GLASS-BLOCK est “unique”, avec ses défauts et ses reflets...
il émet même un “son” comme un coquillage



RIGUEUR et POESIE



Intesa Sanpaolo
office building
Turin, Italy

LES ACTEURS : Maitrise d'ouvrage privée Banque INTESA SANPAOLO

LA MISSION : Complète type Loi MOP après concours privé

**L'EQUIPE MAITRISE D'OEUVRE : Complète pluridisciplinaire montée par PV :
BET Structure Chris Wise - Facade RFR - Environnement RFR Eléments + Manens**

**INNOVATIONS : Conception globale structure / façades / ventilation naturelle
Projet complexe non climatisé LEED PLatinum (seconde tour au monde)**

EXPERIMENTATIONS : Nombreux essais plancher et facades, serre, etc...

PROTOTYPES : Très nombreux en bois peint puis avec les bons matériaux

PERFORMANCES : En attente branchement Building Management Service

PROBLEMES : Entreprise générale très difficile à gérer

Retours techniques dans le temps à analyser avec un budget recherche

ECONOMIE : Respect du coût d'objectif délicat en entreprise générale

Chantier en cours – avant montage de la façade double peau



Une tour dessinée par « le Soleil et par le Vent »

Des façades différentes par orientation du fait des apports thermiques, la Serre est une serre froide asservie avec une double peau inversée



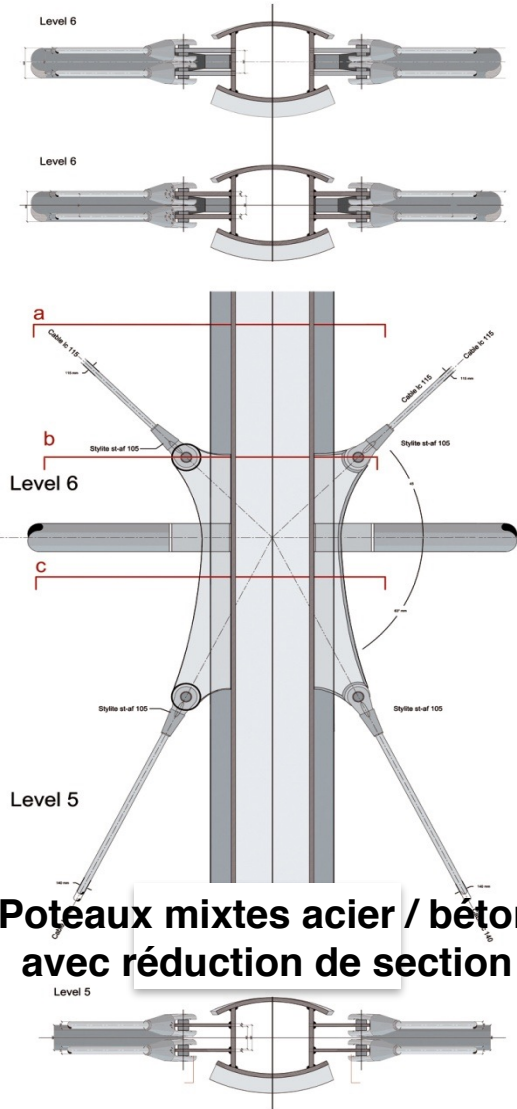
est

sud

nord

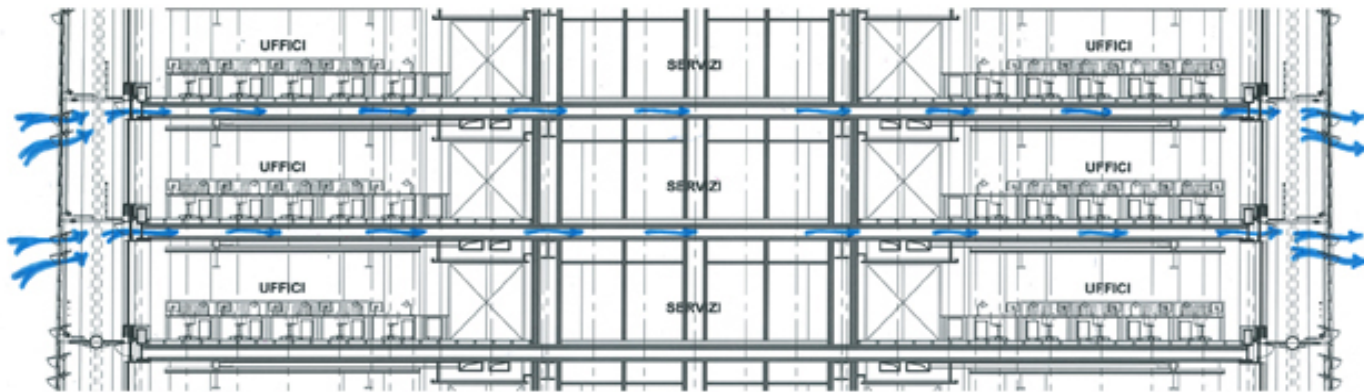
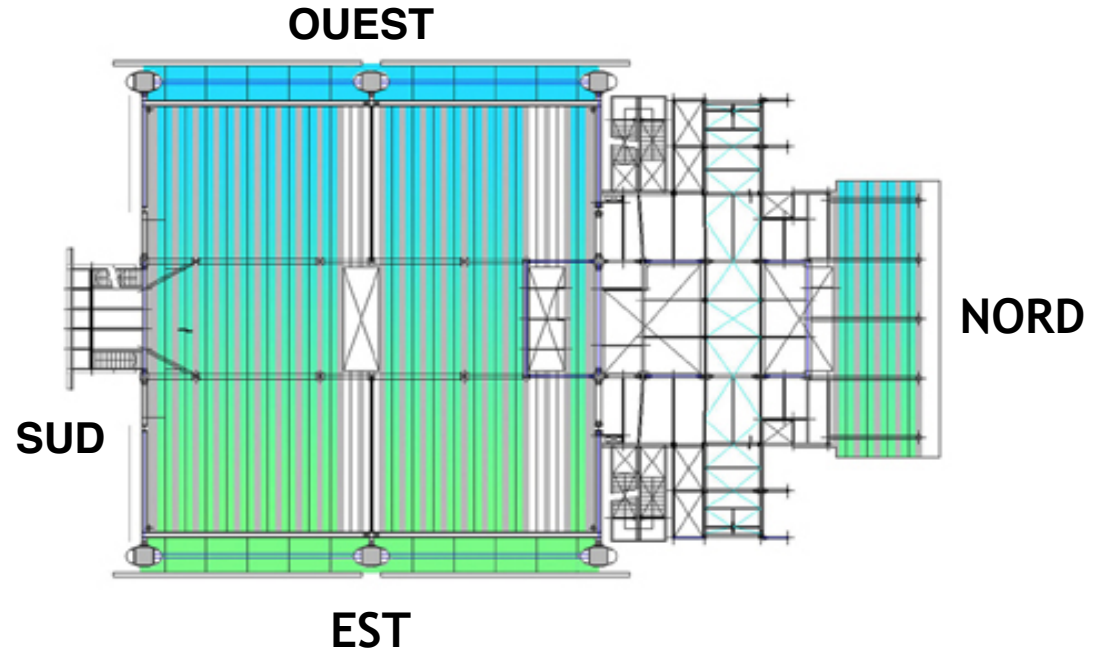
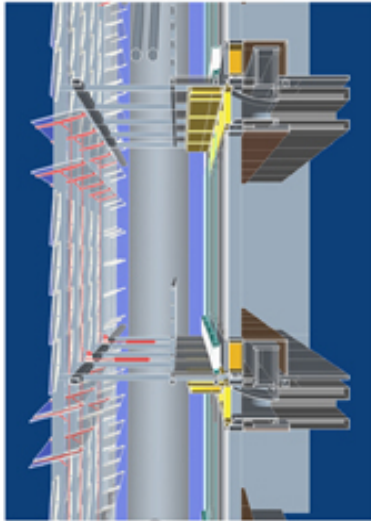


La structure, les planchers préfabriqués, la ventilation naturelle asservie et les façades sont conçus globalement avec une BMS très perfectionnée

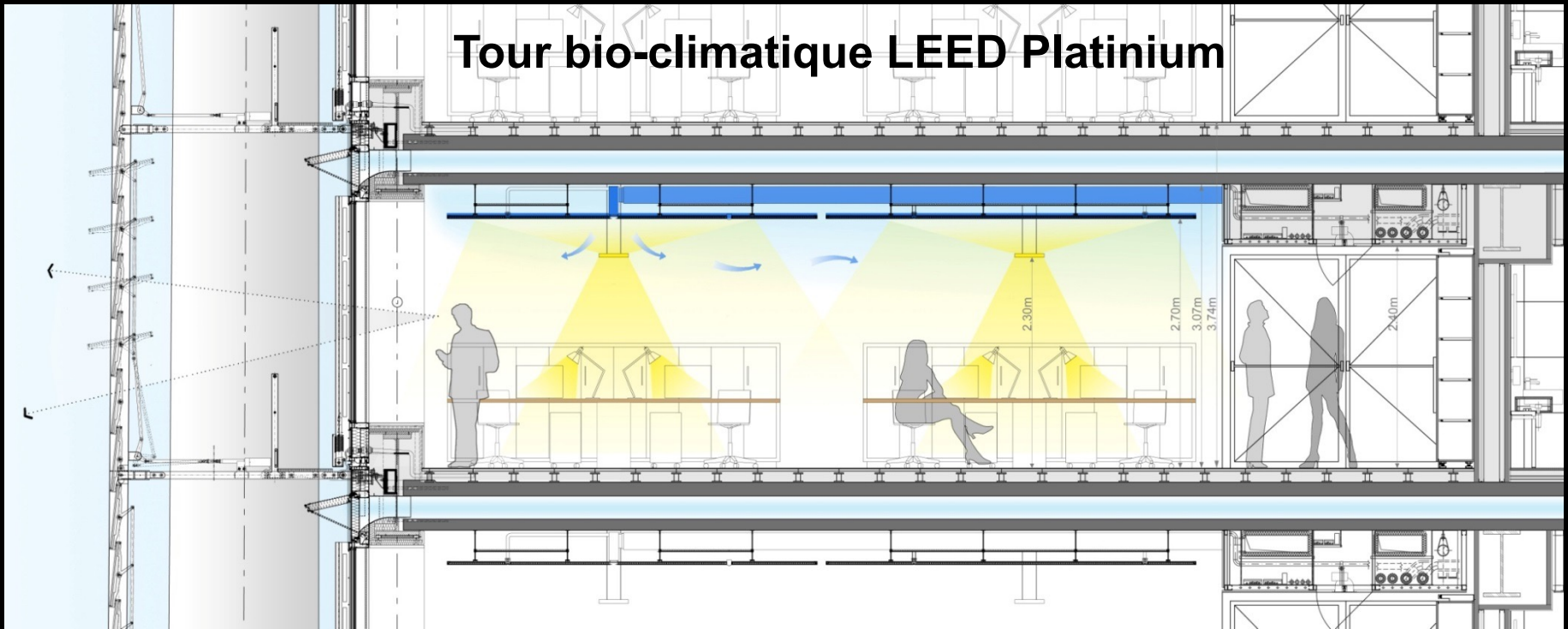


Planchers préfabriqués à inertie, sans faux-plafonds, avec clapets afin de décharger les espaces la nuit (delta de température avec les Alpes)

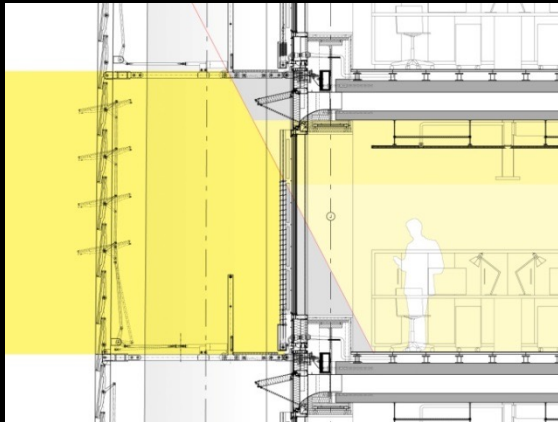
Façades double peau et clapets d'entrée d'air, le tout asservi à la BMS



Tour bio-climatique LEED Platinum



Stores inversés à lamelles – Allège structurelle C+D – Peau intérieure vitrée



PAS DE CLIMATISATION ! Plafonds froids et éclairage leds indirect à 70 %
Défecteurs aérodynamiques d'entrée d'air pour les planchers ventilés



Conduire l'écoulement de l'air

Espaces intérieurs des bureaux de la banque - En fin de chantier

Eclairage indirect vers les plafonds froids – Vitrages continus



L'ESCALIER – JARDIN SUD déploie des volées décalées du fait des contreventements

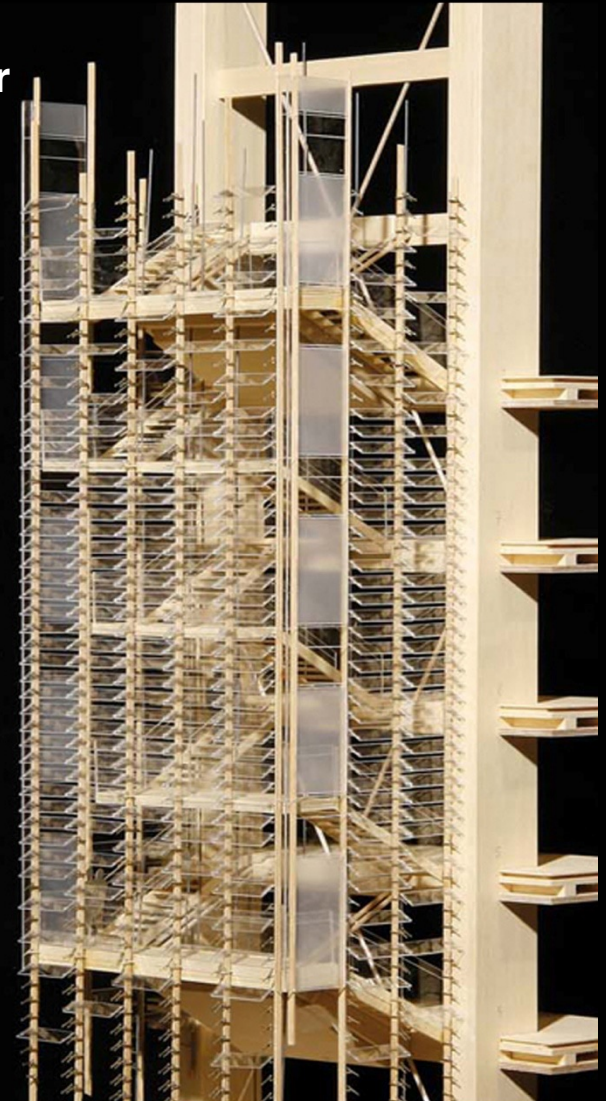
Un immense brise-soleil végétalisé avec un usage contemplatif



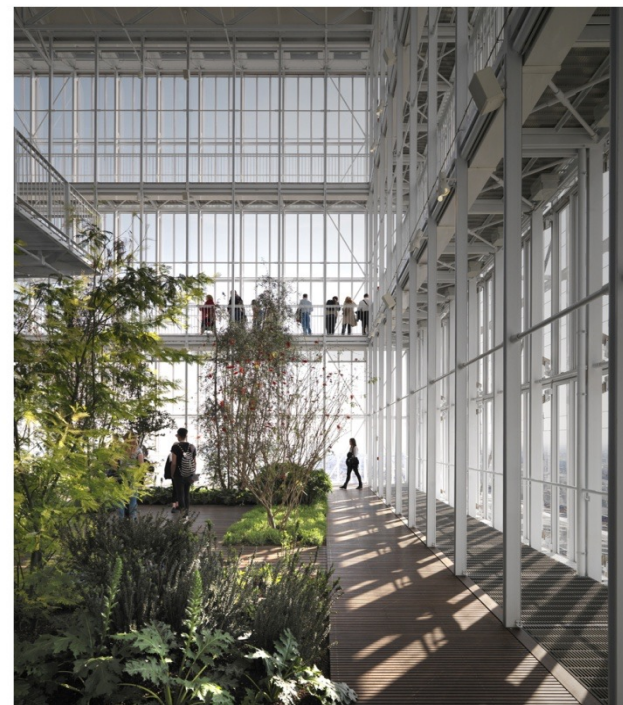
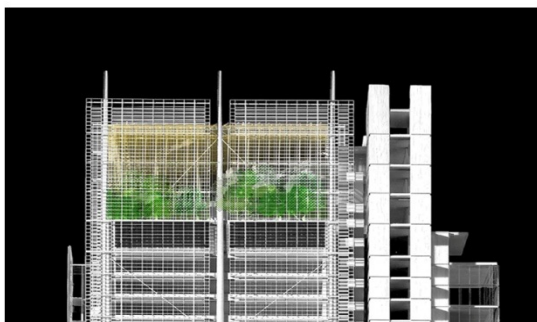
Des paliers surdimensionnés pour prendre le café et discuter



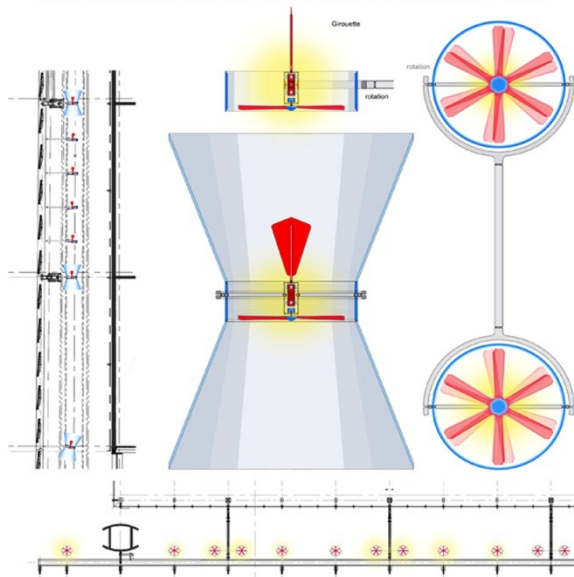
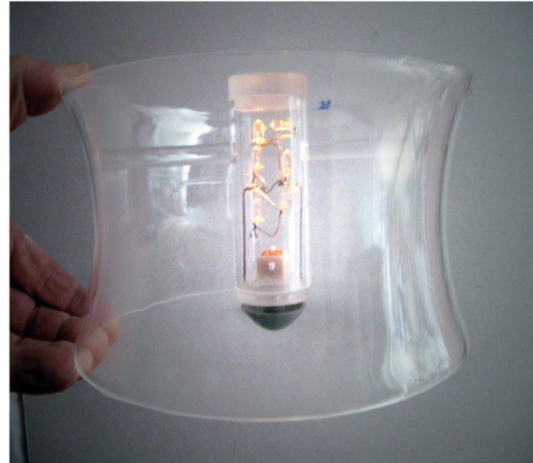
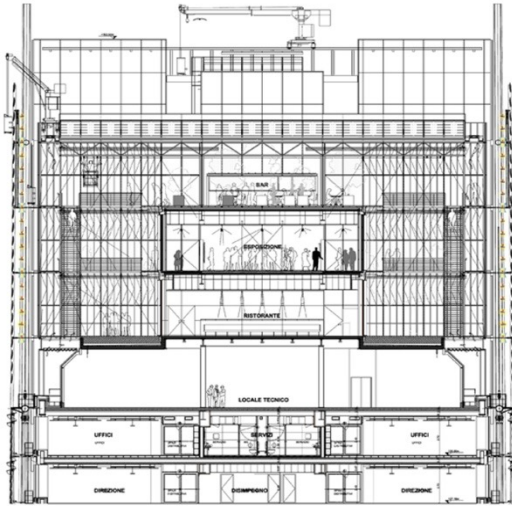
Matelas de plantes grimpantes tous les 4 niveaux



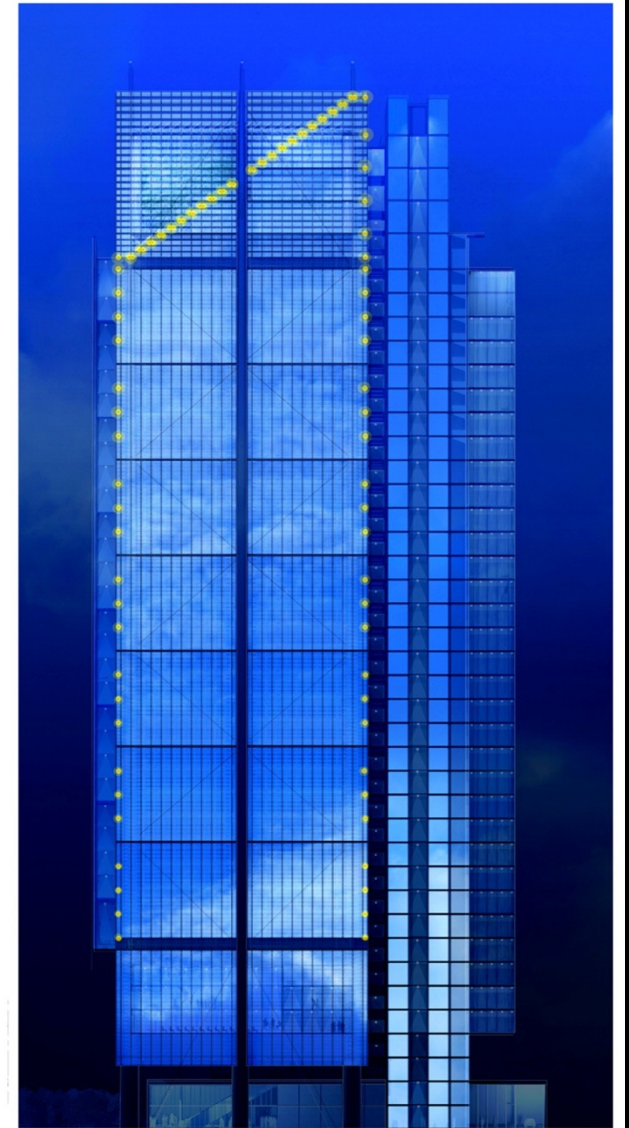
La serre froide : Toiture sheds orientés au nord – Passerelles publiques



Développement de produit non retenu par le client : Une girouette lumineuse permettant de « Voir le Vent »



**Invention PV non retenue
Industriel à trouver**



La Citadelle Publique et universitaire d'Amiens

Amiens, France

LES ACTEURS : Maitrise d'ouvrage Amiens Métropole + Amiens Aménagements

LA MISSION : Complète type Loi MOP avec quelques missions complémentaires

**L'EQUIPE MAITRISE D'OEUVRE : pluridisciplinaire - Sociologue Olivier Caro
Structure + Réseaux AIA Ingénierie + RFR Environnement + BET Façade RFR**

INNOVATIONS : Sol végétalisé DIABOLO et plancher mixte VOUSSOIRS

LA « MIXITE DES USAGES » est une vraie innovation architecturale !

EXPERIMENTATIONS : Nombreux essais et ATEX en usine et au CSTB

BREVETS : 2 brevets internationaux

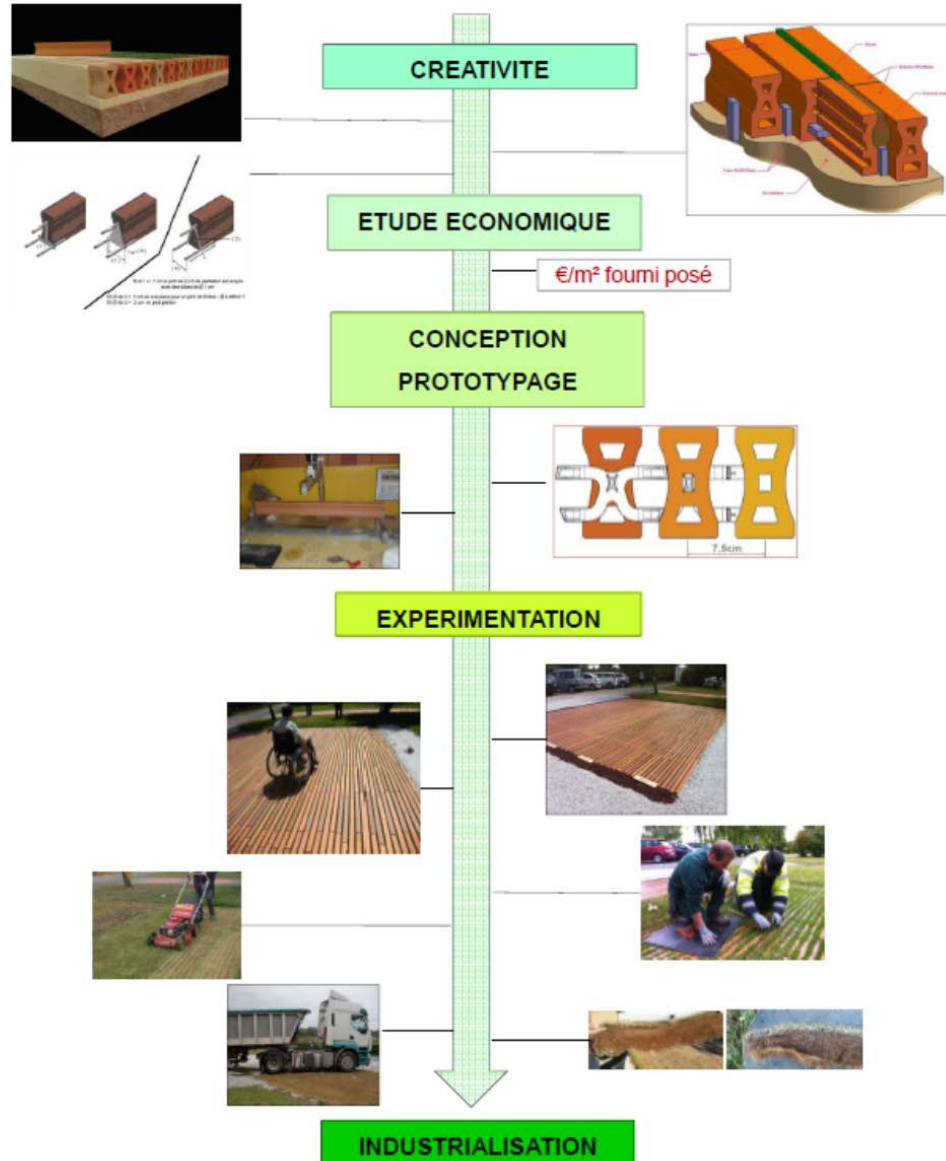
PROTOTYPES : Après des maquettes et des pré-prototypes

PERFORMANCES : Le développement du produit DIABOLO terre cuite continue

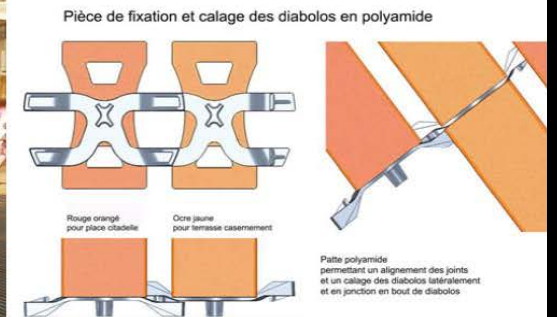
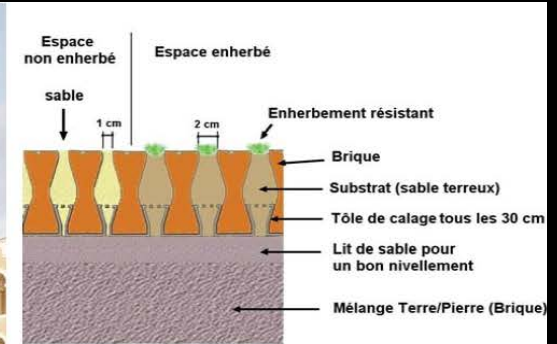
PROBLEMES : Chantier très difficile avec de très nombreux aléas

ECONOMIE : Respect du coût d'objectif (hors aléas liés au site)

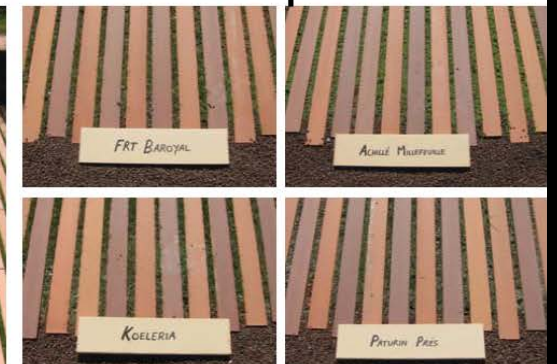
le diablo

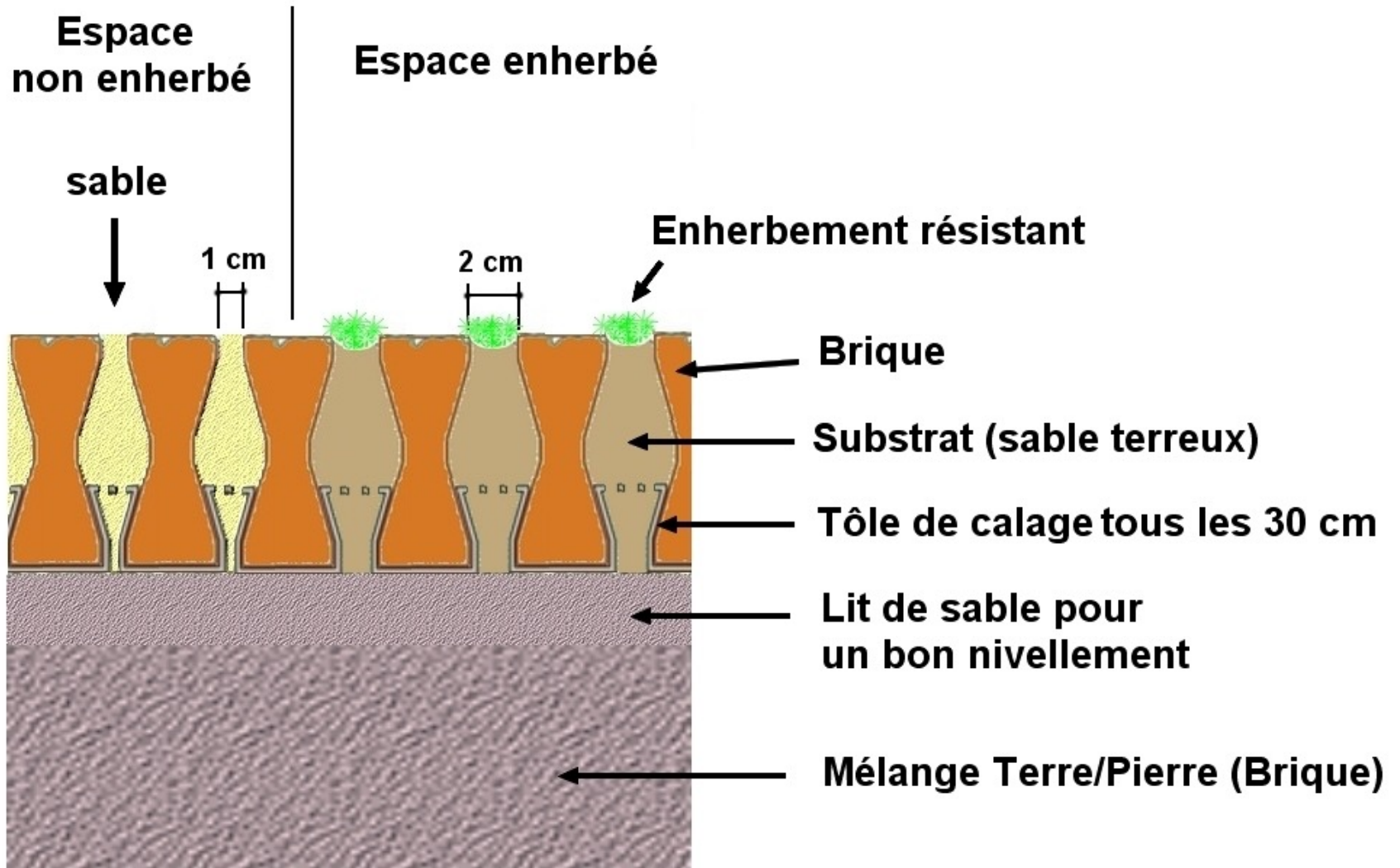


Une invention P Vincent + Terreal adaptée au projet : 4200 m² horizontal végétalisé drainant et roulant pour la Place et la terrasse publique

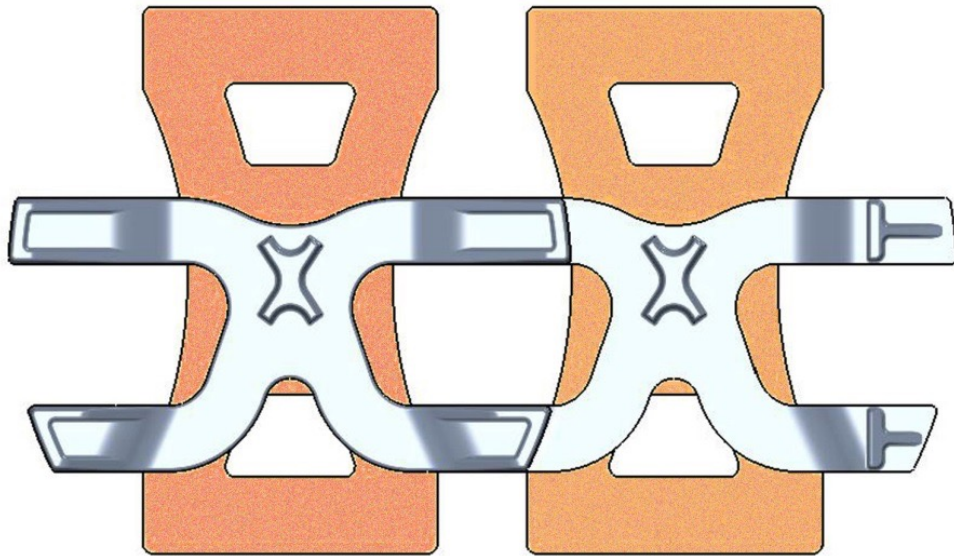


Essais de plantations



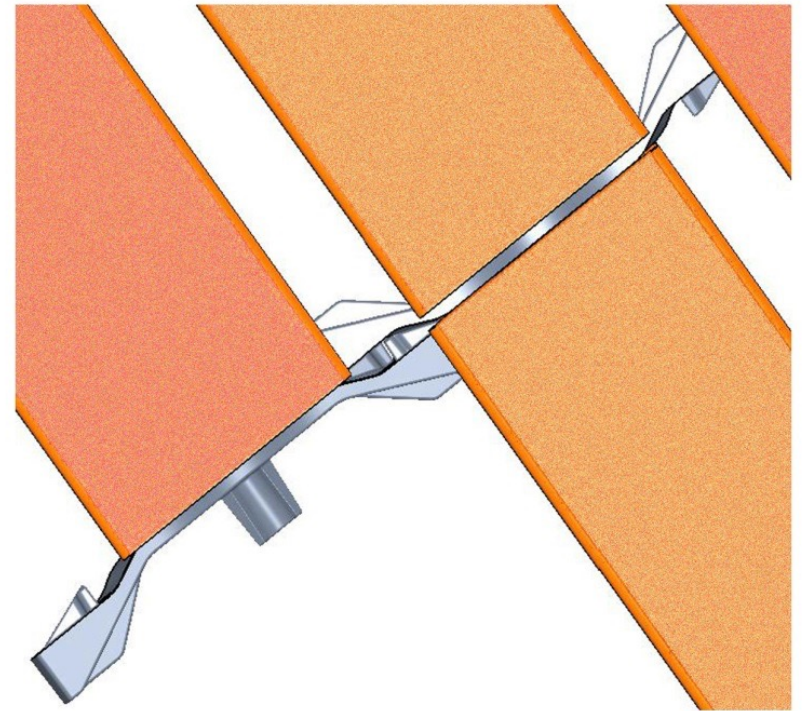
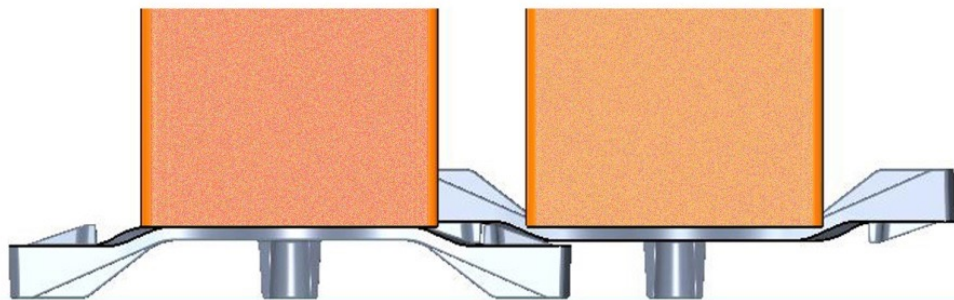


Pièce de fixation et calage des diabolos en polyamide



Rouge orangé
pour place citadelle

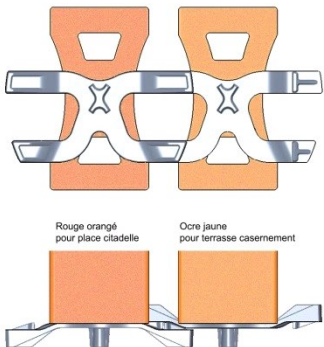
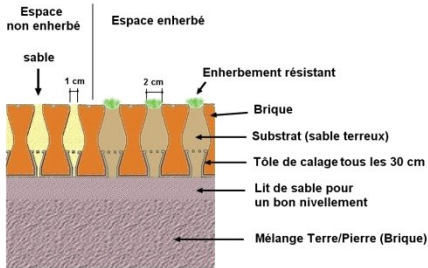
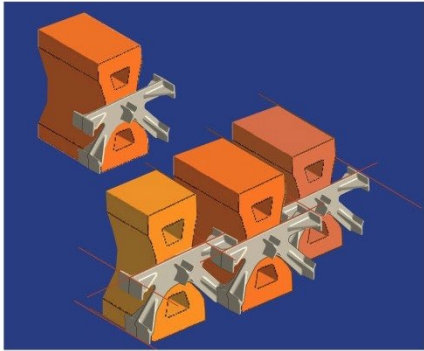
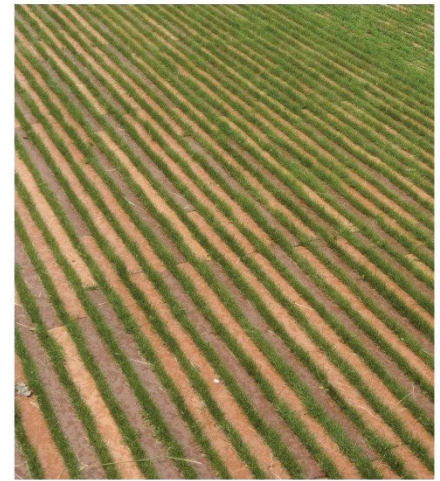
Ocre jaune
pour terrasse casernement



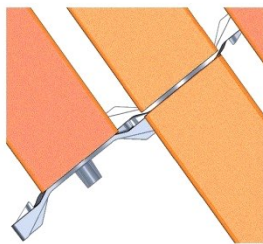
Patte polyamide
permettant un alignement des joints
et un calage des diabolos latéralement
et en jonction en bout de diabolos



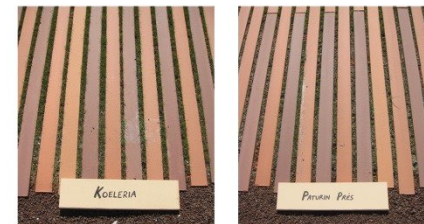
Le sol de la place publique en diabolos



Pièce de fixation et calage des diabolos en polyamide

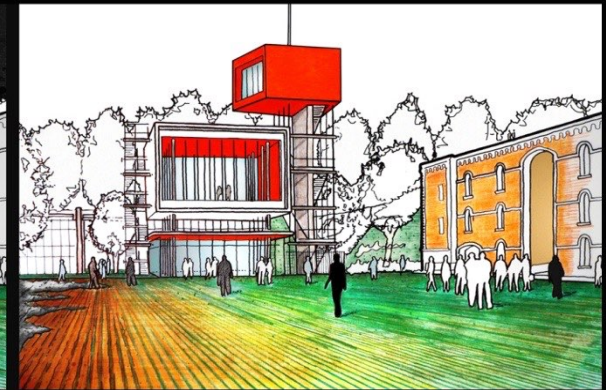
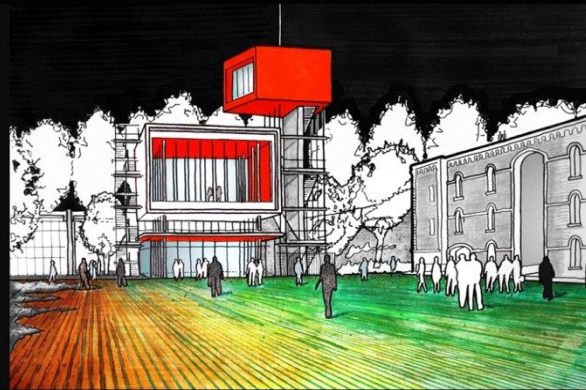
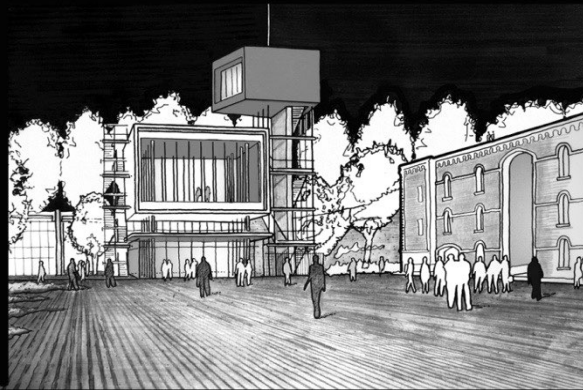


Patte polyamide permettant un alignement des joints et un calage des diabolos latéralement et en jonction en bout de diabolos

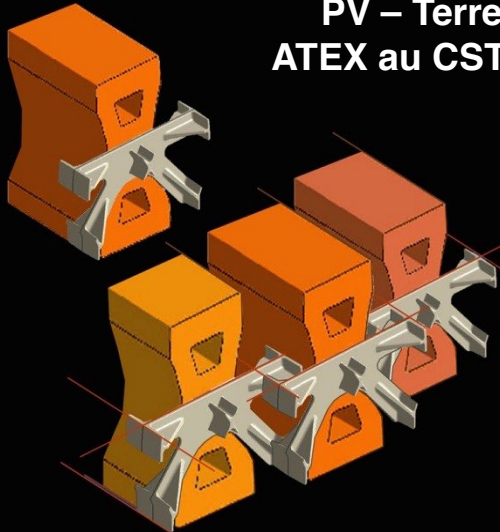


INNOVATION : LES DIABOLOS
Des esquisses au prototype





**Brevet Europe – USA
PV – Terreal
ATEX au CSTB**



**Première
fabrication avant
consultation**



(19)  (11) **EP 2 662 490 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet: **22.10.2014 Bulletin 2014/43**

(51) Int Cl.: **E01C 5/09 (2006.01) E01C 9/00 (2006.01) E01F 8/00 (2006.01) E04F 13/08 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **13166658.8**

(22) Date de dépôt: **06.05.2013**

(54) **Surface de circulation pour véhicules et piétons**
Verkehrsfläche für Fahrzeuge und Fußgänger
Traffic surface for vehicles and pedestrians

(84) Etats contractants désignés: **AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés: **BA ME**

(30) Priorité: **07.05.2012 FR 1254188**

(43) Date de publication de la demande: **13.11.2013 Bulletin 2013/46**

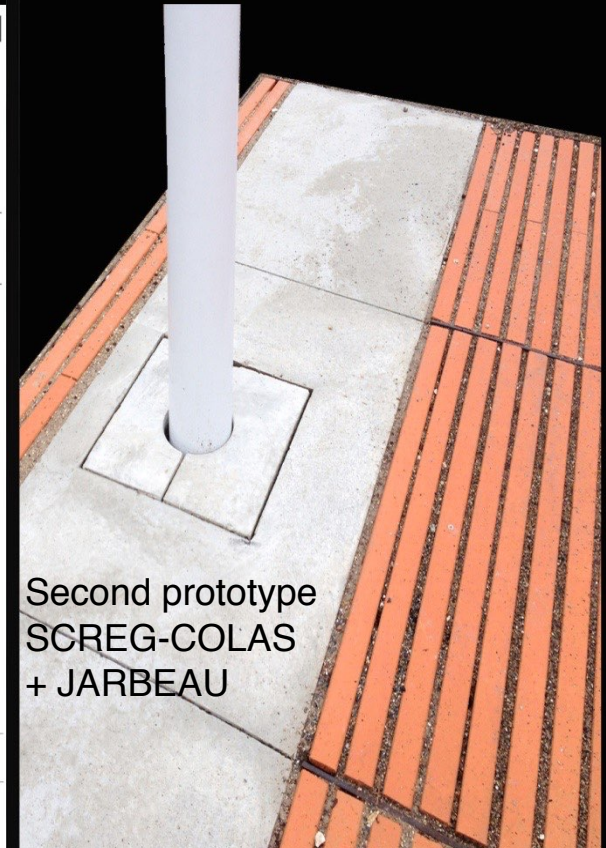
(73) Titulaire: **Terreal 92150 Suresnes (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Male, Philippe 31500 Toulouse (FR)**
• **Vincent, Paul 75004 Paris (FR)**

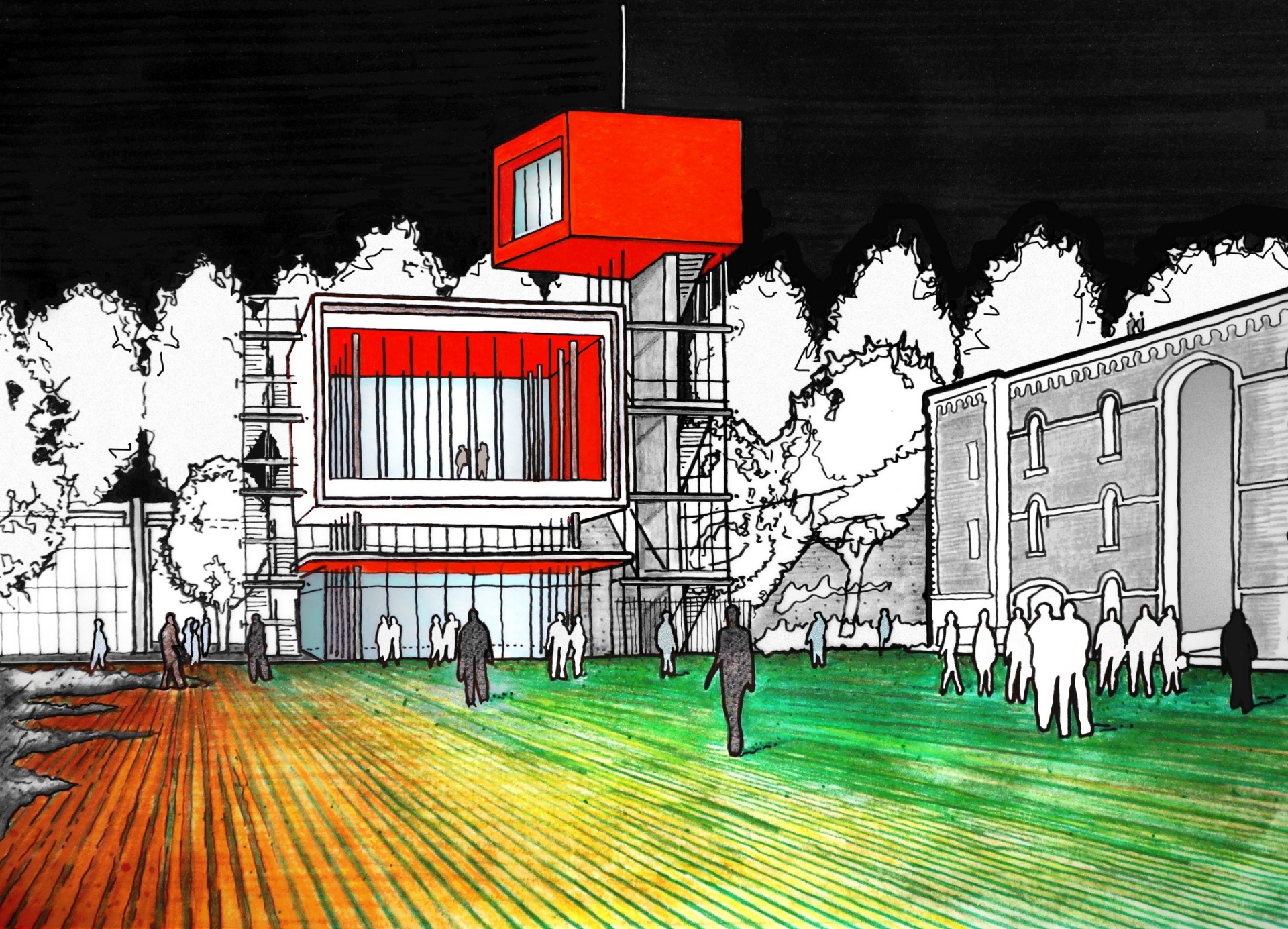
(74) Mandataire: **Loyer & Abello 9, rue Anatole de la Forge 75017 Paris (FR)**

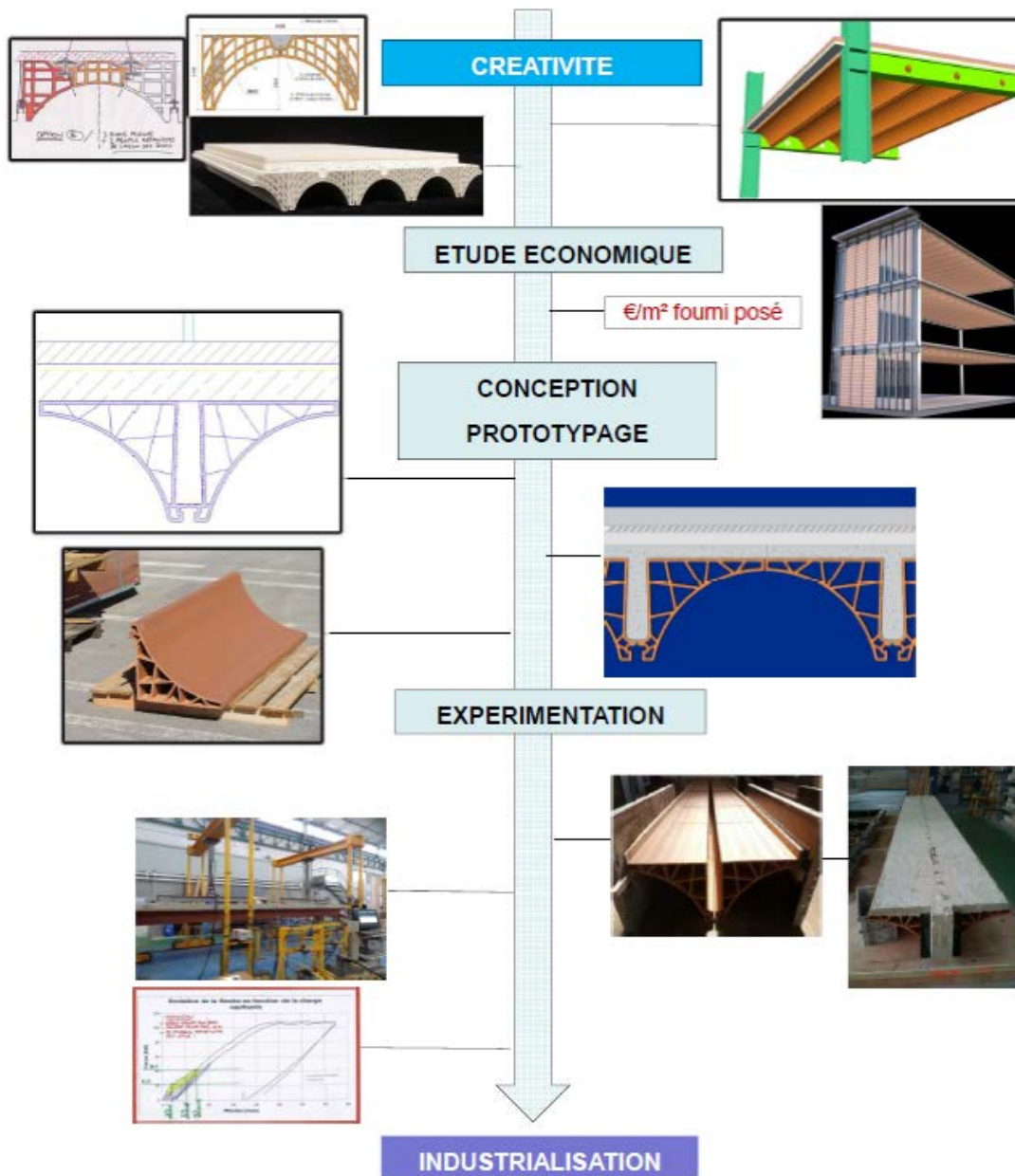
(56) Documents cités: **BE-A- 538 937 DE-A1- 2 733 311 US-A- 2 215 159 US-A- 2 723 607**

URKUNDE	CERTIFICATE	CERTIFICAT
Es wird hiermit bescheinigt, dass für die in der Patentschrift beschriebene Erfindung ein europäisches Patent für die in der Patentschrift bezeichneten Vertragsstaaten erteilt worden ist.	It is hereby certified that a European patent has been granted in respect of the invention described in the patent specification for the Contracting States designated in the specification.	Il est certifié qu'un brevet européen a été délivré pour l'invention décrite dans le fascicule de brevet, pour les Etats contractants désignés dans le fascicule de brevet.
Europäisches Patent Nr. 2662490	European patent No. 2662490	Brevet européen n°
Patentinhaber	Proprietor of the patent	Titulaire du brevet
Terreal 13-17 Rue Pagès 92150 Suresnes/FR		



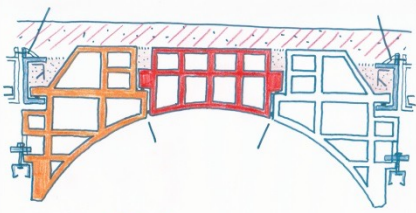
**Second prototype
SCREG-COLAS
+ JARBEAU**



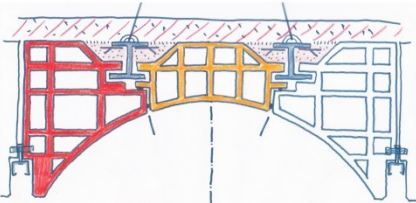


RPBW

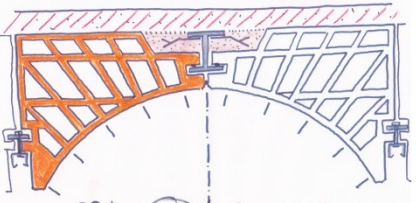




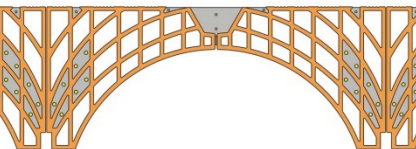
OPTION (A) / 3 BLOCS FILANTS + PROFILS METALLIQUES LATÉRAUX



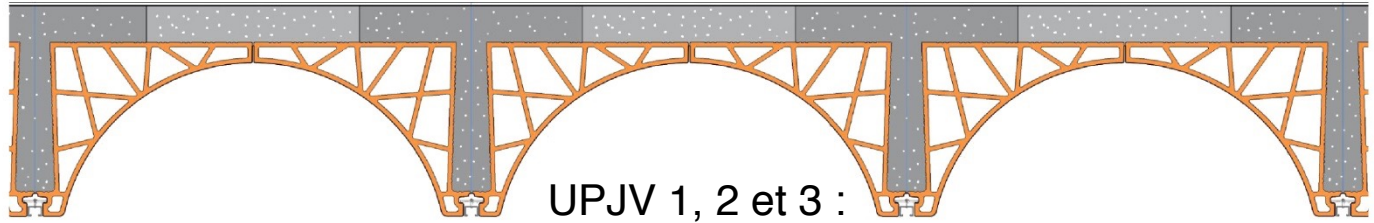
OPTION (B) / 3 BLOCS FILANTS + 2 PROFILS METALLIQUES DE LIASON DES BLOCS



OPTION (C) / 2 BLOCS FILANTS + 1 PROFIL METALLIQUE CENTRAL



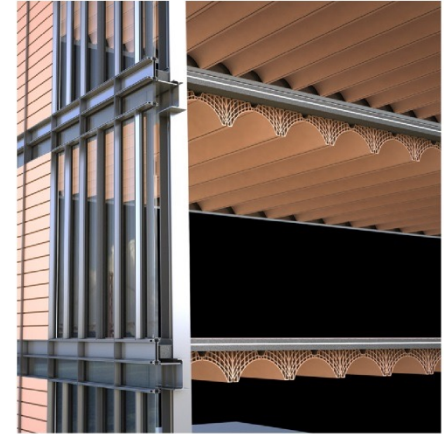
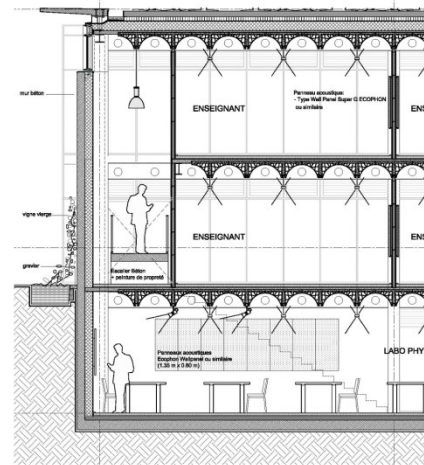
INNOVATION : LES VOUSOIRS
Des esquisses au prototype



UPJV 1, 2 et 3 :

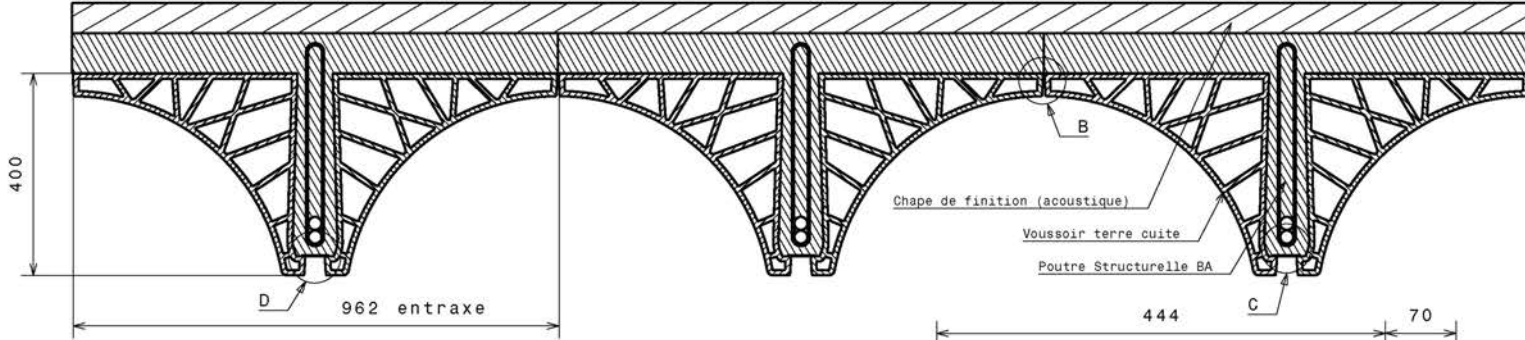
Création d'un plancher collaborant voussoirs terre-cuite + béton

Invention brevetée : PV-RPBW + AIA Lyon + Terreal



Essais de
démolition
au CSTB



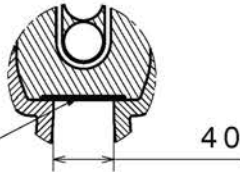


JOINTS ENTRE ELEMENTS (PIED / CLE / RABOUTAGE)

ESTIMATION POIDS
100kg/m²
 (1/2 voussoir 48kg/ml)

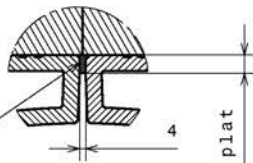
Détail C (pied de voûte)

tôle galvanisée
ou
béton visible



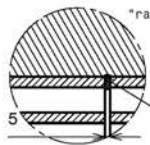
Détail B (clé de voûte)

Joint type silicone
ou bande autocollante
mis en place avant
coulage de la chape

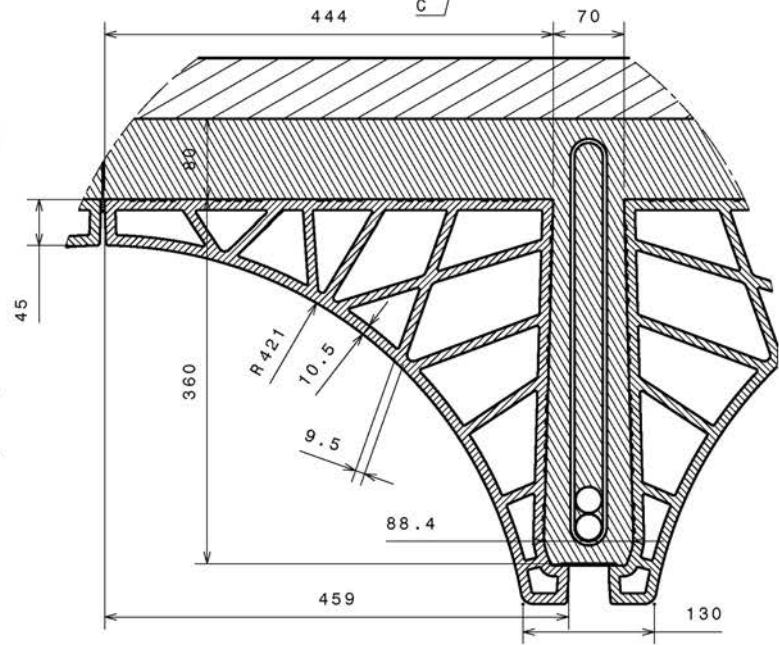
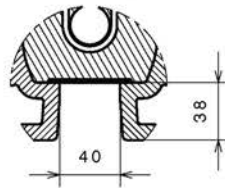


"raboutage"

Joint de
raboutage
type silicone
mis en place à
l'avancement de la
préfabrication
des poutres



Détail D
LOGEMENT en pied



CRED. TERREAL .NRd.161020

DETAIL TERRACOTTA VAULTS

INNOVATION AND INDUSTRIAL PRODUCTS
 RENZO PIANO BUILDING WORKSHOP

AMIENS

La forme est particulièrement complexe à fabriquer avec des exigences très strictes au niveau géométrique. Beaucoup de pertes au début mais un savoir-faire qui permet une avancée technologique indéniable pour l'entreprise Terreal. Il sera intéressant d'analyser les « bébés » développés ensuite... comme à Lyon.



**Le point de départ :
la filière d'extrusion**





Brevet Europe PV+AIA+Terreal – ATEX au CSTB - Mise en œuvre Léon Grosse

(19)

(11)

EP 2 677 090 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet: 07.01.2015 Bulletin 2015/02 (51) Int. Cl.: E04B 3/08 (2006.01) E04C 3/22 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 13172209.2 (22) Date de dépôt: 17.06.2013

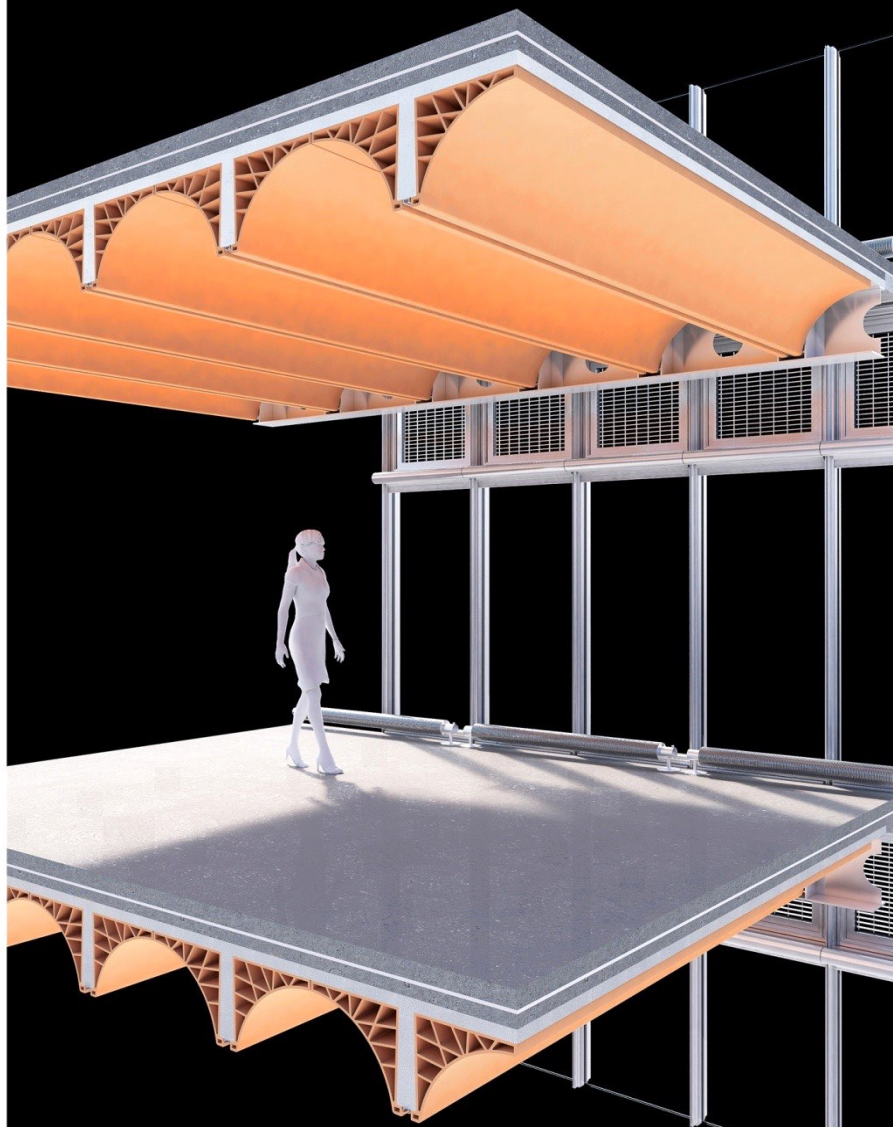
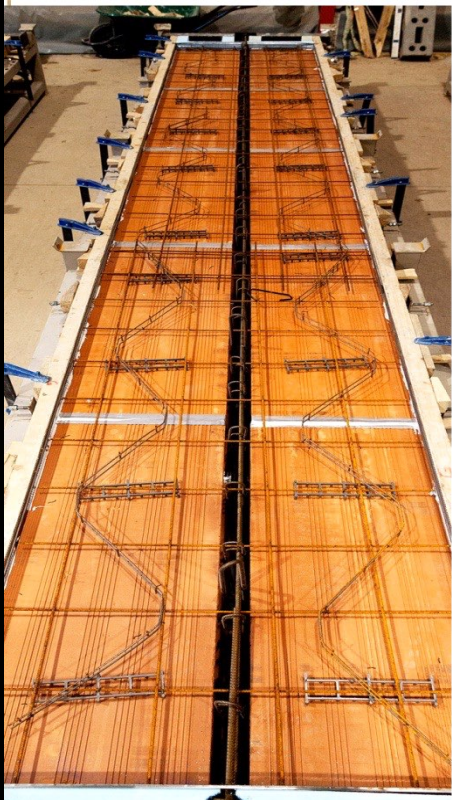
(54) **Brique creuse profilée et ensemble plafond-plancher associant la brique et du béton armé**
 Profils Hohlziegel und Decken-Fußbodenanordnung in Ziegel- Stahlbeton-Kombibauweise
 Profiled hollow brick and ceiling-floor assembly combining the brick and reinforced concrete

(84) États contractants désignés: AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LI, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR

(30) Priorité: 21.06.2012 FR 1266816 (74) Mandataire: Loyer & Abello, 9, rue Anatole de la Forge, 75017 Paris (FR)

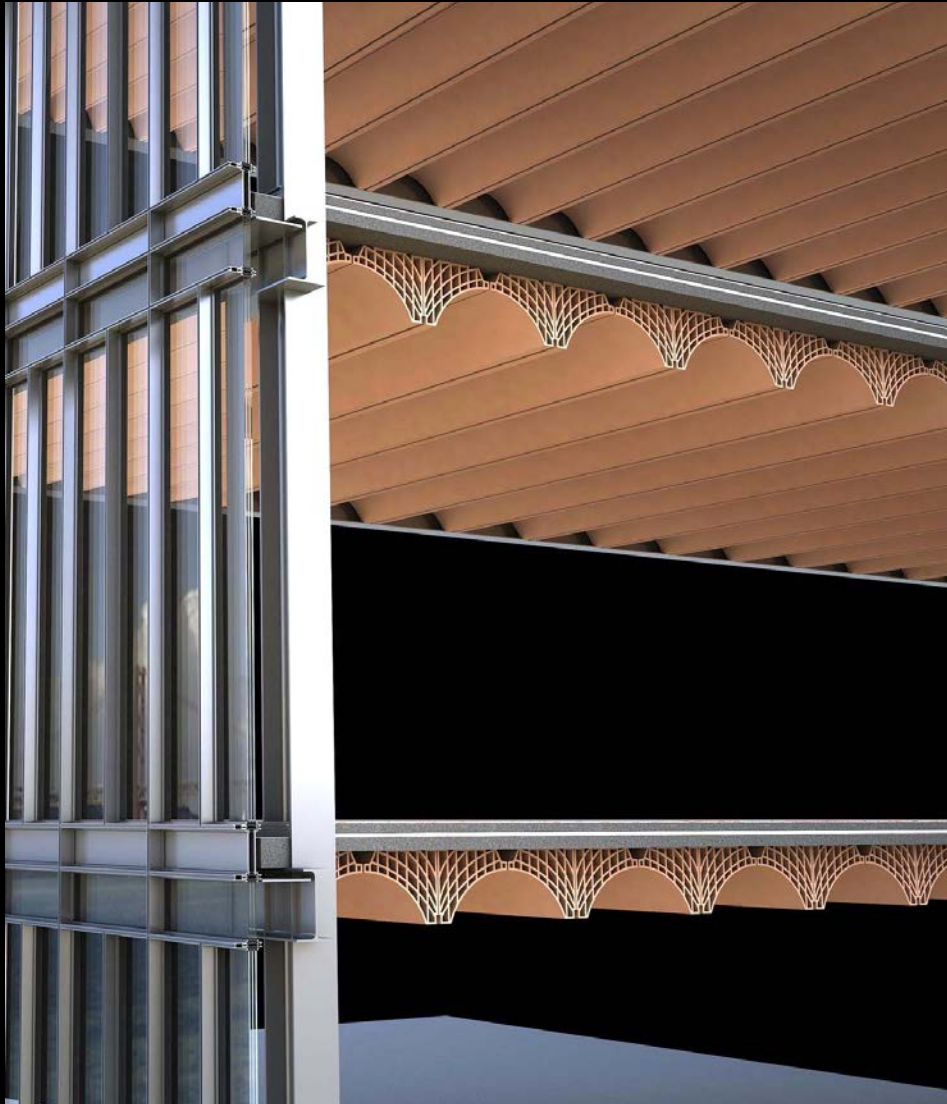
(43) Date de publication de la demande: 25.12.2013 Bulletin 2013/52 (56) Documents cités: DE-A-2 753 735; DE-B1- 2 536 086; FR-A- 990 396; FR-A- 1 108 354

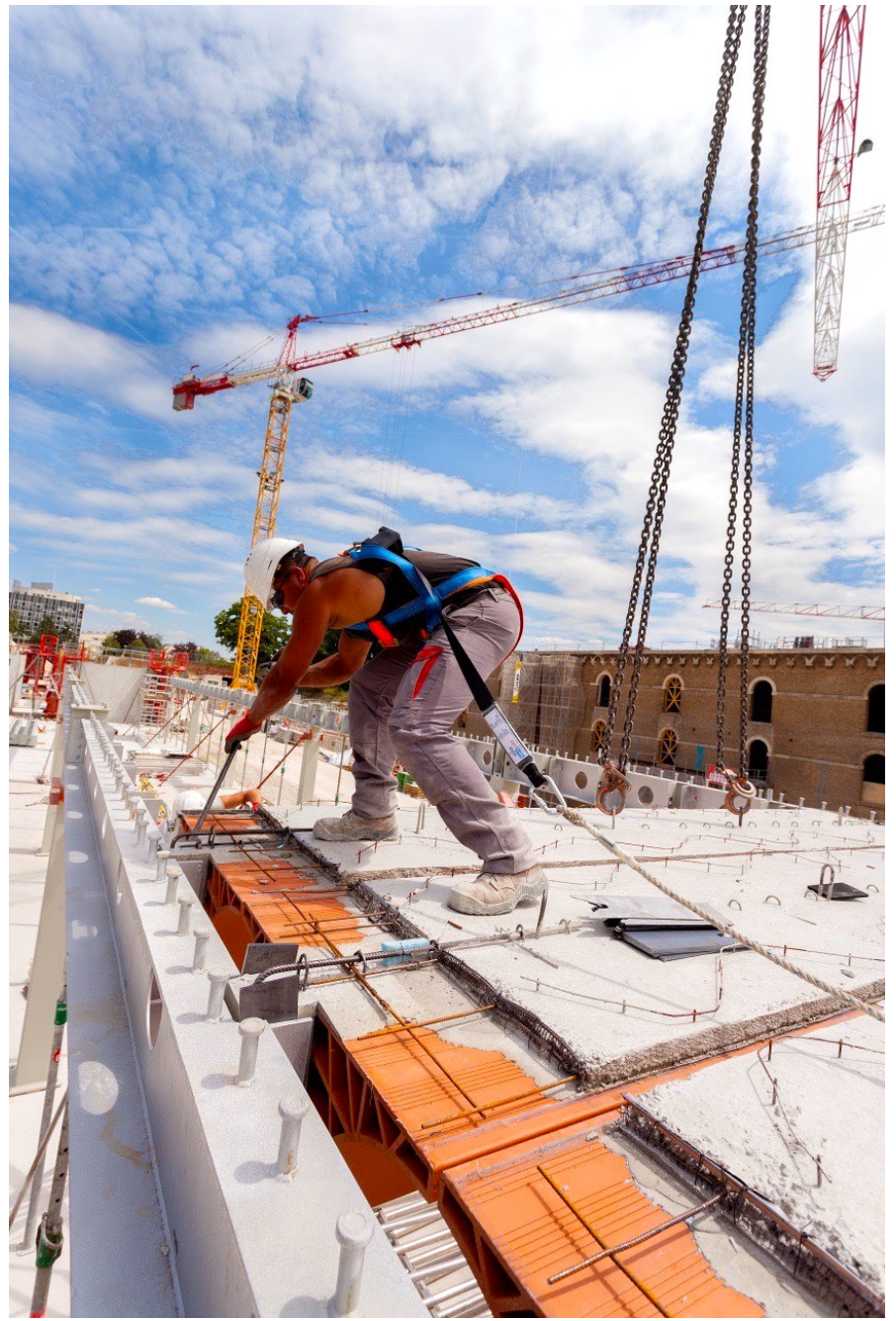
(72) Inventeurs: Mako, Philippe; 31500 Toulouse (FR)



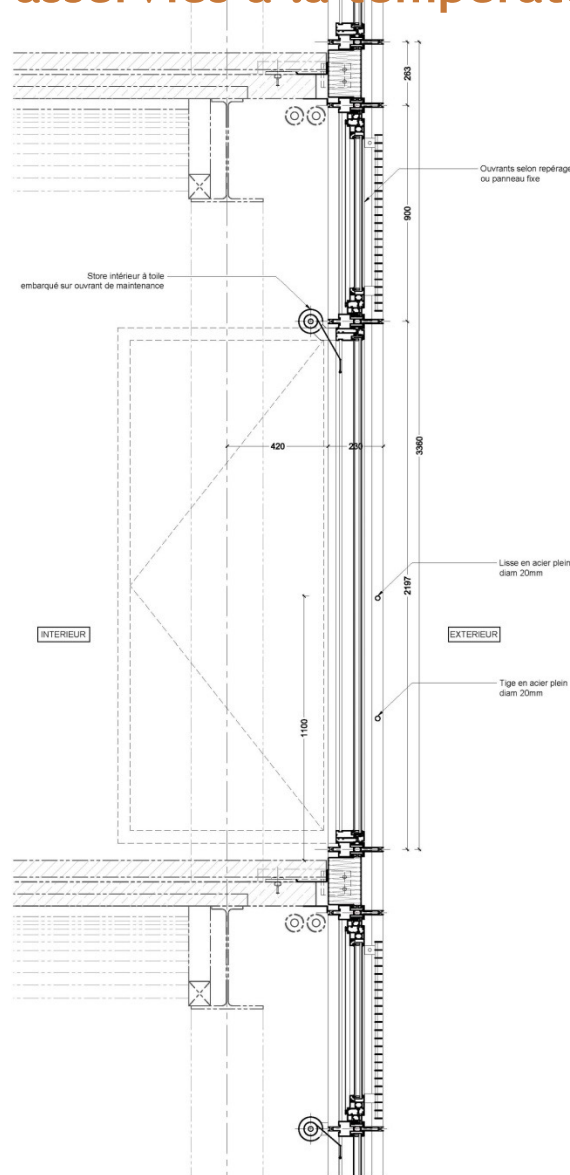


Le vousoir est structurel, a une inertie, conduit l'air depuis la trame centrale, permet de passer tous les réseaux et de traiter en partie l'acoustique des salles de cours

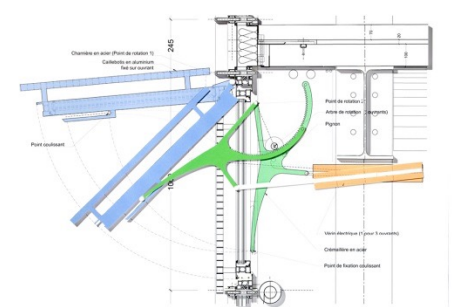
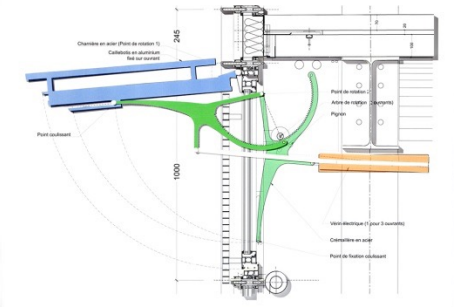
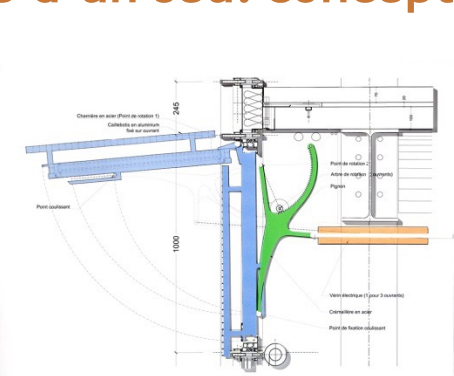




La structure mixte, la ventilation naturelle et les façades asservies à la température font partie d'un seul concept



② Coupe verticale ouvrant de maintenance
Ech. 1/10



**Création issue de Lyon Cité Internationale
BET RFR+RFR Eléments + Entreprise PMN**

INNOVATION : LES OUVRANTS A CREMAILLIERES

LES ACTEURS DE L'INNOVATION :

Une « chaîne de compétences d'un haut niveau » doit exister !
Le choix des bons amis d'aventures est donc une obligation

LES CONSULTATIONS DES ENTREPRISES :

Un haut niveau de qualification et de motivation des entreprises
et de leurs bureaux d'études est indispensable !

LES INNOVATIONS / INVENTIONS / EXPERIMENTATIONS :

Nécessité d'une grande rigueur dans tous les domaines...
administratif, économique, technique, relationnel

LES PERFORMANCES :

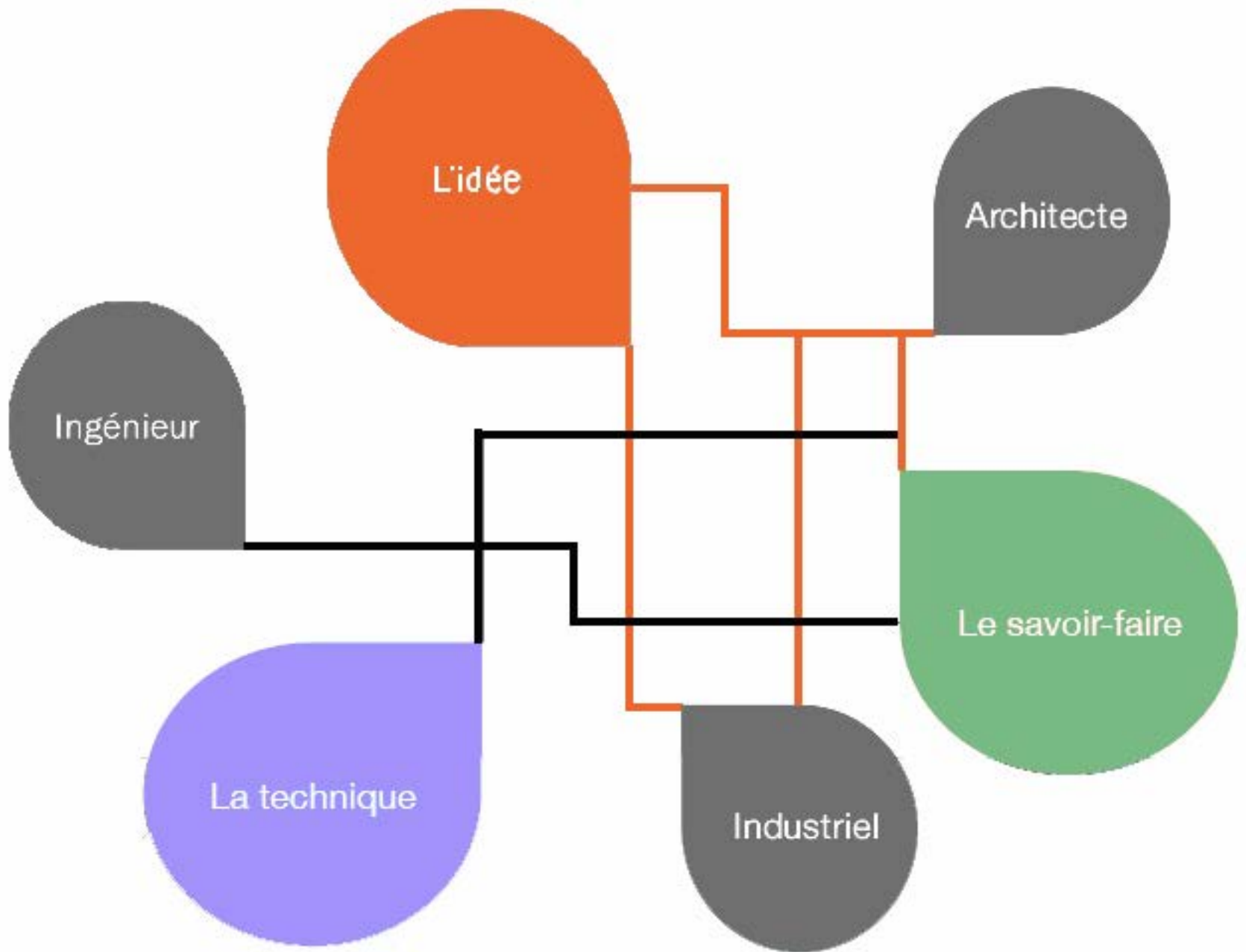
Elles doivent tout de suite être décrites et imposées
en particulier les tolérances de fabrication

LES PROBLEMES :

L'anticipation est nécessaire au niveau technique
Une planification très précise est un atout !

L'ECONOMIE DU PROJET :

Le contrôle des coûts est un impératif dès la première réunion de travail
L'analyse de la valeur des composants du projet est nécessaire



**Une fois une Chaîne de compétences établie,
tout peut être source d'innovations,
d'inventions, d'expérimentations...
avec l'aide collégiale de tous les acteurs !**

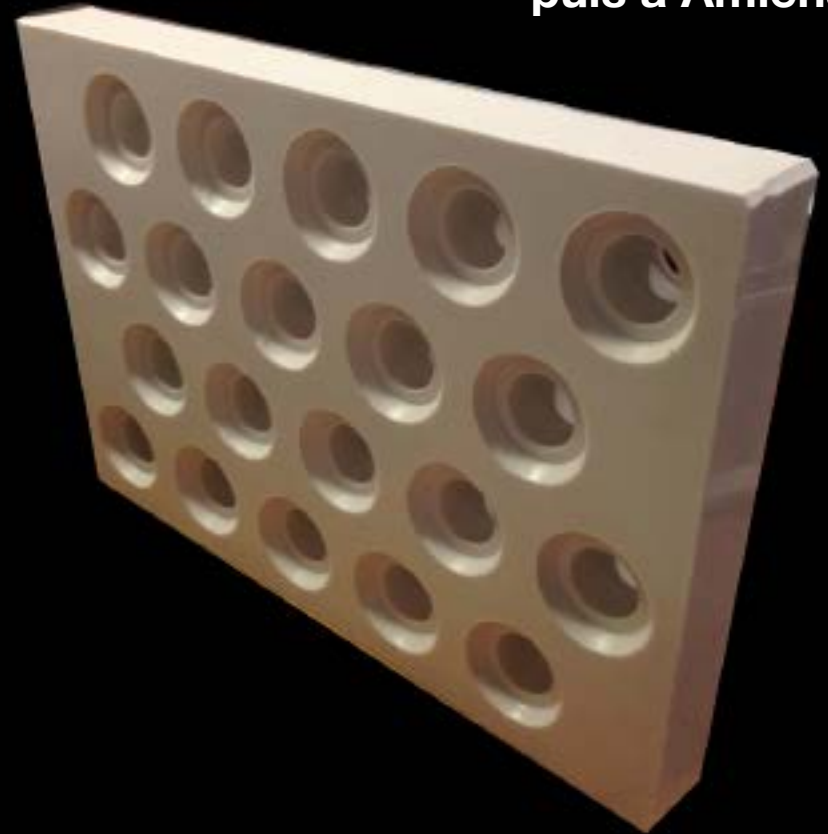
Quelques exemples à toutes les échelles :

- Un plafond modulaire support de réseaux à Turin et Lyon
- La fabrication de bouchons de baches béton à Ronchamp
- Le bardeau toute hauteur intérieur et extérieur de VIRGIN
- Une tour écologique à très faible consommation d'énergie
- Le dem ATEC AV - A la recherche d'une Architecture Vertueuse
- L'école LAGO ou la nécessité de partager nos profits
- Les ATELIERS VIVANTS de Bordeaux pour une Ville Heureuse

Innovations diverses



**Plafond modulaire pour iGuzzini
et moule pour des bouchons de
banches coulés en situ à Ronchamp
puis à Amiens**



Innovation VIRGIN « détourner un matériau existant »

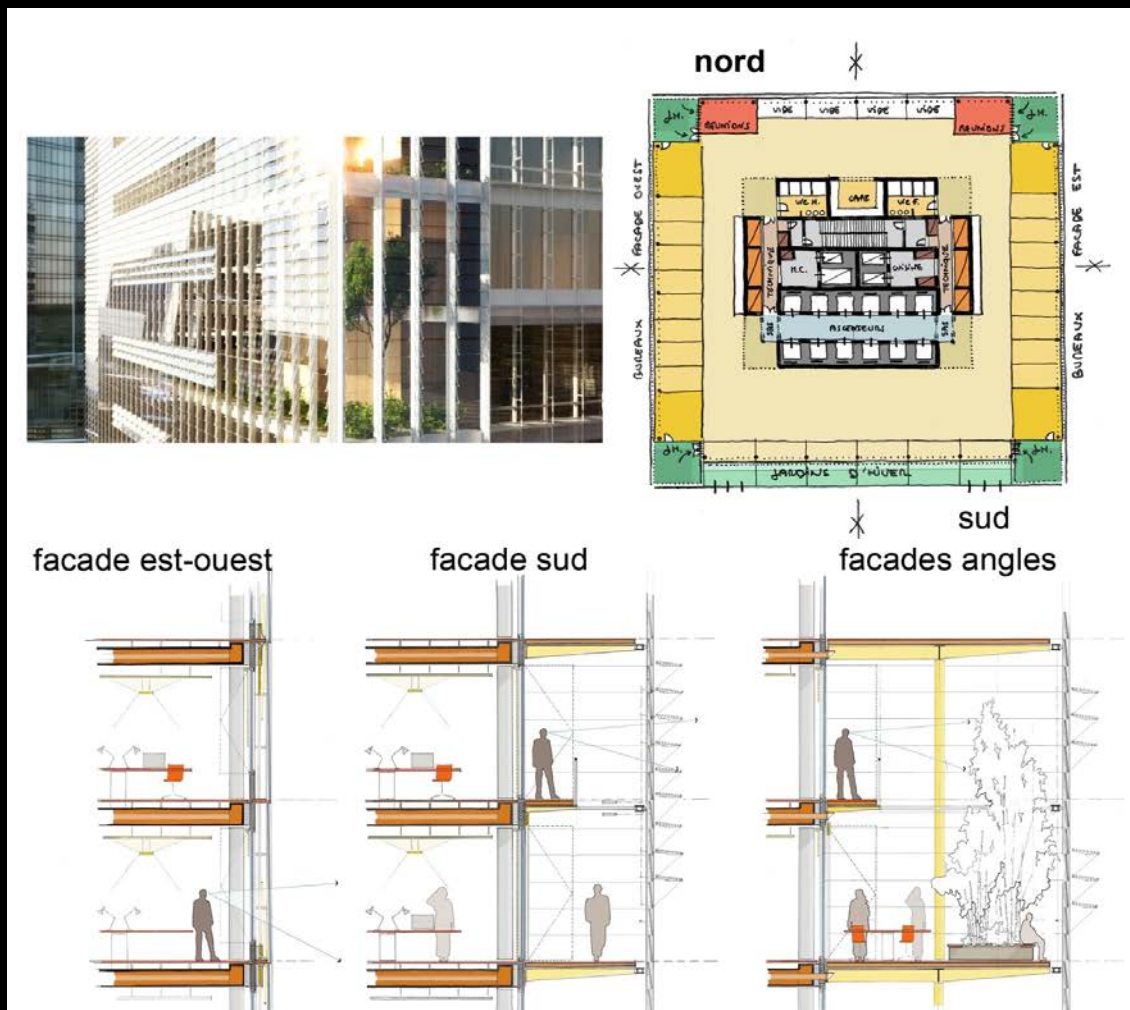
La brique de hauteur d'étage en charpente métallique et double face





Innovation « tour vertueuse économique »

A développer : une tour bio-climatique plus simple permettant d'optimiser les acquis :
Façades par orientation + planchers ventilés la nuit + jardins d'hiver tranquillisateurs d'air



Planter de « petites graines » inventives chez les étudiants du dem ATEC AV A la recherche d'une Architecture Vertueuse

ENSAL - dem ATEC - Studio AV Architecture Vertueuse
✚ Concevoir avec une METHODE centrée sur l'EXPERIMENTATION

Thématique initiale

+

ECOSYSTEME de partenaires

1 PROBLEMATISER
7 s Références & esquisses

2 EXPERIMENTER
5 s Prototype ou social

3 CONCEVOIR
8 s Définition projet



Equipe pédagogique

Atelier de projet

/ Ecriture /

Management d'équipe



P. Vincent
Architecte



E. Ritz
Architecte



E. Morle
Archi-Ingénieur



M.F. Martin
Artiste



S. Courteix
Archi-Psychologue

Partenaires

S Experts, spécialistes



En Entrepreneurs



In Industriels



Ou Maître d'ouvrage

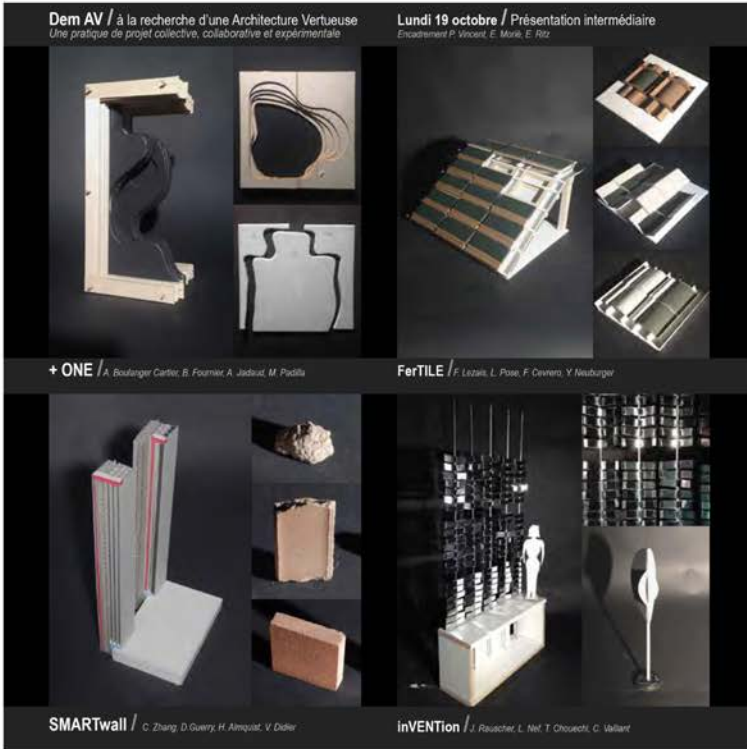


Projet ABRI PASTORAL (2018) : Beyaert J., Bonnelli R., Burtaux R., Fourest J., Garofalo G., Kouraichi C., Morello S., Ottaviani M.



Planter de « petites graines » inventives chez les étudiants du dem ATEC AV A la recherche d'une Architecture Vertueuse

Enseignement 'A la recherche d'une architecture vertueuse'
MASTER 1
ENSAL
 Sept. - Déc. 2015
 Une pratique de projet COLLECTIVE, COLLABORATIVE et EXPERIMENTALE
 Conception + coordination des enseignements et encadrement des étudiants :
Paul VINCENT, Estelle MORLE et Emmanuel RITZ



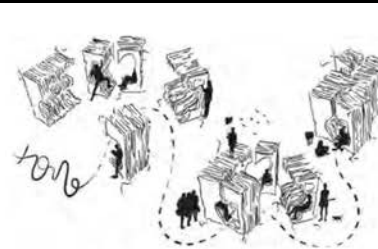
Domaine d'étude de master 1 // Atelier + Séminaires + Workshop (216h étudiantes)

Effectif : 16 étudiants

Atelier de projet (120h) : 4 thématiques : Voir le vent / La pièce manquante / Le mur épais vertueux / La tuile végétalisée

3 Séminaires collaboratifs (64h) : La mixité des usages (O. Caro) / Comprendre et voir le vent (J. Gandermer et S. Moreau) / La nature (C. Guinaudeau)

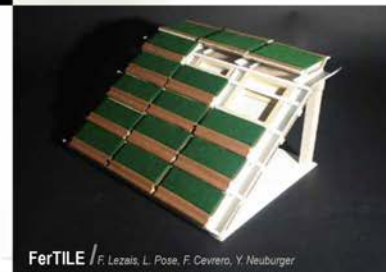
1 Workshop expérimental (32h) aux Grands Ateliers de l'Isle d'Abeau



+ ONE // A. Boulanger Cartier, B. Fournier, A. Jadaud, M. Padilla



le MURoir // J. Rauscher, L. Nef, T. Choueichi, C. Vallant



FerTILE // F. Lezais, L. Pose, F. Cervero, Y. Neuburger



SMARTwall // C. Zhang, D. Guerry, H. Almquist, V. Didier

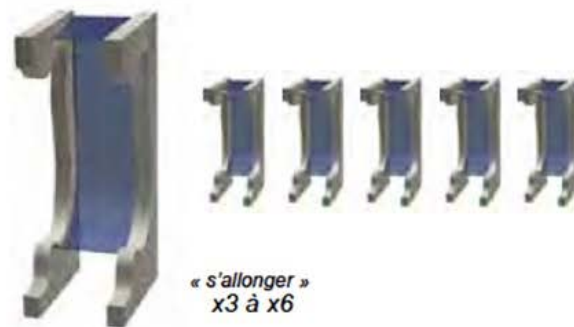
Dem AV //
 à la recherche d'une Architecture Vertueuse
 Une pratique de projet collective, collaborative et expérimentale

ENSAL // Automne 2015
 Encadrement de l'atelier P. Vincent, E. Morlé, E. Ritz

Planter de « petites graines » inventives chez les étudiants du dem ATEC AV A la recherche d'une Architecture Vertueuse

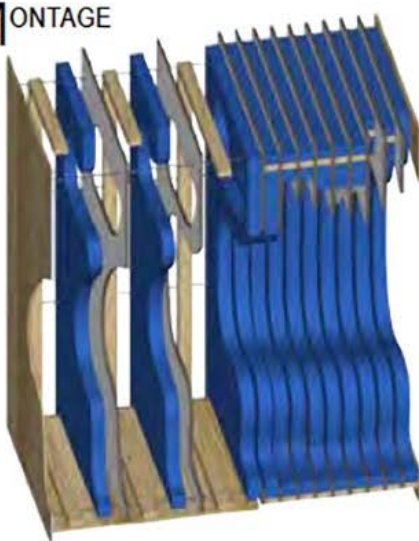


+ CHOIX DANS LE CATALOGUE



« s'allonger »
x3 à x6

+ MONTAGE



+ MATÉRIAUX



BOIS
Tripli épioëa
Plaque :
250x122x1.9



CARTON ALVEOLAIRE
Type sonoplac Mur
Plaque : 280x120x20



MOUSSE
Bultex, Haute
Résilience
Densité : 35kg.m³
Plaque : 200x140



TISSU
Housses en Lyora
extensible.



TIGEFILÉTÉE
Acier zingué
Diamètre : 1cm
Longueur : 200cm
+boulons et rondelles



ROULETTES
À platines pivota
avec frein
Diamètre : 6cm
Supporte 60kg



Planter de « petites graines » inventives chez les étudiants du dem ATEC AV A la recherche d'une Architecture Vertueuse



Planter de « petites graines » inventives chez les étudiants du dem ATEC AV A la recherche d'une Architecture Vertueuse



Planter de « petites graines » inventives chez les étudiants du dem ATEC AV A la recherche d'une Architecture Vertueuse



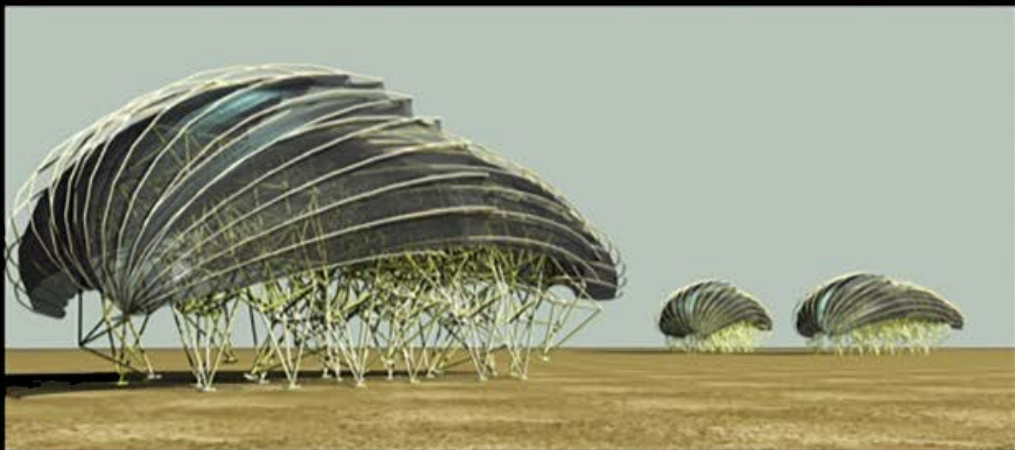
Planter de « petites graines » inventives chez les étudiants du dem ATEC AV A la recherche d'une Architecture Vertueuse



Planter de « petites graines » inventives chez les étudiants du dem ATEC AV A la recherche d'une Architecture Vertueuse



Théo JANSEN



2009-in progress

L'école LAGO

Vallée de Tidène, Niger

ONG TIDENE - Les Puits du désert - Christel Pernet



Les architectes doivent participer à la vie sociale et culturelle



du 1^{er} au 9 Août 2015 Colline Notre-Dame du Haut - Ronchamp d'ombre et de lumière

BACH
BUXTEHUDE
BORDALEJO
BRAHMS
BRITTEN
SHOSTAKOVITCH
SCHUBERT
VASKS
WALDE
ZENKAS
ZYDOWSKI

RENSEIGNEMENTS ET RESERVATIONS
Colline Notre-Dame du Haut
La Porterie - 13 rue de la Chapelle - 70250 RONCHAMP
Tel: 03 84 26 73 27
accueil@collinenotredameduhaut.com

Coupon de réservation :

Merci de retourner ce coupon de réservation, accompagné de votre règlement, à l'adresse suivante :

Porterie de Notre-Dame du Haut,
13 rue de la Chapelle,
70250, Ronchamp, France.

Chèque établi à l'ordre de la Porterie de Notre-Dame du Haut.

Nom Prénom.....
Adresse postale
Téléphone
email

L4H - « L'Association Les 4 Horizons » présente M4H 2015 :

Mardi 4 Août 20h30
Visite musicale nocturne
Œuvres de Bach, Haydn, Britten et Xenakis

Mercredi 5 Août 20h00
Oratoire
VIVALDI
Concerto pour 2 violons et Violoncelle
Deux pièces pour Octave à cordes Op.11
BARBER
SARASATE
Adagio
Sauter n°1 en si bémol majeur Op.18

Vendredi 7 Août 18h30
VIVALDI
BORDALEJO
SCHUBERT
Chapelle Notre-Dame du Haut
Concerto pour 2 Violoncelles
Création
« La Jeune fille et la mort » en ré mineur D 810

Samedi 8 Août 18h30
VIVALDI
VASKS
SHOSTAKOVITCH
Chapelle Notre-Dame du Haut
Concerto pour 4 violons
Concerto pour violon et orchestre à cordes « Tala Galama »
Symphonie de chambre Op.110

Coupon de réservation :

RENSEIGNEMENTS ET RESERVATIONS
Colline Notre-Dame du Haut
La Porterie - 13 rue de la Chapelle - 70250 RONCHAMP
Tel: 03 84 26 73 27
accueil@collinenotredameduhaut.com

	Plaisir tarif	12 ans	6-8 ans	TOTAL
Adultes	17,50 €	8 €	5 €	
Visite musicale nocturne	x 35 euros	x 17,50 €	x gratuit	euros
Concert à l'horizon	Participation libre au profit du Mouvement Sainte-Cécile			
Concert à l'horizon	x 20 euros	x 10 euros	x gratuit	euros
Concert à l'horizon	x 20 euros	x 10 euros	x gratuit	euros
TOTAL				euros

Partager l'innovation technique à moindre coût

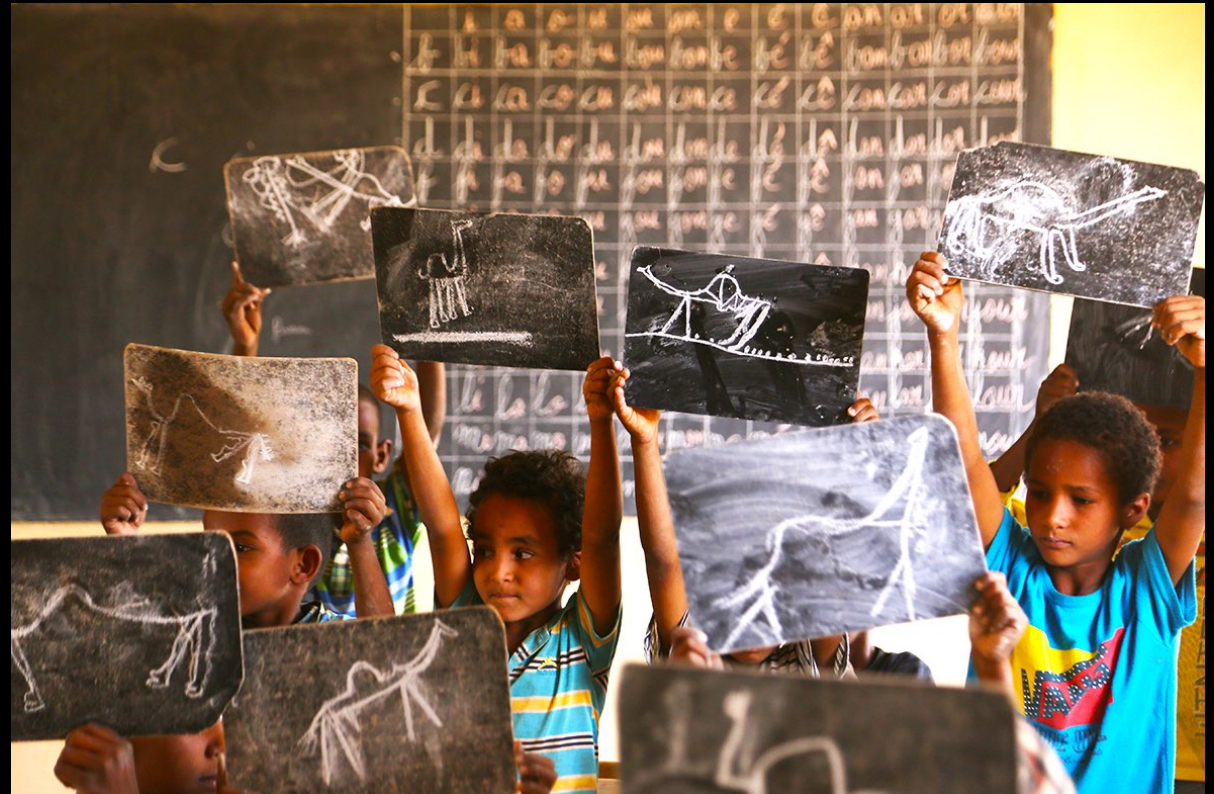
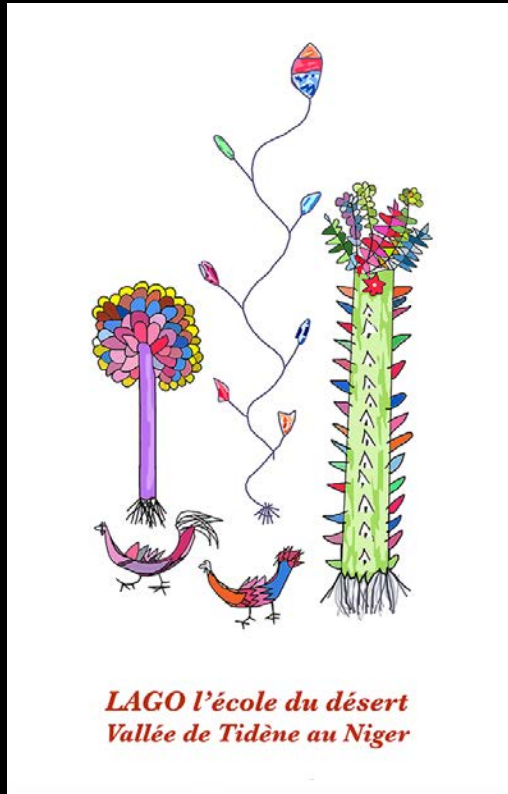








... dessine moi un chameau !



4 jeunes sont désormais dans des universités européennes



BORDEAUX 2050 - DES « ATELIERS VIVANTS »

UNE VISION UTOPIQUE ET CONCRÈTE POUR UNE VILLE CONVIVIALE... PARTAGÉE AVEC TOUS LES HABITANTS

BORDEAUX 2050-Michèle LARÛE-CHARLUS + Paul VINCENT, Architecte DPLG, Enseignant ENSAL Master ATEC Architecture Vertueuse, Chercheur au LAURé.

COMPTE-RENDU DE L'ATELIER DE TRAVAIL DU 11 FEVRIER 2019 en présence de :

Michèle LARÛÉ-CHARLUS + Paul VINCENT à la direction des débats, d'une Exposition publique des actions proposées par BX 2050 et d'une future table ronde à l'ENSAB

- 1 / Paysagiste : **Lina SINGER** - Bordeaux.
- 2 / Urbaniste chef de projet de Brazza : **Flore SCHEURER** - Bordeaux.
- 3 / Etudiante Juriste Urbaniste : **Marie-Alix BOURY** - Bordeaux.
- 4 / Enseignante Architecte Ingénieur ENSAL ATEC AV : **Estelle MORLÉ** - Lyon.
- 5 / Ecrivain Ingénieur Artiste Musicienne : **Laurence HAXAIRE** - Bordeaux Paris.
- 6 / Architecte, Ingénieur, Enseignant : **Ferran YUSTA GARCIA**, Bordeaux
- 7 / Ingénieur thermicien passif projets hybrides : **Cédric CHAIGNEAU** - Nantes,
- 8 / Assistant Maître d'Ouvrage - Sociologue : **Olivier CARO** - Nantes.
- 9 / Anthropologue Ingénieur - AMO : **Oriane PICHOD** - Paris
- 10 / Promoteur et thermicien : **Louis BOUSQUET** - La Rochelle - Bordeaux.
- 11 / Promoteur AQPRIM concours Urbanlab : **Laurent MATHIOLON** - Bordeaux.
- 12 / BET + Economiste : **Rémi BEAUVAIS** - Lyon (excusé le 4 février)

Excusée ce 11 février : Enseignante menant des expérimentations en collège, Architecte, Agrégée en Arts plastiques, Coloriste : **Laure SALMON** - Bordeaux.

THEMES ABORDÉS ET CONCLUSIONS DE CES RÉUNIONS :

La réunion a été filmée et enregistrée par BX 2050.

Les 3 ATELIERS VIVANTS ont été organisés séparément de 14h à 15h30

- ATELIER 1 : INVENTER UNE NATURE DANS LA METROPOLE

- L'ESPACE PUBLIC - LE PAYSAGE - LA VÉGÉTATION
- LES SOLS ET TOITURES DRAINANTES
- INVENTER DES ILÔTS DE FRAÎCHEUR
- LA NÉCESSITÉ D'UNE ARCHITECTURE PASSIVE POUR LE CONFORT D'ÉTÉ

*Lina SINGER + Marie-Alix BOURY + Cédric CHAIGNEAU + Laurent MATHIOLON
+ Michèle LARÛÉ-CHARLUS + Paul VINCENT*

- ATELIER 2 : RÉTABLIR UNE CHAÎNE DES COMPÉTENCES ET IMPOSER DES PROCESSUS VERTUEUX

- LES PROCESSUS, LES OBJECTIFS, LES CHOIX PRIORITAIRES
- DE VRAIES ÉQUIPES PLURIDISCIPLINAIRES ET DE VRAIES MISSIONS MOE IMMÉDIATES POUR UNE CONCEPTION ET UNE RÉALISATION DE QUALITÉ
- LA FORMATION DE TOUS LES ACTEURS POUR UNE URBANITÉ PARTAGÉE
- L'ACCÈS DES JEUNES A LA COMMANDE PAR DES QUOTAS
- L'ÉVALUATION EFFECTIVE ET INDEPENDANTE DE TOUS LES RESULTATS

Estelle MORLÉ + Flore SCHEURER + Olivier CARO + Rémi BEAUVAIS

- ATELIER 3 : PROMOUVOIR UNE VILLE HEUREUSE

- UNE RELATION DIRECTE HUMAINE ENTRE TOUS LES USAGERS ET LA VILLE
- L'APPROPRIATION, LA PARTICIPATION, UNE CO-CONCEPTION PARTAGÉE
- L'EXEMPLARITÉ DE PROJETS HEUREUX FONDATEURS D'UNE GRANDE QUALITÉ

Laurence HAXAIRE + Oriane PICHOD + Ferran YUSTA-GARCIA + Louis BOUSQUET

- **Action AV 1** : La plantation de grands sujets sur l'anneau des boulevards , de parcs / pépinières sur de grandes zones de plantations en périphérie.
- **Action AV 2** : L'abaissement des températures de « - 2°C minimum » en extérieur dans le cadre des notices techniques de tous les aménagements.
- **Action AV 3** : Abaissement des températures de « - 4°C minimum » en intérieur dans le cadre des notices techniques de tous les Permis.
- **Action AV 4** : Un jury équitable choisira le ou les 3 meilleurs projets de 10 ans d'âge dans les limites de la Métropole actuelle.
- **Action AV 5** : Choix de 3 pré-configurations d'espaces publics ou de jardins retenues par 3 maires de la Métropole avec un budget Métropole.
- **Action AV 6** : Choix de 3 mini-conciergeries pour 3 quartiers, dirigées par 3 personnes motivées avec un budget Métropole de Bordeaux.
- **Action AV 7** : Achat de 3 premiers City-Trucks comprenant un espace intérieur et une extension extérieure, un mobilier d'appel pratique et joyeux.
- **Action AV 8** : Vote de micro-budgets libres chaque année par quartier pour des ateliers collectifs, artistiques et associatifs. Contrôle annuel des résultats.

Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX)

Créée à l'initiative du CSTB et des acteurs de la construction, l'ATEX est une procédure d'évaluation technique formulée par un groupe d'experts sur tout produit, procédé innovant. Cette évaluation est utilisée soit en préalable à un Avis Technique soit pour un projet unique.

Parce que les maîtres d'œuvre et les assureurs manquent d'éléments pour apprécier les risques, que les contrôleurs techniques hésitent à accompagner les maîtres d'ouvrage dans l'expérimentation, l'Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX) est mise à disposition pour les aider à promouvoir des produits et procédés nouveaux. Depuis 1982, 2250 ATEX ont été formulées.

Pour chaque ATEX, un Comité d'experts est réuni en fonction des besoins.

L'ATEX :

Facilite l'intégration des expérimentations dans la construction

Favorise l'identification des risques et leur prévention en permettant aux assureurs de les prendre en compte en connaissance de cause et de manière équilibrée

Incite les maîtres d'ouvrage à favoriser l'expérimentation

Favorise le recours aux ouvertures réglementaires

L'Avis Technique ou ATec

L'Avis Technique ou ATec désigne l'avis formulé par un groupe d'experts représentatifs des professions, appelé Groupe Spécialisé (GS), sur l'aptitude à l'emploi des procédés innovants de construction.

Les Avis Techniques sont délivrés par la Commission Chargée de Formuler les Avis Techniques (CCFAT)

Le rôle du CSTB :

Le CSTB, membre de la CCFAT, intervient dans la procédure d'Avis Technique à plusieurs niveaux. Il instruit les demandes d'Avis Technique.

Les éléments de preuve présentés par un demandeur à l'appui de sa demande, et notamment les essais, sont de sa responsabilité exclusive.

Le CSTB instruit les demandes en vérifiant la validité des preuves apportées ; Le seul critère de validité est celui de leur fiabilité scientifique et technique, indépendamment des organismes qui les ont produites.

Le brevet

Un monopole d'exploitation :

L'innovation est au cœur de notre quotidien et du développement économique.

Les objets et les produits que nous consommons sont des créations qui, grâce au brevet, peuvent être préservées et rentabilisées pour permettre d'autres avancées.

La réussite et la pérennité des entreprises dépendent donc de cette capacité à imaginer de nouveaux produits. Quelle que soit la nature d'une création, celle-ci doit être protégée.

On rentabilise une partie de nos recherches et on assure un avantage compétitif stratégique.

Le brevet renforce la valeur de l'entreprise :

Indicateur de performance, il constitue un élément actif qui peut être valorisé et transmis.

En déposant un brevet à l'INPI, on obtient un monopole d'exploitation pour une durée maximale de 20 ans. On est ainsi le seul à pouvoir l'utiliser et on peut interdire toute utilisation, fabrication, importation, etc., de son invention.

On peut poursuivre les contrefacteurs devant les tribunaux.

Le brevet se révèle aussi un moyen efficace de dissuasion :

son existence suffit dans bien des cas à éviter les procédures judiciaires...

Un enjeu commercial :

En déposant un brevet à l'INPI, on obtient un monopole d'exploitation pour une durée maximale de 20 ans. Le brevet rend l'invention publique en même temps qu'il la protège.

On peut ensuite conquérir de nouveaux marchés par des concessions de licence.

Innover nécessite un travail d'équipe

L'architecte doit bénéficier de consultants très bons, motivés et d'associés au développement du produit ou des idées.

Rien ne peut se faire sans une Maîtrise d'ouvrage déterminée.

Je tiens à associer à cette présentation de véritables "amis d'aventures".

Une soixantaine, par ordre alphabétique :

Éric Bazard - SEM Cité Lyon	Jacques Gandemer - ex CSTB	François Peyron - F BOUTTE
Rémi Beauvais - SLETEC	Hélène Gobert - ENS	Lorenzo Piazza - RPBW
Alban Bensa ethnologue	Claude Guinaudeau	Marianne Piketty
Florian Bolle - ex RPBW	Laurent Guiraud	Cristina Pilara - RPBW
Olivier Canat - AIA Ing Lyon	Pascal Hendier - ex RPBW	Marie Pimmel - RPBW
Olivier Caro	Pierre Kerien - AIA Ing Nantes	Nicolas Prouvé - ex RPBW
Jean-Loup Castaigne - ENSAL	Frank La Rivière	Emmanuel Ritz - ENSAL
Henri Chabert	Jean Lelay - ex RPBW	Valentina Serafini - RPBW
Cédric Chaigneau - AIA Ing Nantes	Hoshino Makoto / TAKENAKA	Sœur Brigitte de SINGLY
Annick de Chaunac - juriste HERMES	Philippe Malé - GUIRAUD / TERREAL	Anne Hélène Temenides - RPBW
Julien Coeurdevey - ex RFR Éléments	Thomas Metge - RFR Éléments	Jean Claude Thouvenin - GEC Ing
Michel CORAJOURD	Pierre Mercy - DURAND Structure	Octave Togna - CCJM Tjibaou
Loïc Couton - ex RPBW	Sophie Moreau - CSTB / RFR Éléments	Bertrand Toussaint - RFR
Le CSTB Paris et Nantes	Estelle Morlé - ENSAL	Vincenzo Turini - Intesa SanPaolo
Le CTICM Metz	Jean Bernard Mothes - RPBW	William Vassal - ex RPBW
Catherine David - Grand Lyon	Jean-Maurice Moulene - SEM Amiens	Fabio Viero - MANENS
Hervé Desbois - SEM Cité Lyon	Jean Pattinson - RPBW	Alain Vincent - OUVRAGE
Olivier et Agnès DOIZY	Christel Pernet - ONG TIDENE	Jean Vincent avocat
Olivier Duverger - CETIM	Francis Petit - GEC Ing	Marie Christine Vincent
Rolf FEHLBAUM	Raphaël Petit - RFR	Timothée Vincent - ReCyclo
Nicolas Frize musicien	Bertrand Peuble - PMN	Chris Wise - EXPEDITION
Jean Louis Galea - SCHMIDLIN	Renzo PIANO	Pierre-Paul Zalio - ENS