

# Agence





## 1. PRESENTATION GENERALE

---

VS-A est un Bureau d'Etudes Techniques inscrit dans le domaine du bâ. ment. Forts de 30 années d'expérience, nous avons la particularité de disposer d'un grand nombre d'architectes et d'ingénieurs-architectes au sein de nos bureaux, nous permettant ainsi de répondre avec une technicité novatrice tout en conservant l'image architecturale de chaque projet.

Nous intervenons plus particulièrement dans le développement des façades et des couvertures légères formant l'enveloppe de bâtiments emblématiques. Considérant chacun d'entre eux comme une exception, nous attachons une importance fondamentale à rendre chaque projet unique.

Lieu où se cristallisent de nombreuses ambitions architecturales, l'enveloppe n'en est pas moins soumise à des contraintes réglementaires et économiques et doit répondre à des attentes grandissantes en termes de performances. Ces dernières ont généralement trait au confort, aux flux énergétiques et à la sécurité.

La mise en place de passerelles entre la réflexion architecturale et technique permet de configurer des détails constructifs en cohérence avec les concepts architecturaux, et inversement. Cette phase d'élaboration nécessite un important travail collaboratif où l'implication de l'ensemble des intervenants, y compris la maîtrise d'ouvrage et le bureau de contrôle, est indispensable. Notre intervention passe par de la prescription de produits courants non ou peu détournés, mais aussi et surtout par l'élaboration de produits spécifiques réalisés sur mesure que nous savons développer à l'aide d'outils de modélisation numériques appropriés ou de maquettes / prototypes.

Bien que nous ayons de bonnes relations, nous prescrivons toujours en totale indépendance de tout fournisseur ou entrepreneur. En effet, grâce à notre méthodologie et nos compétences techniques et architecturales, nous sommes capables de proposer aux entreprises diverses solutions tout en leur laissant le champ libre en matière d'innovation et de savoir-faire.

Les projets auxquels nous sommes conviés ont en commun leur ambition d'avoir une enveloppe qui sorte le plus souvent de l'ordinaire. La nature, la taille et la localisation d'une part, la personnalité de l'ensemble des intervenants d'autre part rendent alors chaque projet unique et chacune de nos propositions spécifiques.



## 2. MISSIONS

Nous pouvons être contactés par des maîtres d'ouvrages (privés ou publics) et des architectes (cotraitant ou sous-traitant), plus exceptionnellement par des fournisseurs, des entrepreneurs ou des experts judiciaires.

Du diagnostic ou du concours jusqu'à la réception des travaux, notre intervention se décline sur l'ensemble des phases d'études et de réalisation, dans une logique permanente d'optimisation des coûts. La connaissance et l'expérience acquises depuis de nombreuses années par nos chefs de projets, garantissent une expertise et une analyse maîtrisée des budgets de l'enveloppe.

En réhabilitation ou en neuf, l'actualisation continue de notre propre base de données tarifaire, issue des projets les plus simples aux projets les plus complexes, nous permet d'être précis et réactifs.

## 3. ORGANISATION INTERNE

Le bureau d'études VS-A assure le traitement de chacun de ses projets par une organisation interne en réseau. Le chef de projet - interlocuteur privilégié du commanditaire et garant de la bonne organisation, de la réalisation et de la qualité du projet - est entouré par l'un des deux architectes associés, un référent technique, un ou plusieurs collaborateurs, plusieurs spécialistes et les responsables administratifs.

Les référents sont chargés d'apporter leur expérience et leur soutien au chef de projet et de valider les rendus avant leur transmission au client. Désireux en outre de couvrir tous les champs techniques liés à l'enveloppe du bâtiment, VS-A a mis en place plusieurs pôles spécialisés au sein de son organisation.

Chaque spécialité se développe grâce aux formations continues et l'expérience acquise par l'ensemble du bureau. Le spécialiste a pour rôle d'apporter son aide et sa connaissance technique au chef de projet qui fait appel à lui de manière ponctuelle en fonction des nécessités du projet. Ce réseau d'intervenants communique en continu avec l'administration chargée à la fois de la gestion et du suivi des projets, de la représentation du bureau auprès des clients ainsi que de la gestion du personnel, des comptes et des ressources financières. Afin de faciliter la gestion entre ces différents acteurs, le bureau d'études a développé un logiciel de gestion intranet, VS-A Project Manager.

### Interface du logiciel VS-A Project

Status	Number	Phase(s)	Architect	Place	Manager	Action
Candidate	FR2016-1917	MRP FRANCE JUSTICE	VSA	BOLAN	OUREL Clément	edit project
Candidate	FR2016-1916	ANADAP 2	VSA	NICE	OUREL Clément	edit project
Candidate	FR2016-1915	ALCANTARA	VOGT	MONS ST MARTIN	DUFOUR Olivier	edit project
Candidate	FR2016-1914	STRANZA ASSOCIÉS	FACE B	ANBEEY	PHITE Thomas	edit project
Candidate	FR2016-1913	UNIVERSITÉ PARIS	DIETMAR FECHTKNER	PARIS	OUREL Clément	edit project
Candidate	FR2016-1912	SONIC	REMY POUX	PONTCEYE	DUFOUR Olivier	edit project

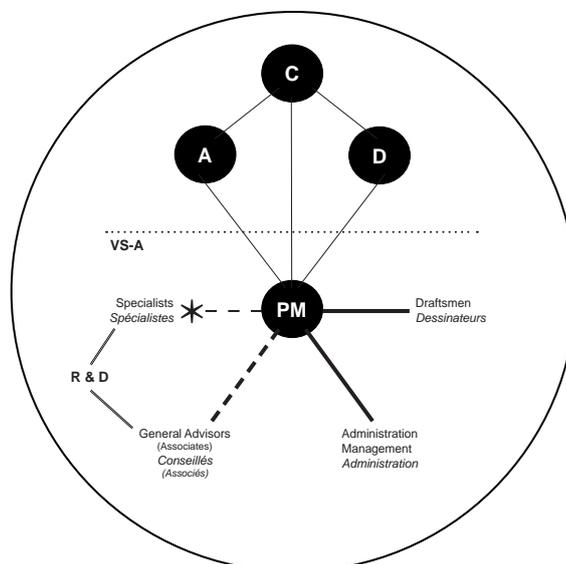
### Organigramme des intervenants de VS-A autour du chef de projet

- A** architecte
- C** client
- D** entrepreneur
- PM** chef de projet

— bureau local

■ ■ ■ peut être produit par un autre bureau de VS-A

\* **spécialistes** : verre, structure, matériaux, géométrie complexe, conception paramétrique, développement durable, énergie, lumière naturelle, ventilation, simulation thermique et aérodynamique, maintenance.



# Equipe



# DIRECTION



**ROBERT-JAN VAN SANTEN**  
FONDATEUR & DG VS-A GROUP  
DIRECTION TECHNIQUE



**JÉRÔME DAMIENS**  
DIRECTEUR ADJOINT  
AGENCE DE LILLE

# ADMINISTRATION



**CAMILLE GIMENEZ**  
RESSOURCES HUMAINES



**BERNADETA BRODAWKA**  
COMMUNICATION  
& APPELS D'OFFRES



**CLÉMENTINE DELAPORTE**  
COMMUNICATION  
& APPELS D'OFFRES



**CATHERINE DHENIN**  
CONTRATS, ASSURANCE  
& FACTURATION

# ATELIER A



**NICOLAS DELPLANQUE**  
DIRECTION TECHNIQUE



**MARION BERGERIE**  
DIRECTION D'ATELIER



**ELIOTT SCHEER**  
CHEF DE PROJET



**JACOPO SARTORE**  
CHEF DE PROJET



**AUORE MAYEUR**  
ENCADRANTE  
CHEFFE DE PROJET



**LAURENT DUCATEZ**  
CHEF DE PROJET



**MARTHE DUPOND**  
CHEFFE DE PROJET



**DORICK PUJOL**  
CHEF DE PROJET



**LUCAS BERGERIE**  
CHEF DE PROJET  
SPECIALISATION GESTION DE RISQUES



**BERENIKA CHUDZIAK**  
CHEFFE DE PROJET

## ATELIER B



**CLÉMENT LEFORT-DUFOUR**  
DIRECTION TECHNIQUE



**GAUTIER BONHOMME**  
DIRECTION D'ATELIER  
CHEF DE PROJET



**ZOFIA CABAJ**  
CHEFFE DE PROJET  
SPECIALISATION ARCHITECTURE POST-CARBONE



**QUENTIN BATELI**  
CHEF DE PROJET



**MERYEM BERRADA**  
CHEFFE DE PROJET



**NORMA JABBOUR**  
DESSINATRICE



**ALBANE DELACROIX**  
CHEFFE DE PROJET



**JORIS DENIOT**  
CHEF DE PROJET



**NIRVANA AL DIB**  
CHEFFE DE PROJET  
SPECIALISATION VITRAGE

## ATELIER INGÉNIERIE & RD



**MYRIEM GUEDOUAR**  
DIRECTION TECHNIQUE & D'ATELIER  
INGENIEURE



**PAUL BREFORT**  
INGENIEUR  
CHEF DE PROJET



**ALOÏS NULLANS**  
INGENIEUR - ARCHITECTE  
CHEF DE PROJET



**FRANÇOIS GRAVELINE**  
INGENIEUR  
EXPERT - ECONOMISTE  
RESPONSABLE DU POLE R+

# Compétences



Casa de Musica, Porto (P) - OMA Architects



# 1. VERRE



Musée des Confluences - Coop HIMMELB(L)AU - Lyon



Essais de vitrages



Bibliothèque à vocation régionale - O.M.A - Caen (F)

Nous étudions des ouvrages vitrés de toutes sortes (jusqu'à 4 épaisseurs de verre), en simple ou double peau, en ven. la. on naturelle ou forcée, en vêtture ou en mur trombe, en toiture, en plancher ou comme garde-corps. Les études s'appliquent à tous types de verres: plans ou bombés, clairs, teintés, à couches métalliques ou simplement décorés dont la mise en oeuvre peut être réalisée par prise en feuillure, par collage, par attaches ponctuelles ou avec des raidisseurs verre. Nos calculs thermiques déterminent le coefficient de transmission U, le facteur solaire, les températures de tous les composants verriers et des lames d'air ainsi que les contraintes thermiques dans le verre au droit d'obstacles ou de protections solaires intérieures, extérieures ou intégrées. Nos calculs mécaniques déterminent les épaisseurs requises selon différentes méthodes, les sections des joints de scellement, de collage ou de jointement.

## VENTILATION



Architecte : Wilmotte & Associés  
Clichy Batignolles  
Paris (F)

## PROTECTION SOLAIRE



Architecte : Architecture Studio  
Siège de la Caisse d'Épargne  
Bordeaux (F)

## VERRE



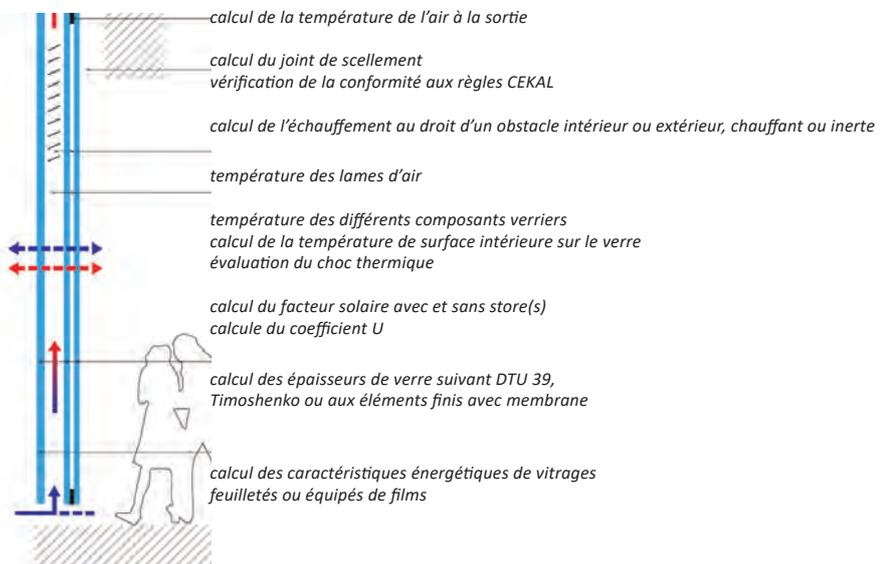
Architecte : Wilmotte & Associés  
Institut du Cerveau et de la  
Moelle Epinière - Paris (F)

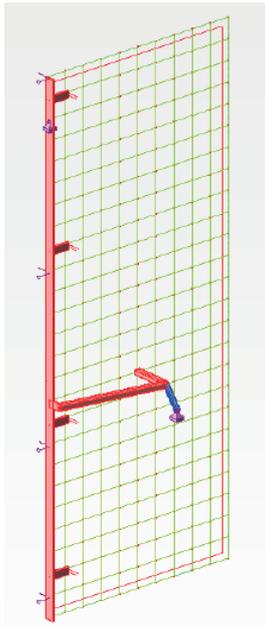
## MISE EN OEUVRE



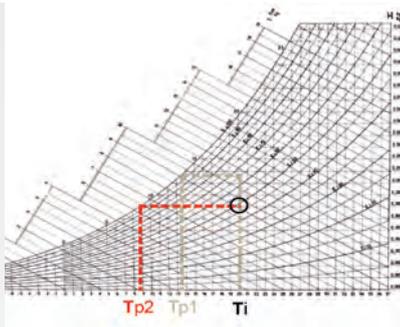
Architecte : PCA  
Centre Commercial Aéroville  
Roissy (F)

- façade simple peau
- façade double peau
- façade pariéto-dynamique
- façade climatique
- verrière
- vêtture
- mur-trombe
- plancher en verre
- garde-corps en verre

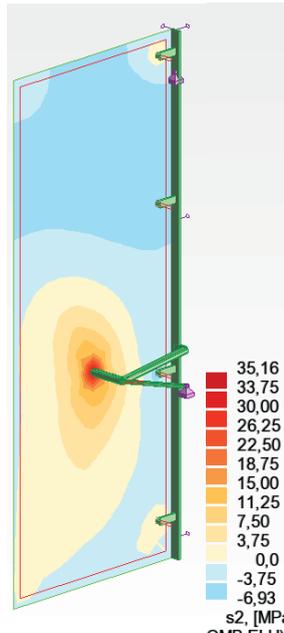




Maillage



Calcul et visualisation des déformations sous charge normales (ELS)



Calcul et visualisation des contraintes sous charge ultimes (ELU)



Logements rue Pelleporte, Paris (F)  
Architecte : BRUTHER

Le calcul de la résistance de profilés minces, des plaques, des coques (3D), et des combinaisons d'un ou de plusieurs de ces éléments assemblés se fait aux éléments finis ; ces calculs s'appliquent bien au dimensionnement des verres : en pose traditionnelle, ils permettent d'intégrer l'effet de membrane et d'affiner les pré-dimensionnements; en pose pincée (Sécurité), attachée (VEA) ou combinée, ils permettent de déterminer les déformations et contraintes sous tous types de charges statiques.



Verre respirant bombé  
Architecte : De PORTZAMPARC

Hôtel Renaissance Marriott  
Paris (F)



Ventilation naturelle  
Architecte : Bruno MADER

Hôtel de Région Auvergne  
Clermont Ferrand (F)



Double Peau  
Architecte : Marc BARANI

Centre PROUVE  
Nancy (F)



Vitrage avec prise en feuillure hors standart  
Architecte : O.M.A

Villa LEMOINE  
Bordeaux (F)



Raidisseur de verre  
Architecte : Search

Pole Nautique  
Mantes-la-Jolie (F)



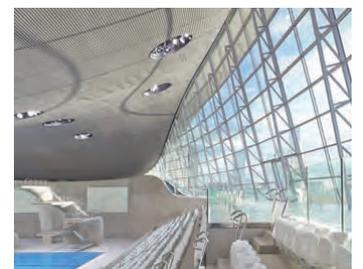
Garde-corps en verre  
Architecte : A.GIRALDI

Tour ODEON  
Monaco (M)



Verrière  
Architecte : AUER & WEBER

Learning Center  
Villeneuve d'Ascq (F)



Façade climatique  
Architecte : Zaha HADID

Piscine Olympique de Londres  
Londres (GB)

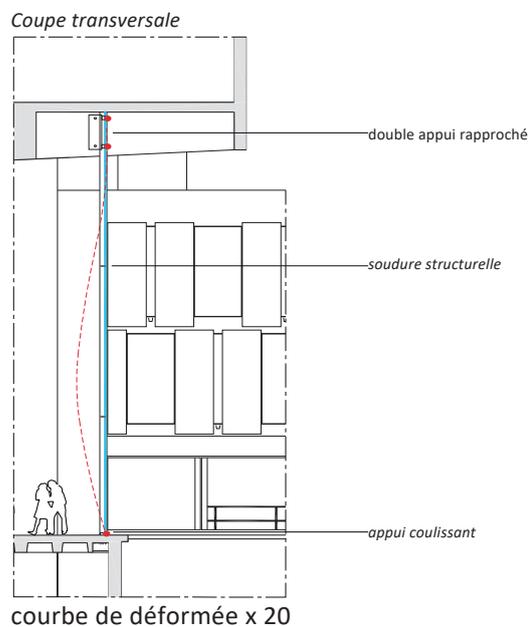
# MECANIQUE

## 2. ETUDES STATIQUES

Nous déterminons l'ensemble des sollicitations climatiques : vent, neige, séismes, gradients thermiques, mouvements imposés, ... suivant les normes nationales, européennes, des résultats d'essais en soufflerie ou suivant la configuration spécifique du projet. Nous calculons en conséquence les caractéristiques mécaniques des profilés et des attaches formant l'ossature des ouvrages d'enveloppe.



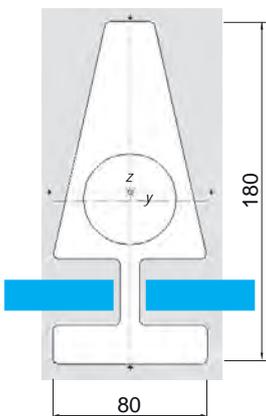
TGI de Lille - Lille (F)



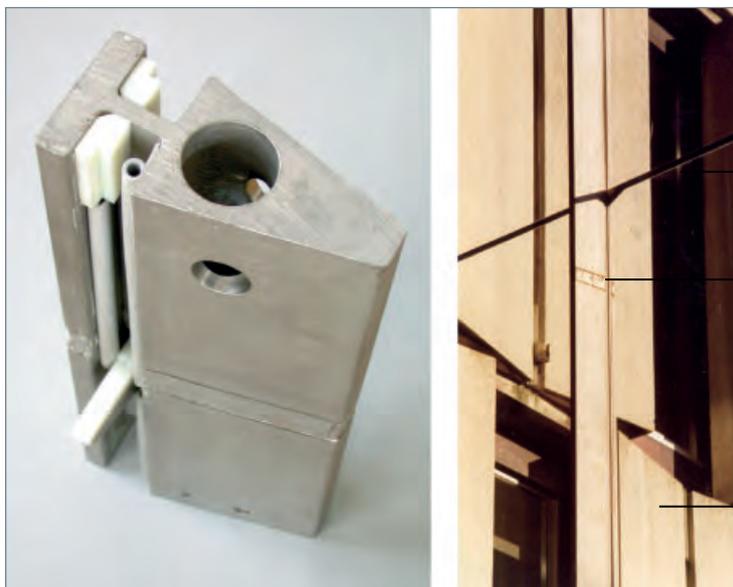
Nouvelle façade sur cour du Palais de Justice de Lille, avec des profilés en acier inoxydable extrudés, raboutés par des soudures structurelles, entre-axes : 3.120 m, hauteur des profilés : 12.800 m.

## CARACTERISTIQUES MECANQUES D'UN PROFIL

Détermination de l'ensemble des caractéristiques d'un profil standard ou sur mesure.



Matériau de base:  
acier inoxydable 304 L  
Poids:  
52.65 Kg/m  
Moments d'inertie:  
 $I_{yc} = 2039.41 \text{ cm}^4$



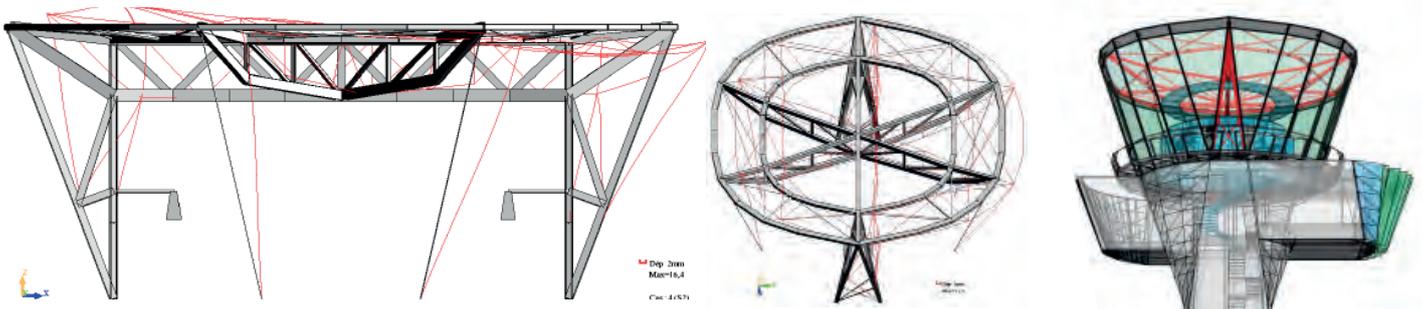
joint silicone entre vitrages

soudure structurelle

verre pris en feuillure sur 2 côtés verticaux opposés



## 3. CALCULS DE STRUCTURES TRIDIMENSIONNELLES



**Aéroport de Strasbourg - Vigie de la tour de contrôle, Strasbourg (F)**

Architecte : ARSENE-HENRY TRIAUD

Charpente métallique support de couverture et de façade vitrée, hauteur 7 m, portée 16 m, étude sismique d'un ouvrage fragile (support de verre), élancé et de classe de risque élevé (contôle aérien).

Nous concevons des ouvrages tridimensionnels de charpente métallique, supports d'enveloppe, et en vérifions la sécurité et le comportement structurels dans leur environnement, sous un ensemble de charges climatiques, charges d'exploitation et charges sismiques, ...suivant les normes nationales, européennes, des résultats d'essais en soufflerie ou suivant la configuration spécifique du projet.



**Brasserie du Musée des Confluences, Lyon (F)**

Architecte : COOP HIMMELB(L)AU

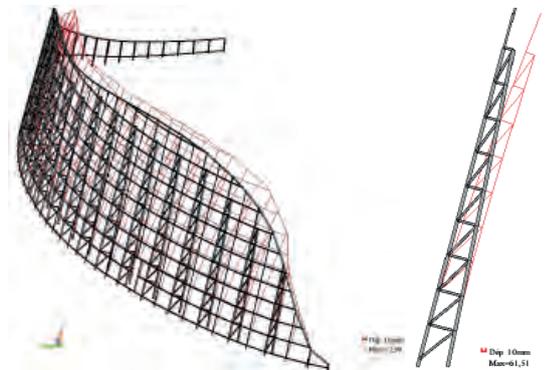


Charpente métallique support d'enveloppe vitrée, hauteur 7m, nombreux porte-à-faux, étude de la déformée en parallélogramme des vitrages.



**London Aquatic Center, Londres (GB)**

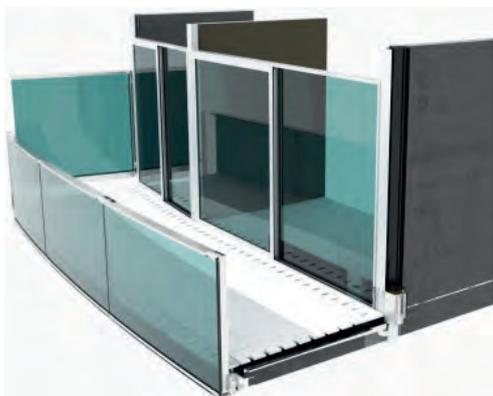
Architecte : ZAHA HADID ARCHITECTS



Charpente métallique support d'enveloppe vitrée, hauteur 15 m, poteaux treillis en porte-à-faux, encastés en pied.

# MECANIQUE

## 4. PREDIMENSIONNEMENT AVANT ESSAI AU CHOC

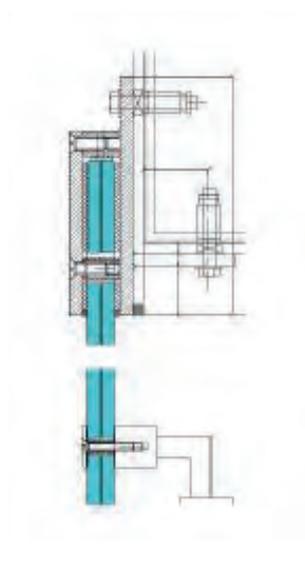
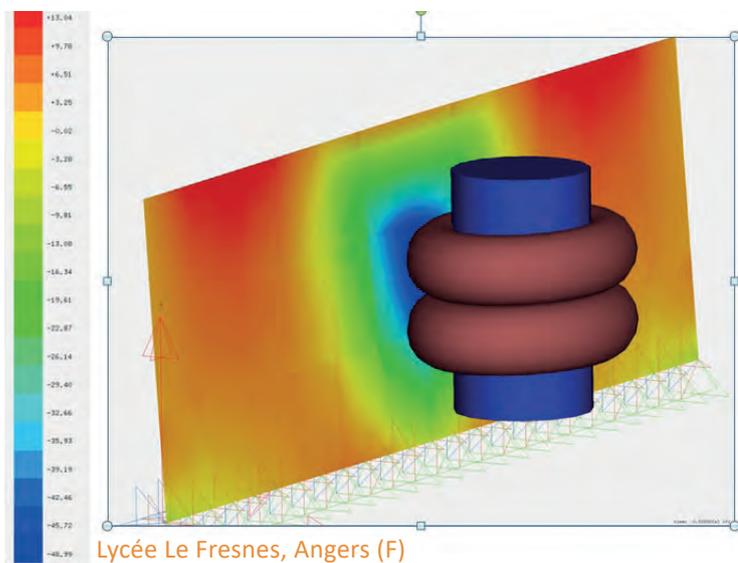


Tour Odéon, Monaco (MC)  
Architecte: Alexandre GIRALDI

Lorsque des vitrages mis en oeuvre ont une fonction de protection contre la chute des personnes, les textes réglementaires demandent des essais aux chocs pour justifier de leur résistance.

Notre bureau peut prédimensionner les vitrages par simulation informatique; nous simulons un essai au choc double pneu, conformément à la Norme EN-12600.

### Exemple de prédimensionnement



Lycée Le Fresnes, Angers (F)  
Architecte: Agence Grégoire Cartographie de l'essai choc double pneu



## 5. ETUDES STATIQUES VOLUMIQUES

### ETUDE DE PIECES

Calcul aux éléments finis de la résistance de pièces volumiques, de coques... Les calculs s'appliquent pour le dimensionnement de pièces complexes, de conception d'attaches spécifiques. Les résultats permettent de valider la conception de la pièce tout en optimisant la matière. Ils permettent également de simuler les déformations et d'analyser les contraintes sous tous types de charges statiques.

**Pieds de montants de la façade du pôle nautique, Mantes la Jolie (F)**

Architecte: SEARCH

Conception d'une fixation d'une raideur minimale de 1000daN.m/°

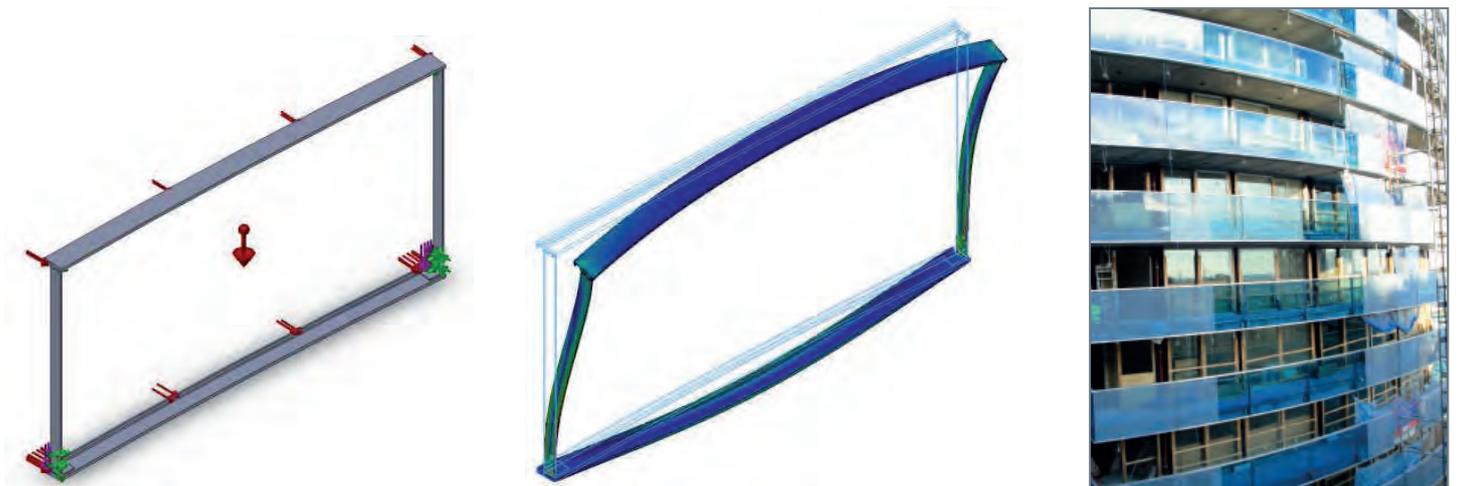


Modélisation de plusieurs corps en contact, des cordons de soudure et des liaisons boulonnées. Contrôle de la raideur angulaire globale du pied, et des contraintes maximales

**Garde-corps de la Tour Odéon, Monaco (MC)**

Architecte : GIRALDI

Garde-corps, profil de lisse complexe, surface de verre convexe et longueur du garde-corps paramétrée



Modélisation, optimisation de la longueur des garde-corps, contrôles des contraintes et des déformations maximales.

# THERMIQUE

## 6. DETERMINATION DU COEFFICIENT DE TRANSMISSION THERMIQUE

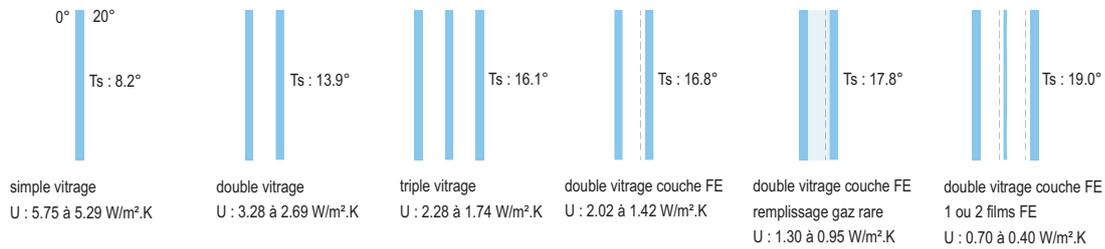
### DETERMINATION DU COEFFICIENT U

Calcul et visualisation des échanges thermiques en régime continu entre l'extérieur et l'intérieur, suivant les méthodes et avec des données réglementaires ou spécifiques.

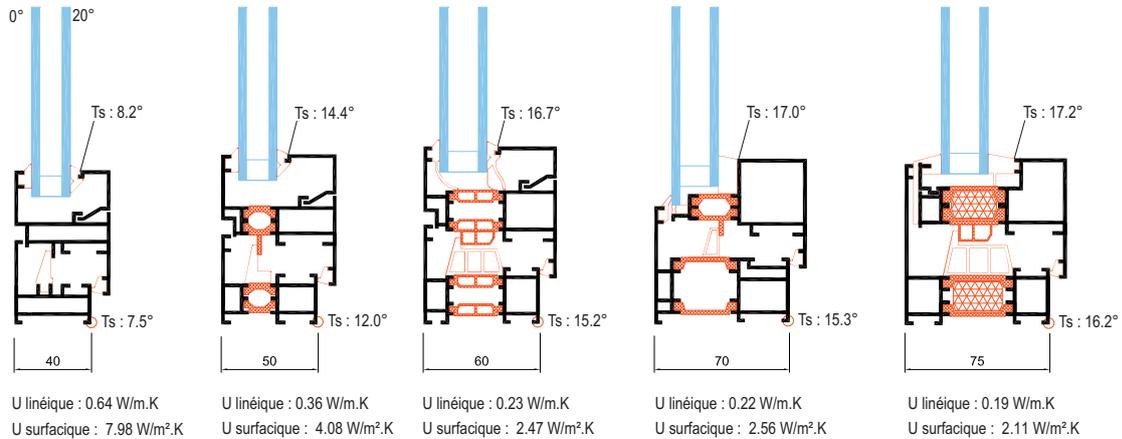
Détermination des coefficients U linéaires suivant (affinement des valeurs guides réglementaires nationales) et des coefficients U surfaciques permettant de calculer les déperditions thermiques.

Détermination des températures de surface dans des conditions réglementaires ou spécifiques, pour évaluer le risque de condensation ou définir des critères de confort climatique des usagers.

### ANALYSE THERMIQUE COMPARATIVE DE DIFFERENTS VITRAGES



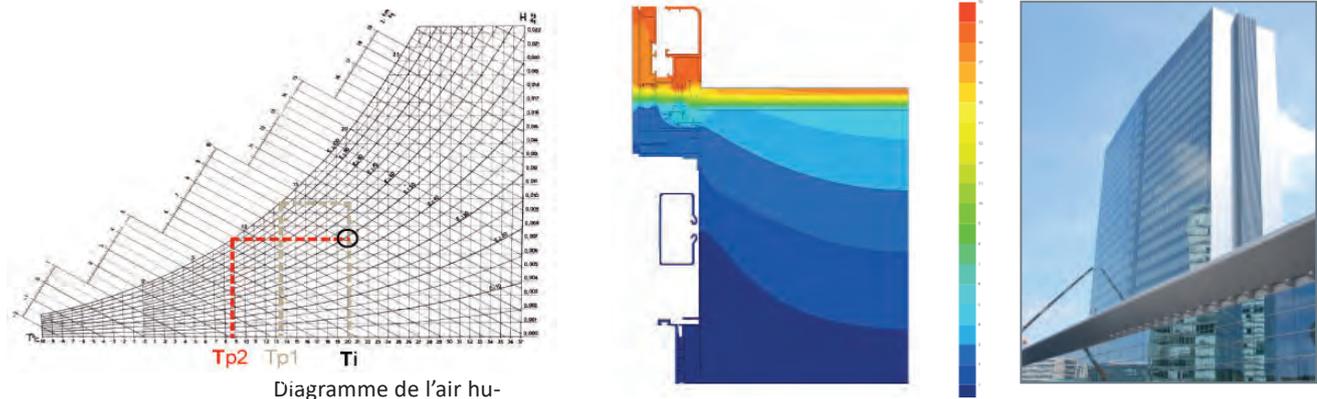
### ANALYSE THERMIQUE COMPARATIVE DE DIFFERENTES MENUISERIES ALUMINIUM



### DETERMINATION DU RISQUE DE CONDENSATION

Tour Alcide de Gasperi, Luxembourg (L)

Architecte: Façade VS-A + OP-EN



## 7. DETERMINATION DU COEFFICIENT DE TRANSMISSION THERMIQUE

### DETERMINATION DU COEFFICIENT U DE LA FACADE EN 2D

Evaluation des performances thermiques des menuiseries et de leurs liaisons au support, en fonction des règles EN-10077.

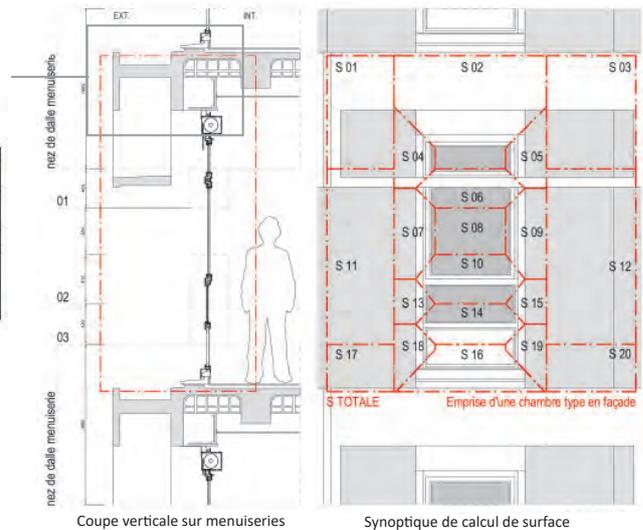
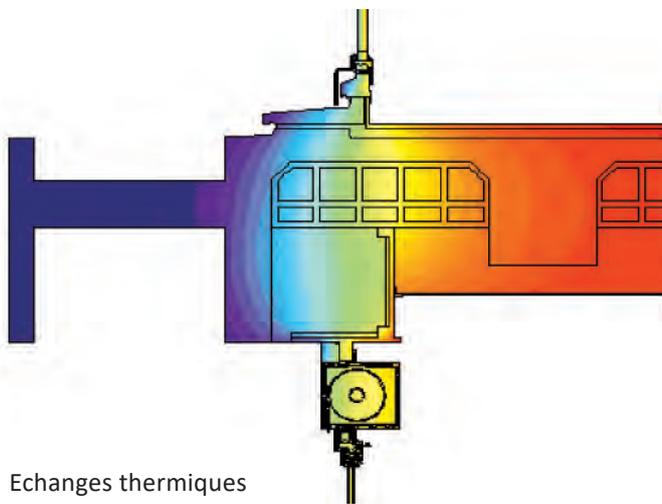
Par extension, évaluation par parties ou dans son ensemble, des performances d'isolation thermique de l'enveloppe du bâtiment.

Détermination du coefficient U global de toutes les parties de l'enveloppe.

En particulier:

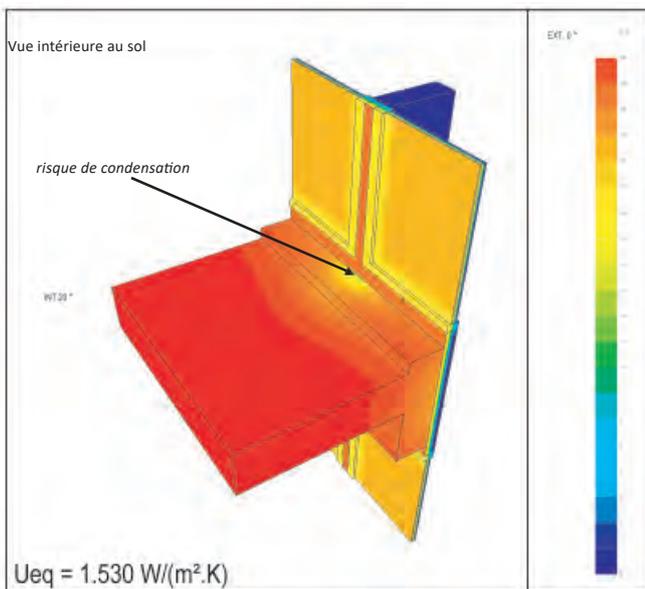
- des ouvrages vitrés,
- des ouvrages opaques,
- des menuiseries,
- des liaisons continues avec ou sans rupture de pont thermique

Affinement des valeurs guides réglementaires (RT-2005)



Diagnostic et rénovation des façades de l'Hôpital de Pithiviers

### DETERMINATION DU COEFFICIENT U DE LA FACADE EN 3D



Visualisation des ponts thermiques ponctuels.

En particulier :

- des connections entre porteur extérieur / plancher intérieur
- des connections enveloppe / structure
- des angles de menuiserie
- des connections de type mur rideau : montant / traverses
- d'attaches ponctuelles de bardage

Détermination du risque de condensation ponctuel.

# LUMIERE

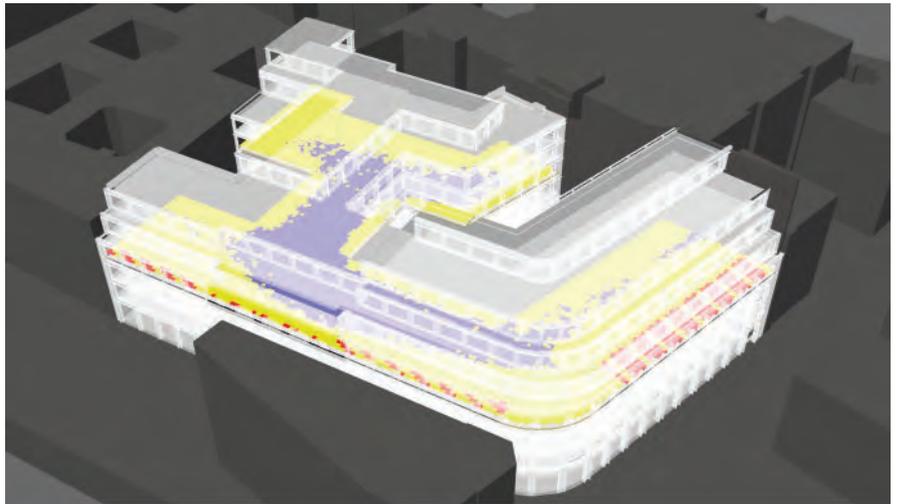
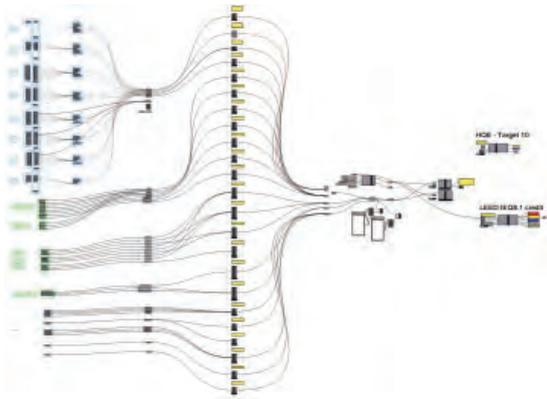
## 8. CARACTERISTIQUES THERMIQUES ET LUMINEUSES

**ENSOLEILLEMENT** optimisation des apports lumineux naturels à l'intérieur du bâtiment

Participation à la réflexion architecturale pour optimiser l'éclairage naturel des locaux et en contrôler l'ensoleillement (apports solaires et éblouissement).

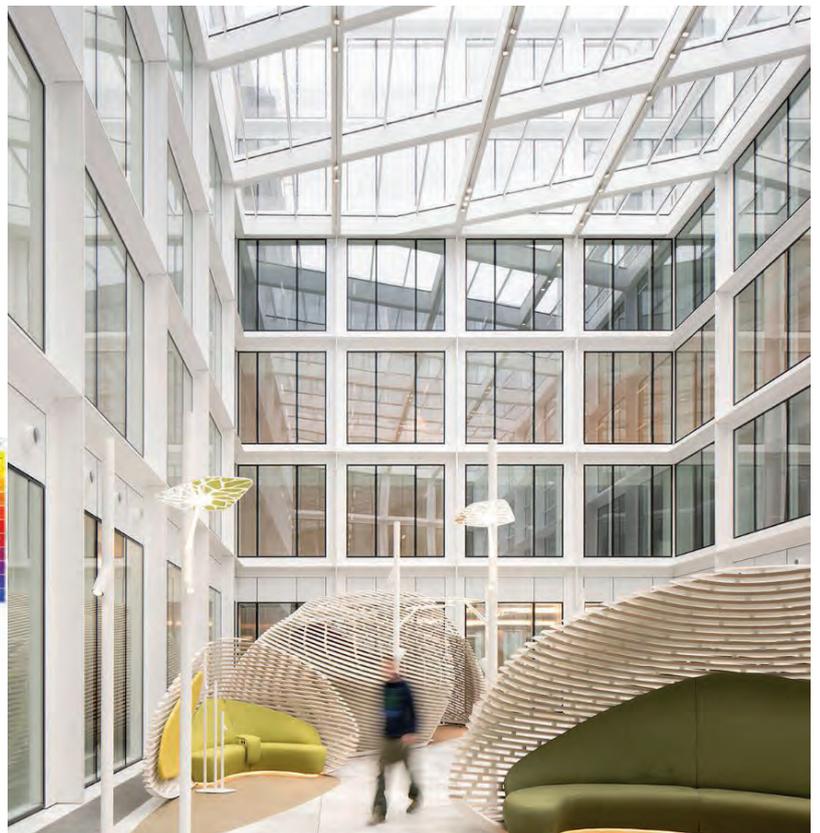
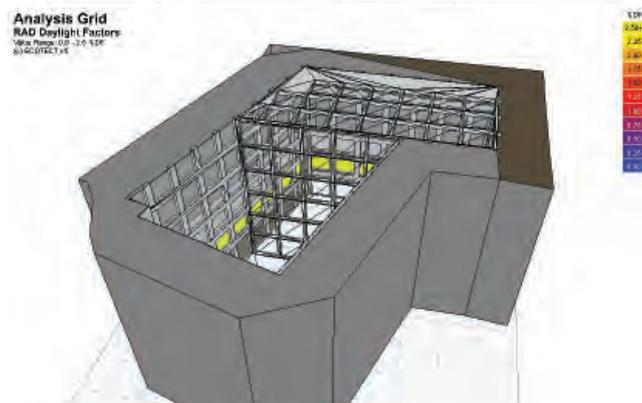
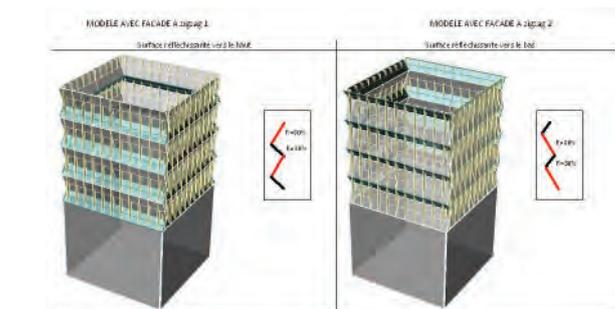
#Cloud.paris, Paris (F)  
Architecte : PCA

Au vu de la triple certification environnementale nous avons fait une étude pour vérifier l'apport de la lumière naturelle dans les bureaux suivant les trois référentielles visées : HQE, BREEAM et LEED. Nous avons optimisé la transparence des vitrages et les réflexions des matériaux pour à la fois avoir la bonne transmission lumineuse et une bonne protection contre la chaleur. Les protections solaires assurent la protection anti-éblouissement et la protection thermique en été.



### ENSOLEILLEMENT ÉTUDE D'ÉCLAIREMENT NATUREL INTÉRIEUR

#Cloud.paris, Paris (F)  
Architecte : PCA

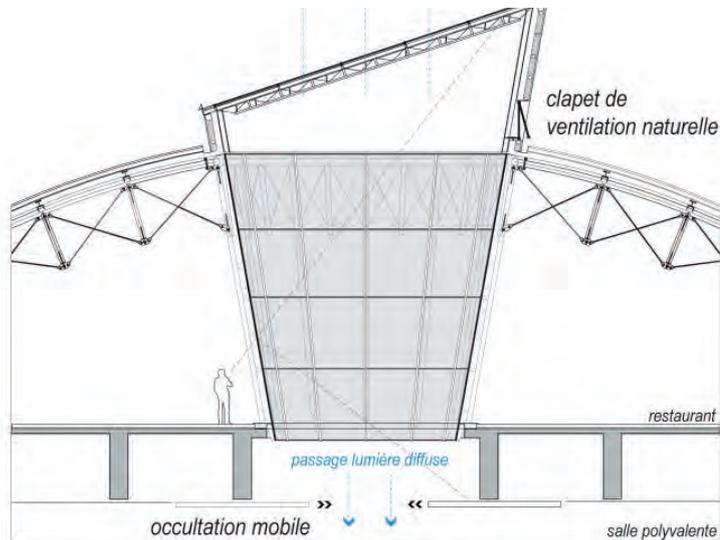


## ENSOLEILLEMENT OPTIMISATION DES APPORTS LUMINEUX NATURELS À L'INTÉRIEUR DU BÂTIMENT

Participation à la réflexion architecturale pour optimiser l'éclairage naturel des locaux et en contrôler l'ensoleillement (apports solaires et éblouissement).

Forum restaurant scolaire, façades, Luxembourg

Architecte : KLEIN & MULLER



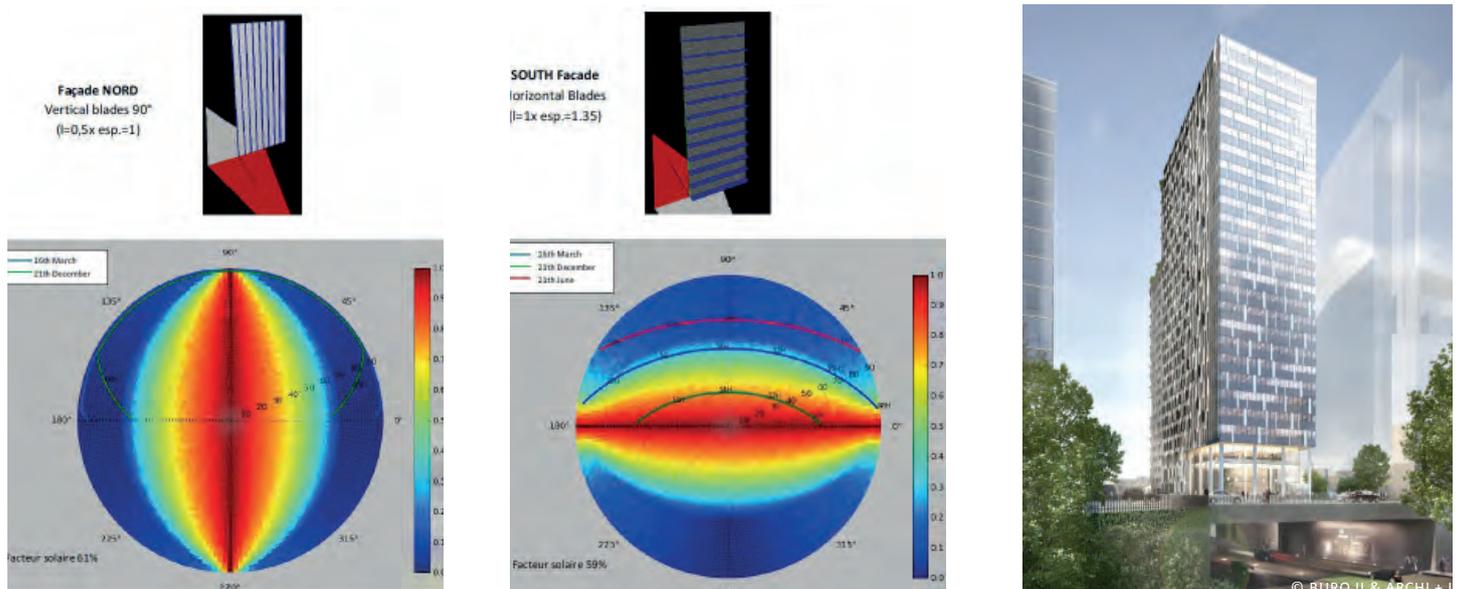
Proposition de création puis développement d'un puit de lumière.

## ENSOLEILLEMENT optimisation des apports lumineux naturels à l'intérieur du bâtiment

Réduction des impacts liés à l'orientation et à la distribution des espaces, aux performances de l'isolation thermique et optimisation de l'éclairage naturel. Les protections solaires fixes sont adaptées à l'orientation des façades tout en rythmant et en animant les façades. Pour les bureaux, des protections solaires sont conçues pour minimiser les apports solaires en été et maximiser le facteur lumière du jour.

Europa Toren, Bruxelles (B)

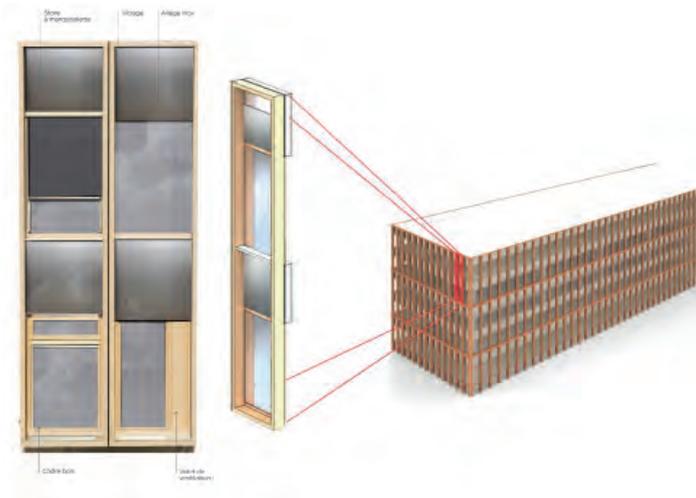
Architecte : BURO II & ARCHI + I



Proposition de création puis développement d'un puit de lumière.

## 9. PRE-DIMENSIONNEMENT

### PRE-DIMENSIONNEMENT AVANT PRE-FABRICATION



IGN Météo France, Saint-Mandé  
(F)

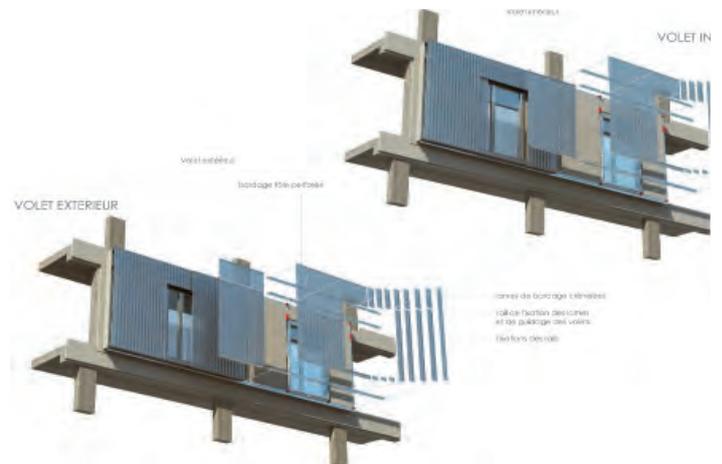
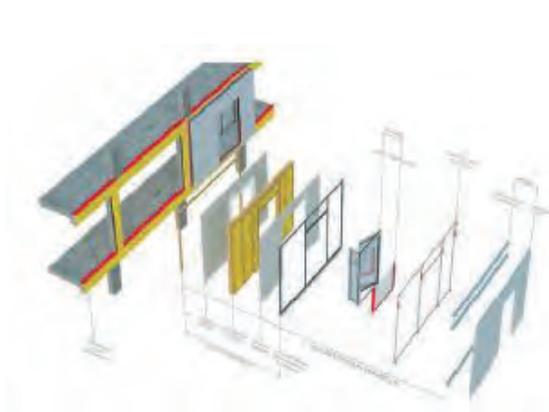
Architecte: Patrick MAUGER

Mur-rideau cadre en bois avec montants structuraux lamellé-collé à l'extérieur. Norme Très Haute Performance Energétique (THPE).

### Exemple de pré-fabrication

RIVP LOT T10MC, Paris (F)

Architecte: BEAL & BLANCKAERT



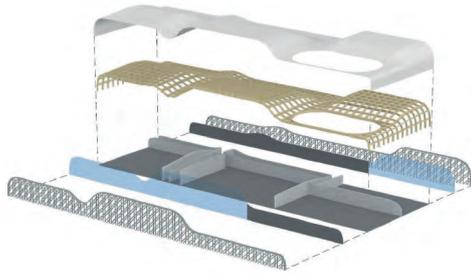
## 10. ETUDES STATIQUES VOLUMIQUES

### ETUDE DE PIECES

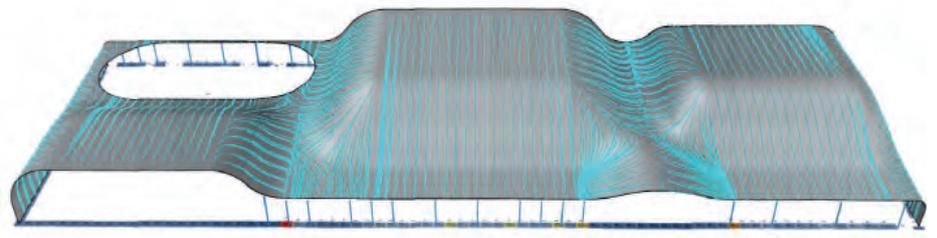
Design, calcul, optimisation et conception des détails constructifs. Conception d'une charpente bois avec une géométrie complexe avec sa couverture composée de bacs aluminium à joints debouts ; elle se retourne en façade. La structure porteuse de façade est en acier, et est support de la charpente ainsi que de la façade mur.

Complexe Sportif Trivaux Garenne, Clamart (F)

Architecte: Gaëtan le PENHUEL



Vue en éclatée



Etude de l'écoulement des fluides



# AERODYNAMIQUE

## 11. ETUDES STATIQUES

### ETUDE DE VENT EN SOUFFLERIE VIRTUELLE

Une modélisation informatique en 3D est réalisée pour étudier la circulation et les effets du vent. Le vent est paramétré suivant les règles NV65 ou suivant les Eurocodes. Les bâtiments sont maillés suivant une taille définie en fonction de l'objet à étudier : vitrage, hauteur d'étage, cassette de bardage ou pierre agraffée.

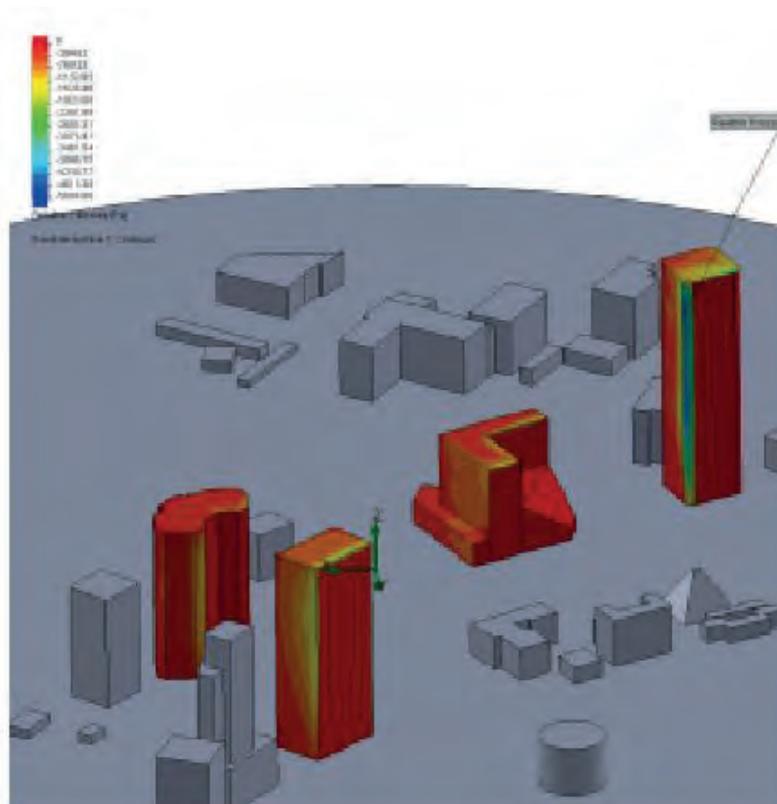
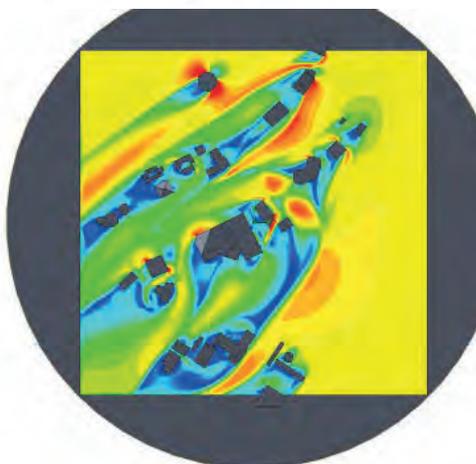
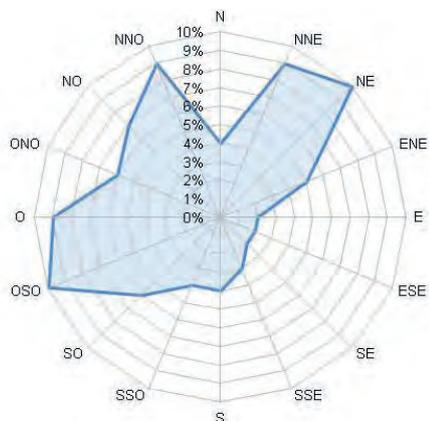
Pole Océan, Saint-Denis (F)

Architectes : PCA + l'Atelier Architectes + LAN + Tryptique

Modélisation 3d des bâtiments



Calcul des pressions de vent sur les façades



## 12. ETUDES REGIME CONTINU

### ETUDE DU COMPORTEMENT DES FACADES SOUMISES AUX RADIATIONS SOLAIRES

Cette étude vise à déterminer le comportement des composants vitrés de façade, en analysant notamment les montées en température afin de prévenir des risques de casse thermique, de délamination et de pertes de caractéristiques mécaniques. Cette analyse peut être menée sur des vitrages à couche, modélisés comme des corps semi-transparentes.

Ce type de modélisation permet aussi de caractériser les déplacements et les gradients de température de l'air à proximité ou à l'intérieur des façades par convection naturelle.

La modélisation 3D permet d'appliquer des sollicitations extérieures, comme la radiation solaire. Ces sollicitations solaires peuvent être paramétrées suivant le DTU 39-P 3, et les normes NF EN 13363 et NF EN 673.

Les modèles sont maillés. La finesse du maillage est définie en fonction de la géométrie du sujet à étudier: vitrage, hauteur d'étage, ouvertures d'aération, bardage, ...

Pont levant Bacalan-Bastide, Bordeaux (F)

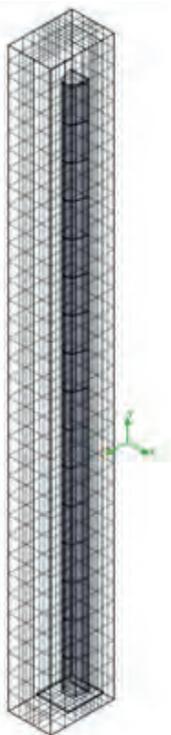
Architectes: LAVIGNE et CHERON

Façades d'habillage des fûts béton, réalisées en verre à couche réfléchissante, bombé et feuilleté.

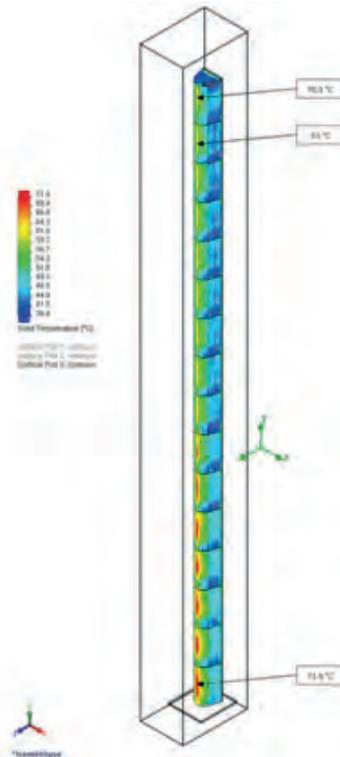


### ETUDE DE LA PARTIE VITRÉE DES MÂTS

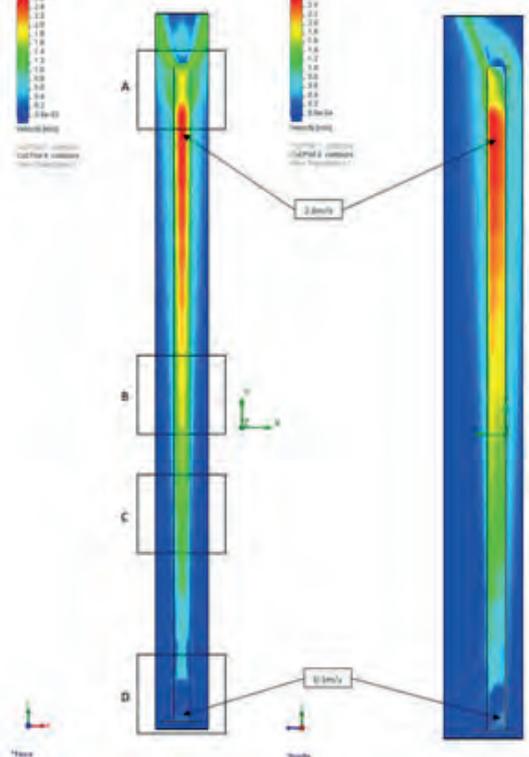
MAILLAGE



TEMPÉRATURE DES VI-



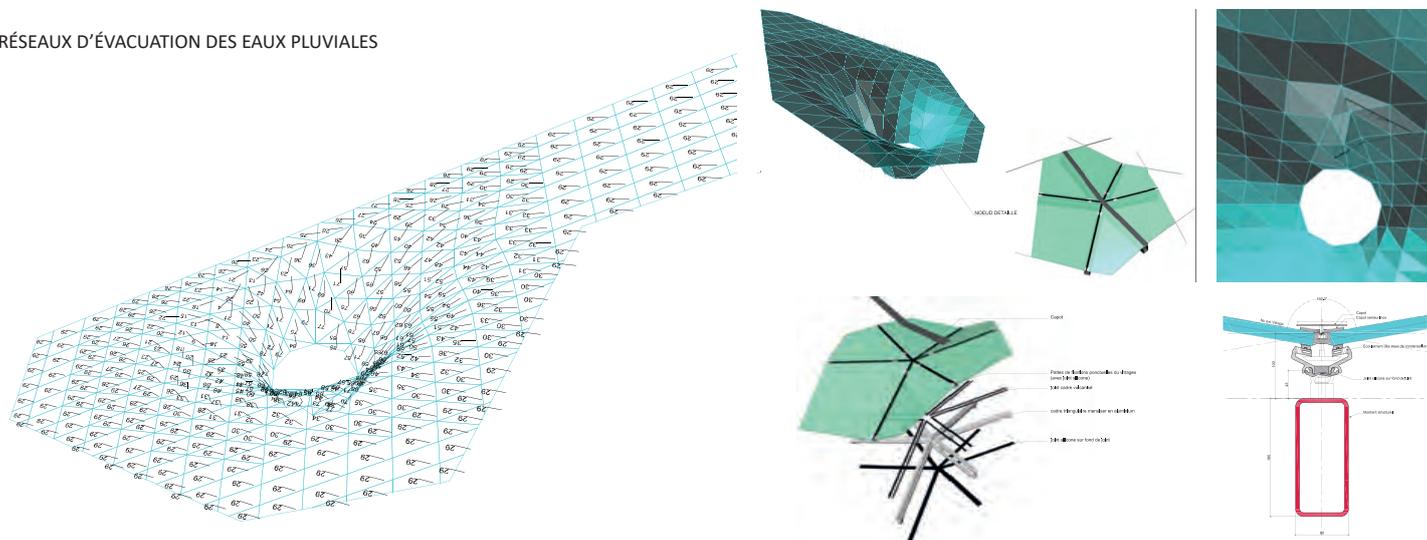
VITESSE DE L'AIR DUE À LA CONVEC-



# GEOMETRIE COMPLEXE

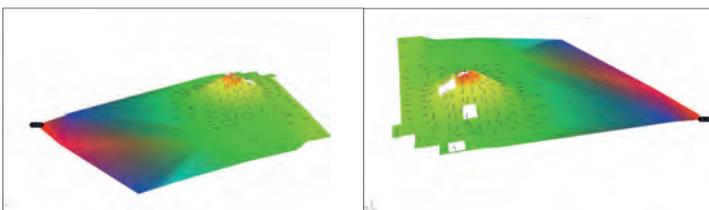
## ETUDE ET MODIFICATION DE LA GEOMETRIE 3D PAR L'ANALYSE D'ÉCOULEMENT DES EAUX

RÉSEAUX D'ÉVACUATION DES EAUX PLUVIALES

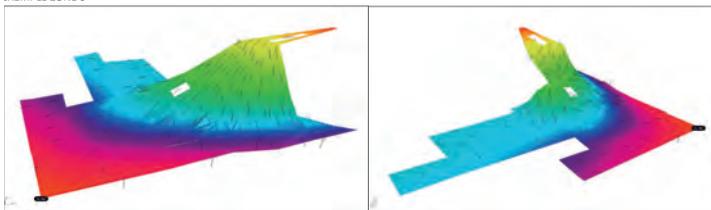


ANALYSE DES PENTES SUR CHAQUE ZONE

EXEMPLE ZONE 1

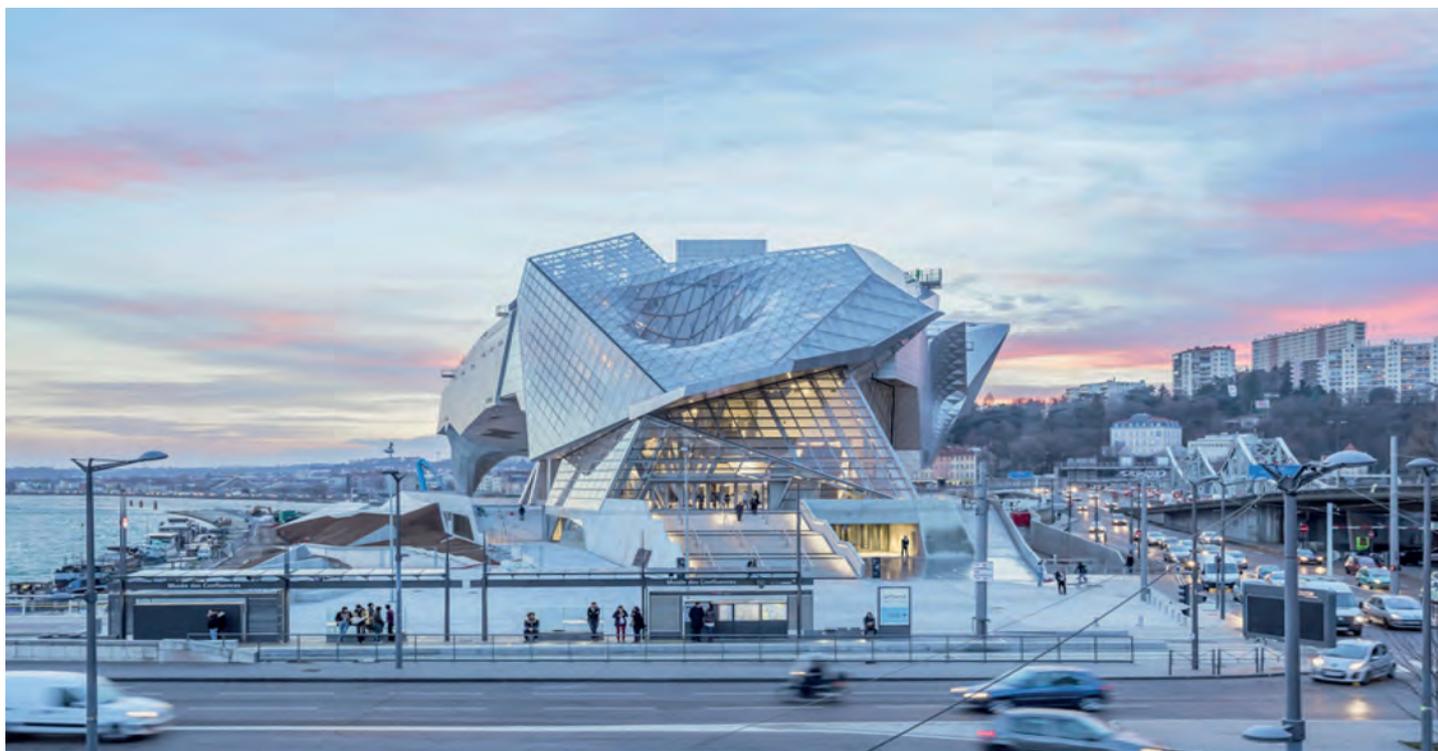


EXEMPLE ZONE 6



© VS-A

© VS-A



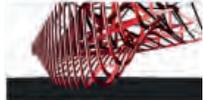
Musée des Confluences, Lyon (F)  
Architecte : COOP HIMMELB(L)AU

© DESIGN BOOM

# GEOMETRIE COMPLEXE

## 14. CONCEPTION TECHNIQUE EN 3D POUR LA REALISATION D'UN

INSIDE TO OUTSIDE LAYOUT DIAGRAM



1. Steel structure support



5. Second aluminium frame



2. Enclosure wall panel



6. Panel fastening system



3. Components fastened to frame



7. Panel

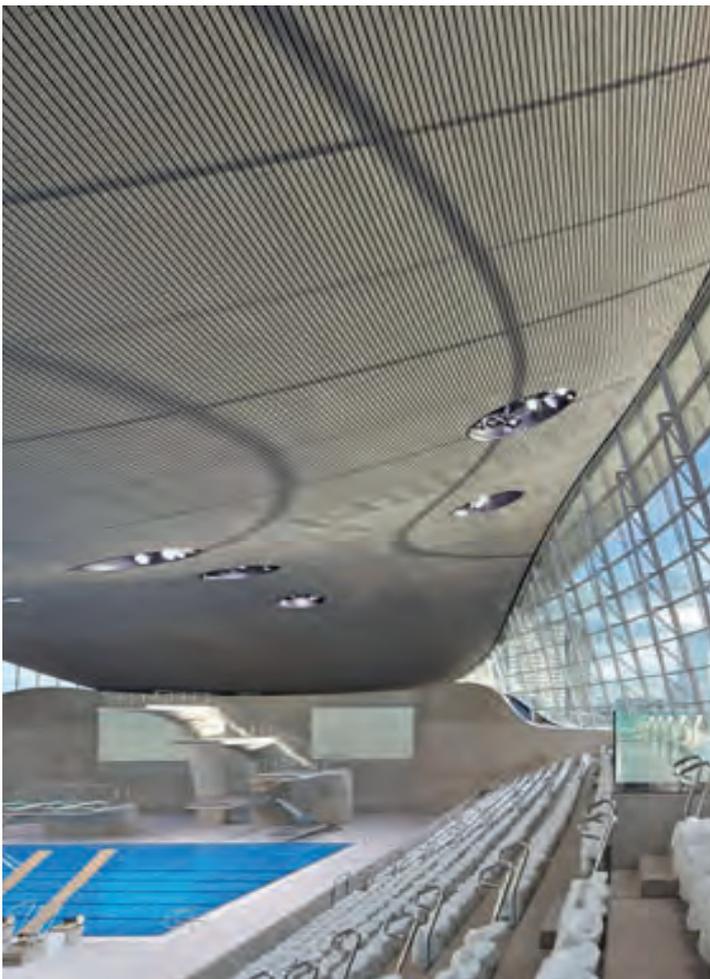
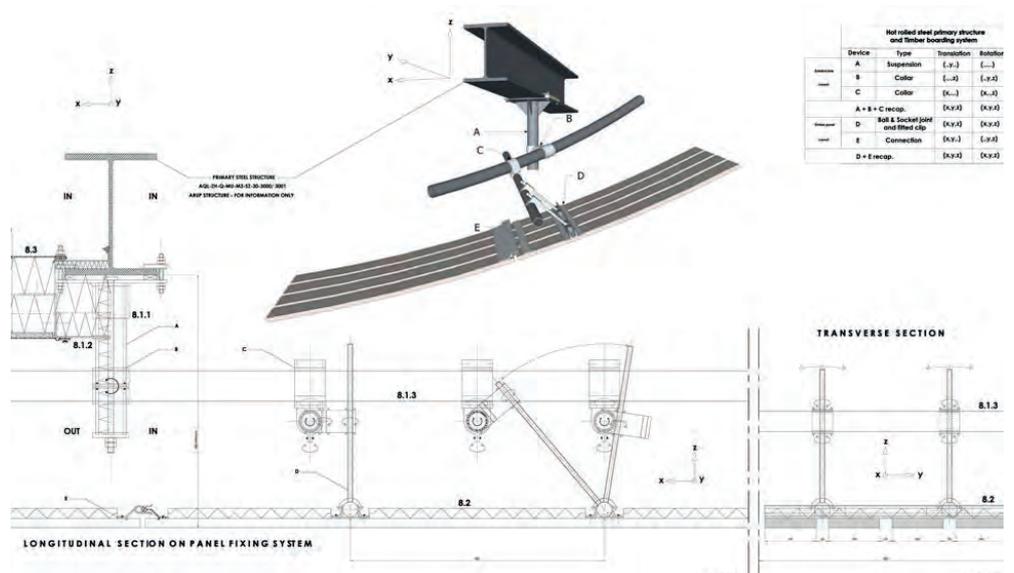


4. First aluminium frame

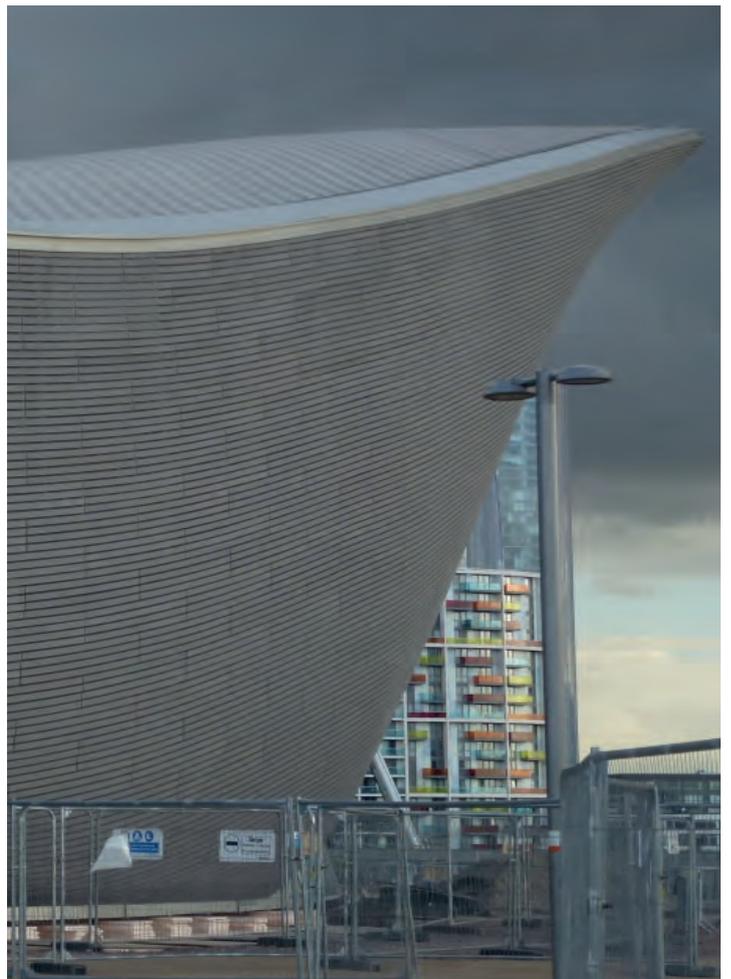


8. Timber cladding

© VS-A



© DEEZEN



© VS-A

London Aquatic Center, Londres (GB)  
Architecte : Zaha HADID

## TEST DE RESISTANCE MECANIQUE

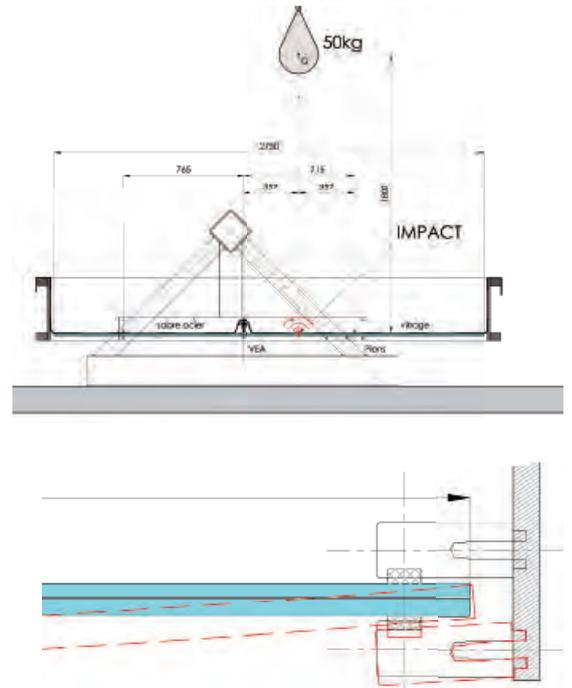
Etude statique du module de façade pour prédimensionner les composants. Conception et réalisation du corps d'épreuve adapté aux essais préconisés. Mise au point du protocole d'essais avec le Bureau de Contrôle, réalisation des essais et établissement du Procès Verbal d'essai.

Projet IGN/Météo France  
Saint-Mandé (F)  
Architecte : Laura CARDUCCI

Test de résistance au choc mou M50/900 joules : résultat : maintien en place du vitrage après casse de plus de 1000L d'eau.

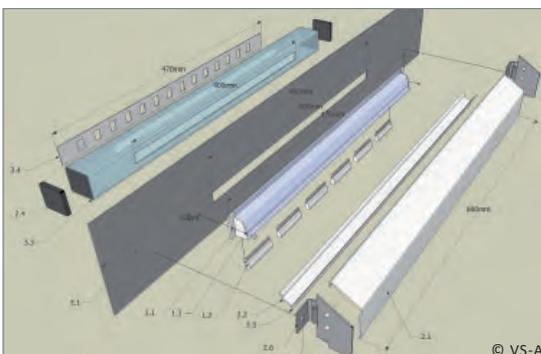


Test de résistance au vent : résultat : pas de rupture à 3 ELU (250 daN/m2) soit un chargement de plus de 1000L d'eau.



## TEST D'ETANCHEITE A L'EAU

Projet SCI Cadjee  
La Réunion (F)



Caisson étanche  
Prise d'air intérieur

Sur-prise d'air extérieur  
Buse d'eau



Conception et réalisation d'un prototype testé dans un laboratoire agréé.

Exemple: Conception d'une sur-prise d'air permettant de pallier au défaut d'étanchéité des prises d'air existantes sur un bâtiment à La Réunion, en zone cyclonique pour le compte de la SCI Cadjee.

Essais d'étanchéité réalisés au CSTB selon la norme NF P20-501: classement de la sur-prise d'air fermée E\*14A soit étanche jusqu'à 1350Pa !

# PROTOTYPES

## PROTOTYPE D'ASPECT

Etudes et réalisation d'un prototype d'étude permettant de valider l'aspect, la manoeuvrabilité, et les dispositions constructives.

Projet IGN/Météo France

Saint-Mandé (F)

Architecte : Laura CARDUCCI



Prototype éch.1 réalisé par le bureau en phase APD : volets bois manuels déportés de la façade avec un mécanisme en aluminium.

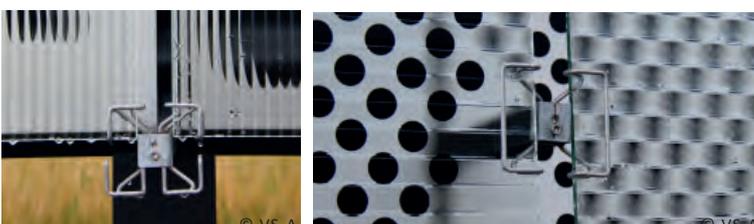
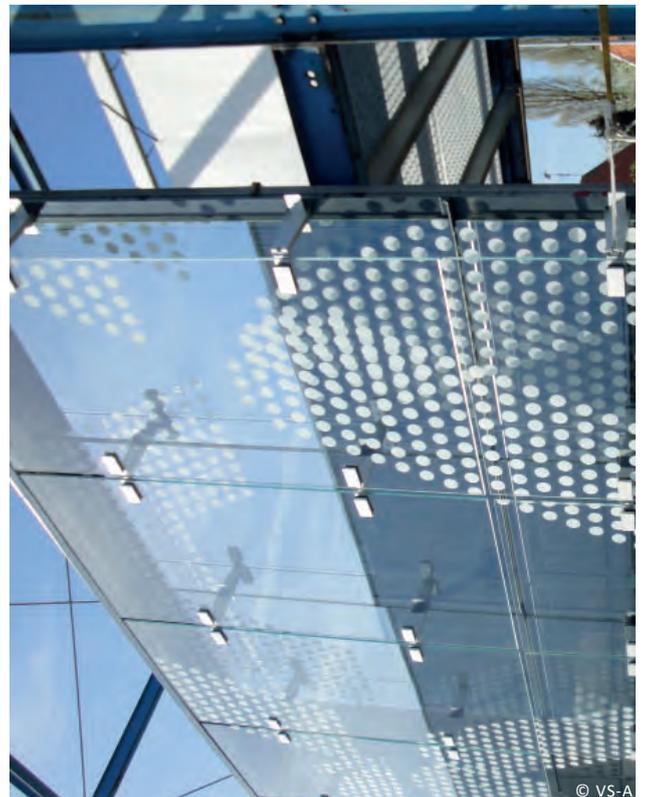
Aéroville 2

Roissy (F)

Architecte : Philippe CHIAMBARETTA Architectures



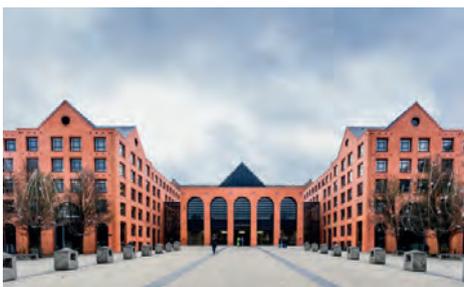
Prototypes éch.1 réalisés par le bureau en phase APD dans le cadre du projet Aéroville 2.



# Références



# ADMINISTRATION

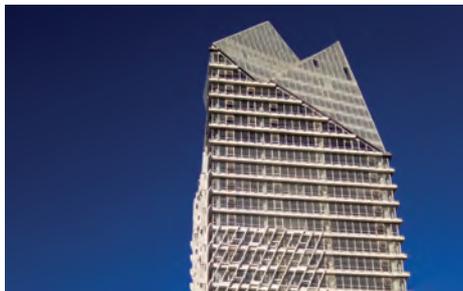


1. Centre PROUVE. Marc BARANI. Nancy, France - Bâtiment HQE © VS-A
2. Palais des Congrès. O.M.A. Lille, France © VS-A
3. Palais des Congrès. Jean NOUVEL. Tours, France © Georges FESSY
4. CNFPT. BRENAC & GONZALEZ. Lille, France © Sergio GRAZZIA
5. Hôtel de ville. OP-EN. Lille, France © VS-A
6. Hôtel de Région. Bruno MADER. Clermont Ferrand, France © VS-A
7. IGN Météo France Lot A. Laura CARDUCCI. Saint-Mandé, France - Bâtiment BBC & HQE © Laura CARDUCCI
8. Caisse des Dépôts et des Consignations. PCA. Paris, France - Bâtiment HQE © VS-A
9. Institut de France. Marc BARANI. Paris, France © Marc BARANI
10. Siège de la DRPJ. PCA. Paris, France © VALODE & PISTRE
11. IGN Météo France Lot B. Patrick MAUGER. Saint-Mandé, France - Bâtiment THPE © VS-A
12. CRCl d'Amiens. CHARTIER CORBASSON. Amiens, France © Y.MARCHAND

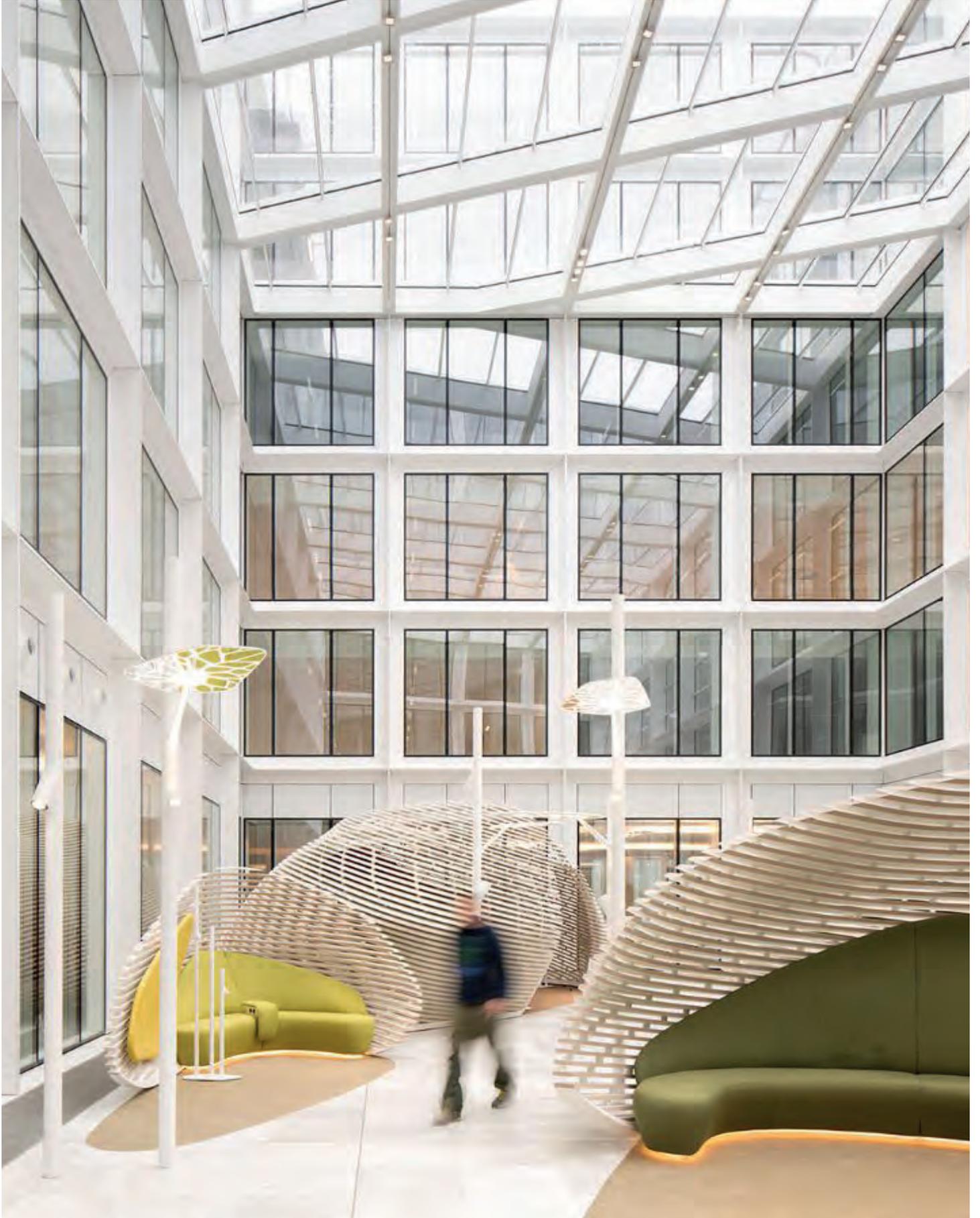


CRCI. Thomas CORBASSON. Amiens, France © Thomas CORBASSON

# BUREAUX TERTIAIRE

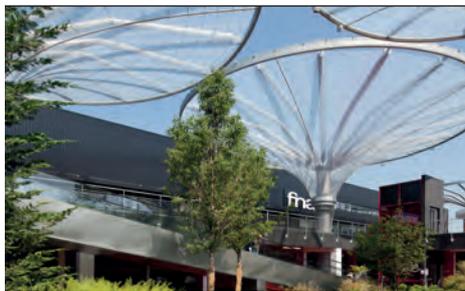


1. 52 Champs Elysées. PCA. Paris, France - Bâtiment HQE & BREEAM © PCA
2. 270 Immeuble de Bureaux. BRENAC & GONZALEZ. Aubervilliers, France © VS-A
3. #Cloud. PCA. Paris, France - Bâtiment HQE, BREEAM, LEED & BBC © Jean-Philippe MESGUEN
4. La Marina. François LECLERCQ. Casablanca, Maroc © François LECLERCQ
5. Quai Ouest. BRENAC & GONZALEZ. Boulogne-Billancourt, France © Quentin DESPLECHIN
6. T6C Panorama. Marc MIMRAM. Paris, France © VS-A
7. Themis. Corinne VEZZONI & Associés. Paris, France - 1er Bâtiment E+C- © Corinne Vezzoni Associés
8. Studio du Landy. BRENAC & GONZALEZ. Saint-Denis, France © Sergio GRAZIA
9. Siège de la Caisse d'Epargne. ARCHITECTURE STUDIO. Bordeaux, France - Bâtiment BEPOS & HQE © A.S
10. Bureaux Viviani. BEAL & BLANCKAERT. Nantes, France © BEAL & BLANCKAERT
11. Tour CFC. MORPHOSIS. Casablanca, Maroc - © VS-A
12. Moulin Noir. FACE B. Nanterre, France - Bâtiment HQE & BBC © Face B



#Cloud. PCA. Paris, France - Bâtiment HQE, BREEAM, LEED & BBC © Jean-Philippe MESGUEN

# COMMERCES

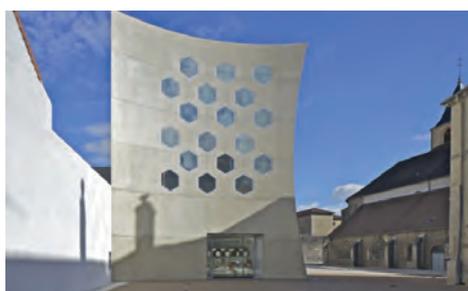
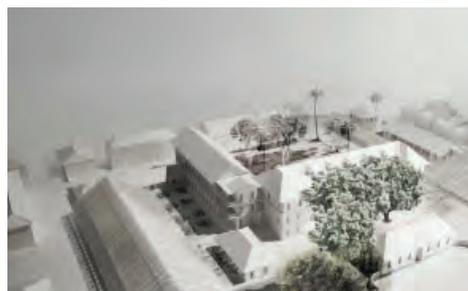


1. Centre Commercial Aéroville. PCA. Roissy, France © VS-A
2. BMW Park Lane. CARBONDALE. Londres, Royaume Uni © Dexigner
3. OPEN-SKY Buchelay. GIANNI RANAULO. Paris, France © VS-A
4. Interikéa. SIGN'ARCHITECTURE. Bayonne, France © SIGN'ARCHITECTURE
5. Verrière Aéroville. PCA. Roissy, France © VS-A
6. Magasin BMW. CARBONDALE. Paris, France © AFP
7. Boutique Desigual. Roissy, France © VS-A
8. Vergers de la Plaine. SCAU. Chambourcy, France © VS-A
9. 52 Champs Élysées. PCA. Paris, France - Bâtiment HQE & BREEAM © PCA
10. Centre Commercial Mondeville. DND Architectes. Mondeville, France © DND Architectes
11. 31 rue de Béthune. SAISON-MENU. Lille, France © VS-A
12. Souham II. De ALZUA+. Lille, France © De ALZUA



31 rue de Béthune. Saison-Menu. Lille, France © VS-A

# CULTURE



1. Musée HERGE. Christian De PORTZAMPARC. Louvain La Neuve, Belgique © De PORTZAMPARC
2. Casa da Musica. OMA. Porto, Portugal © VS-A
3. Cité du Surf et de l'Océan. Steven HOLL. Biarritz, France © Steven HOLL
4. Maison des Cultures et des Mémoires de Guyane. MOREAU KUSUNOKI. Cayenne, France © MOREAU KUSUNOKI
5. Musée des Confluences. Coop HIMMELB(L)AU. Lyon, France © Duccio MALAGAMBA
6. Fondation VASARELY. BRIOLLE, MARRO, REPIQUET. Aix-en-Provence, France © VS-A
7. Médiathèque. DU BESSET LYON. Lons-le-Saunier, France © DU BESSET LYON
8. Les Quinconces. BABIN + RENAUD. Le Mans, France - Prix de la Construction Acier 2015 © Cécile SEPTET
9. Musée Jean COCTEAU. Rudy RICCIOTTI. Menton, France © Lisa RICCIOTTI
10. Médiathèque de Troyes. DU BESSET LYON. Troyes, France © DU BESSET LYON
11. Médiathèque Andrée CHÉDID. D'HOUNDT + BAJART. Tourcoing, France © Julien LANOO
12. MUCEM. Rudy RICCIOTTI. Marseille, France © VS-A



Les Quinconces. BABIN + RENAUD. Le Mans, France - Prix de la Construction Acier 2015 © Cécile



# EDUCATION



1. Ged Condorcet. Elizabeth De PORTZAMPARC. Aubervilliers, France © AEDP
2. CFA Hôtel Régional. BRENAC & GONZALEZ. Gennevilliers, France © BRENAC & GONZALEZ
3. Ecole Louise BOURGEOIS. BEAL & BLANCKAERT. Paris, France - Bâtiment BBC, Plan Climat de Paris © Julien LANOO
4. Collège Jean PERRIN. BRENAC & GONZALEZ. Nanterre, France © VS-A
5. Crèche Binet. BEAL & BLANCKAERT. Paris, France © VS-A
6. Trivaux Garenne. Gaëtan Le PENHUEL. Clamart, France © VS-A
7. Ecole Hôtelière IFA. BRENAC & GONZALEZ. Saint-Gratien, France © Sergio GRAZIA
8. Forum Lycée Aline MYERICH. KLEIN & MÜLLER. Luxembourg, Luxembourg - Bâtiment HQE © VS-A
9. Educatorium Université d'Utrecht. O.M.A. Utrecht, Pays-Bas © VS-A
10. Internat au Lycée Guillaume TIREL. BRENAC & GONZALEZ. Paris, France © VS-A
11. Learning Center. AUER & WEBER. Villeneuve d'Ascq, France © VS-A
12. Université de Paris 3, La Sorbonne. Christian De PORTZAMPARC. Paris, France - Bâtiment HQE © CDP



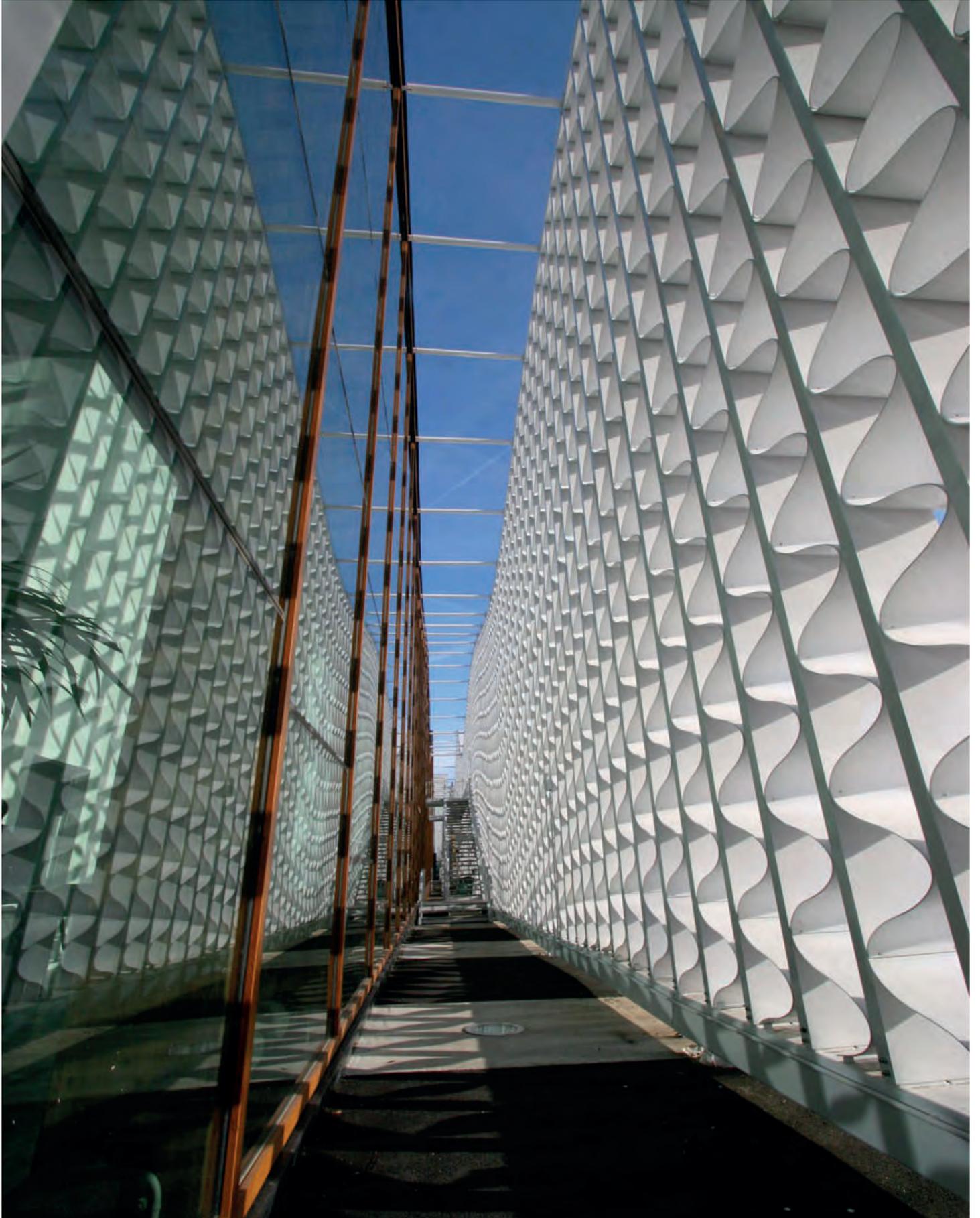
Ecole Louise Bourgeois. BEAL & BLANCKAERT. Paris, France - Bâtiment BBC & Plan Climat de Paris © Julien LANOO



# EQUIPEMENTS SPORTIF



1. Complexe sportif de Nieppe. POLYNOMES. Nieppe, France © Julien LANOÛ
2. Complexe Sportif. Gaëtan Le PENHUEL. Clamart, France © LEPENHUEL
3. Equipement Sportif. FACE B. Calais, France © Face B
4. Hippodrome de Pau. OP-EN. Pau, France © VS-A
5. Tennis M.CHEVALIER. COMTE & VOLLENWEIDER, MOA. Cannes, France © COMTE & VOLLENWEIDER
6. Piscine Olympique de Londres. Zaha HADID. Londres, Royaume Uni © Getti Image
7. Pôle Nautique. SEARCH. Mantes-la-Jolie, France © Emilie DUBUISSON
8. Piscine de Lille Sud. BEAL & BLANCKAERT. Lille, France © VS-A
9. Serres de Roland Garros. Marc MIMRAM. Paris, France © VS-A
10. Piscine Olympique de Londres. Zaha HADID. Londres, Royaume Uni © Getti Image
11. Pôle Nautique. SEARCH. Mantes-la-Jolie, France © Emilie DUBUISSON
12. Stade Jean BOUIN. Rudy RICCIOTTI. Paris, France © Rudy RICCIOTTI

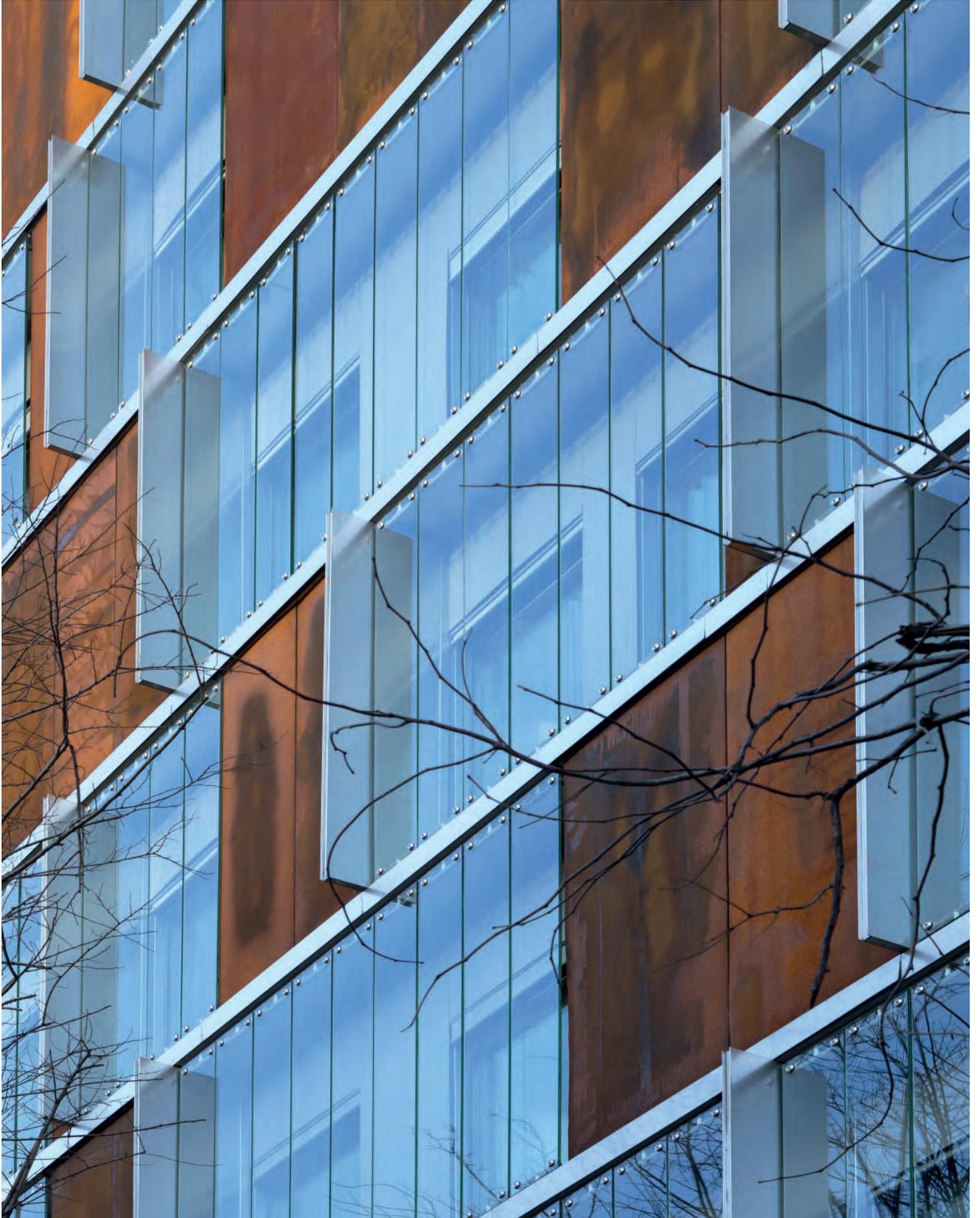


Pôle Nautique. SEARCH. Mantes-la-Jolie, France © Emilie DUBUISSON

# LOGEMENTS



1. 11 Logements Sociaux. CHARTIER CORBASSON. Paris, France © Y.MARCHAND
2. Saussure. BARTOLO & VILLEMARD. Paris, France © VS-A
3. Logements 18ème . DE ALZUA+. Paris, France © Sergio GRAZZIA
4. Désiré Colombe. LEIBAR & SEIGNEURIN. Nantes, France © LEIBAR & SEIGNEURIN
5. Le Monolithe. MVRDV, ECDM, Manuelle GAUTRAND. Lyon, France © Philippe RUAULT
6. Logements Porte Montmartre. BABIN + RENAUD. Paris, France - Bâtiment BBC © Cécile SEPTET
7. Creteil Valophis. Michel FERRANET. Créteil, France - Bâtiment BEPOS & H&E © Michel FERRANET
8. ORU Yves FARGES. Tania CONCKO. Bègles, France © VS-A
9. Logements St Michel. Gaëtan Le PENHUEL. Paris, France - Bâtiment HQE & BBC © Le PENHUEL
10. Logements rue de Meaux. Renzo PIANO. Paris, France © VS-A
11. Logements Rue de l'Ourcq. Laura CARDUCCI. Paris, France © Le Moniteur
12. Le Bois Habité. Tania CONCKO. Lille, France © VS-A



Logements Porte Montmartre. BABIN + RENAUD. Paris, France - Bâtiment BBC © Cécile SEPTET

# HOPITAUX

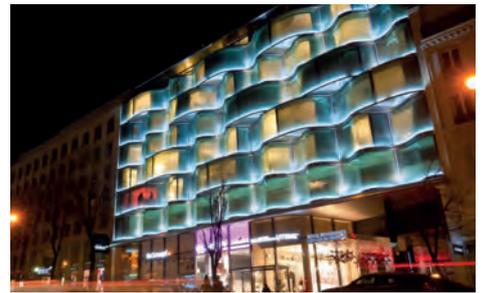


1. Centre Hospitalier de Tenon. BEAU & VANHAECKE. Paris, France © BEAU & VANHAECKE
2. Institut de la Vision. BRUNET SAUNIER. Paris, France © BRUNET SAUNIER
3. Institut du Cerveau et de la Moelle Epiniere. WILMOTTE & Associés. Paris, France © WILMOTTE & Associés
4. Centre Hospitalier de Grenoble. BEAU & VANHAECKE. Grenoble, France © BEAU & VANHAECKE
5. CHU POITIERS. BRENAC & GONZALEZ. Poitiers, France © BRENAC & GONZALEZ
6. Centre Hospitalier de Grenoble. BEAU & VANHAECKE. Grenoble, France © BEAU & VANHAECKE
7. Hôpital Civil. Vasconi. Strasbourg, France © VS-A
8. Centre Hospitalier. VS-A + VXA . Pithiviers, France © VS-A
9. Hôpital Necker. Philippe GAZEAU. Paris, France © Philippe GAZEAU
10. Hôpital Civil. VASCONI. Strasbourg, France © VS-A
11. Institut de la Vision. BRUNET SAUNIER. Paris, France © BRUNET SAUNIER
12. Hôpital Avicenne. BRENAC & GONZALEZ. Paris, France © VS-A

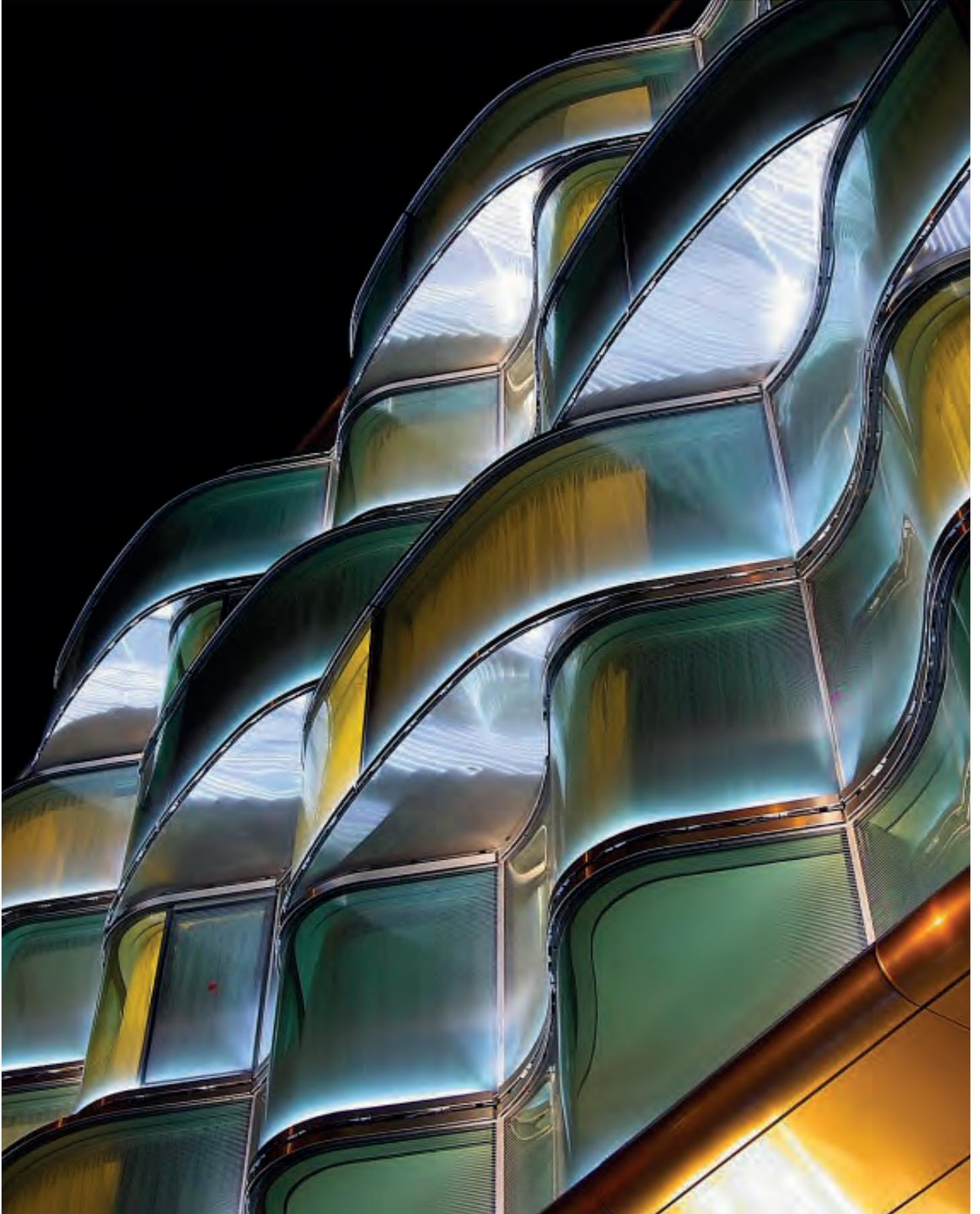


Institut du Cerveau et de la Moelle Epiniere. WILMOTTE & Associés. Paris, France © WILMOTTE & Associés

# HOTELS



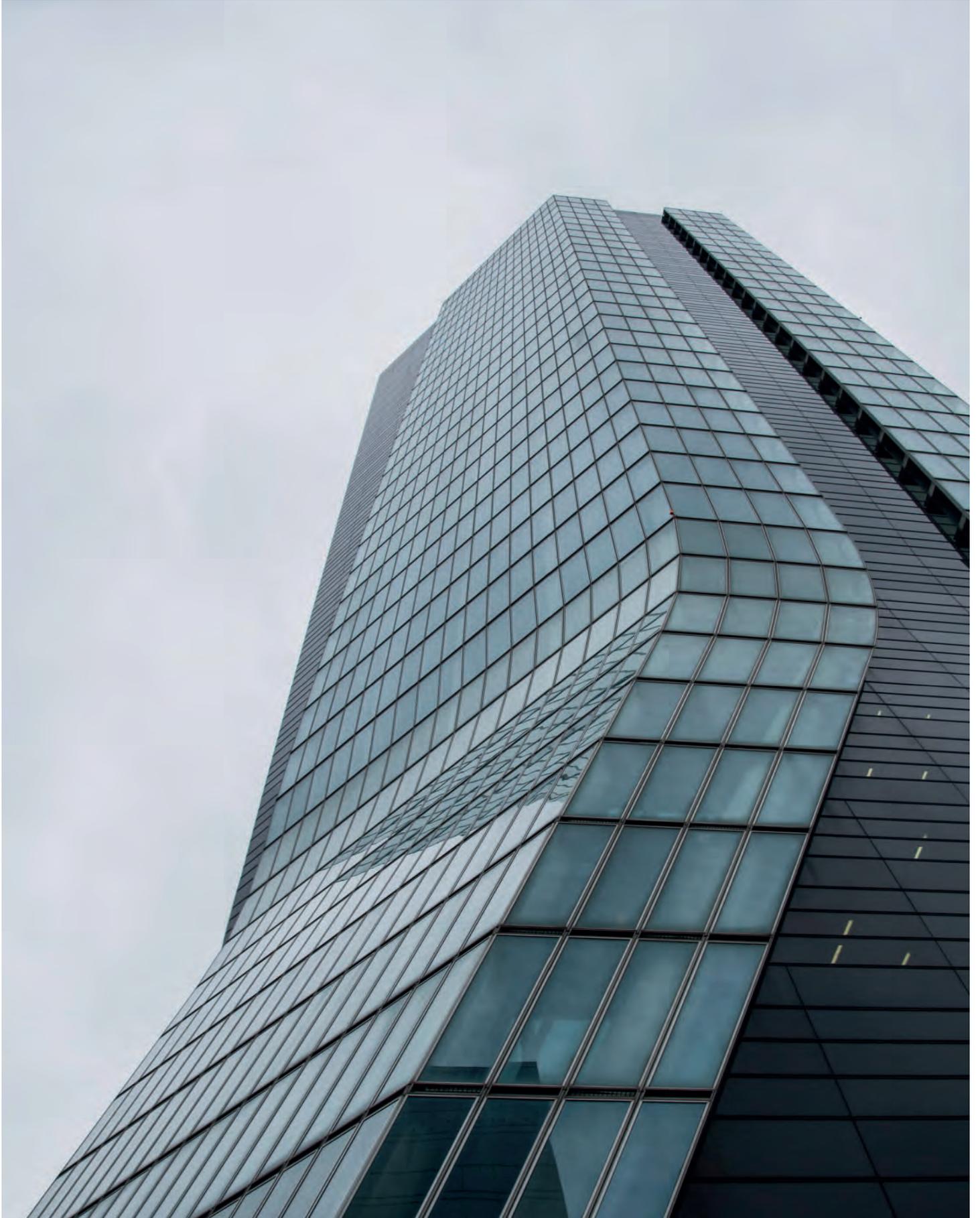
1. Tour TESO. Daniel LIBESKIND. Toulouse, France © LIBESKIND
2. Ilot Jacquet . François DELHAY. Lille, France © VS-A
3. Hôtel Wagram. Christian de PORTZAMPARC. Paris, France © LUXUO
4. Hôtel Carlton. Richard LAVELLE. Cannes, France © Getty Image
5. Stream Building. PCA. Paris, France © PCA
6. 31 Rue de Béthune. SAISON- MENU. Lille, France © VS-A
7. Reconversion du Consulat de Pologne en Hôtel \*\*\*\*. OP-EN. Lille, France © OP-EN
8. Mama Shelter. de Alzua+ . Lille, France © de Alzua+
9. Hôtel Wagram. Christian de PORTZAMPARC. Paris, France © VS-A
10. Le Bois Habité. Tania CONCKO. Lille, France © VS-A
11. 1000 Arbres. Sou FUJIMOTO + Oxo Architecture. Paris, France © VS-A
12. Waterfront. Cecil BALMOND. Colombo, Sri-Lanka© BALMOND Studio



Hôtel Wagram. Christian de PORTZAMPARC. Paris, France © LUXUO

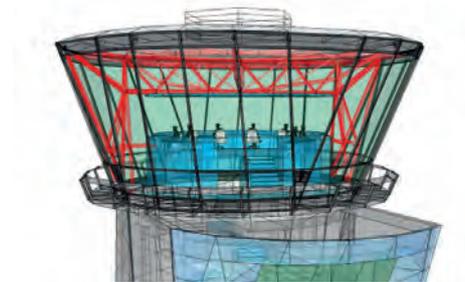
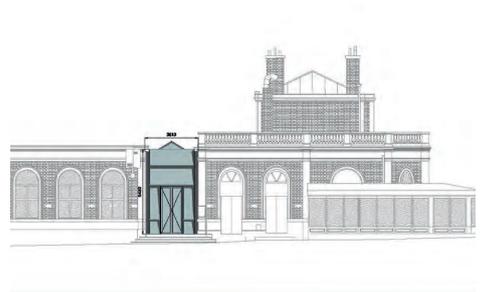


1. WTC. S1N4E. Bruxelles, Belgique © NO(O)RD
2. Tour Odéon. Alexandre GIRALDI. Monaco, Monaco © VS-A
3. Tour CFC. MORPHOSIS. Casablanca, Maroc © MORPHOSIS
4. La Floride. GIRALDI. Monaco, France © Alexandre GIRALDI
5. Tour Alcide de Gasperi. OP-EN. Luxembourg, Luxembourg © VS-A
6. 52C. PCA STREAM. Paris, France © Delfino Sisto Legnani e Marco Cappelletti
7. Tid Tower. 51N4E. Tirana, Albanie © Filip DUJARDIN
8. Tour CMA CGM. Zaha HADID. Marseille, France © VS-A
9. Xizhimen. AREP. Pékin, Chine © Heyms ANDREAS
10. Tour Teso. DANIEL LIBESKIND. Toulouse, France © LIBESKIND
11. Tour TéoTista. WILMOTTE & Associés. Monaco, Monaco © WILMOTTE & Associés
12. The Link. PCA Stream. Paris, France © PCA Stream

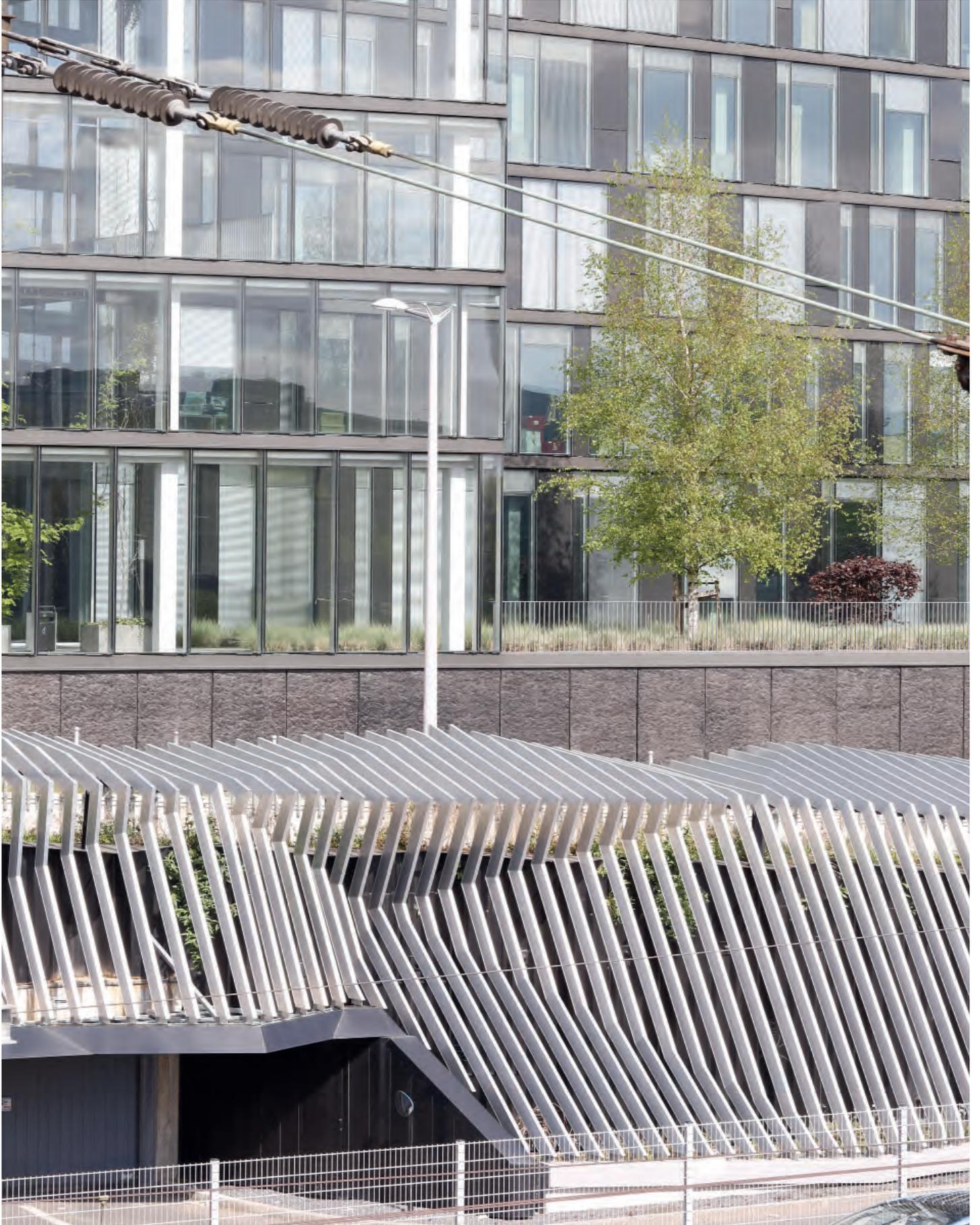


Tour CMA CGM. Zaha HADID. Marseille, France © VS-A

# INFRASTRUCTURES



1. Station ROSNY - Prolongement de la ligne 11 du métro. RATP. Paris, France © RATP
2. Réhabilitation de la tour de contrôle d'Orly. Paris, France © VS-A
3. Auvent place des Buisseries. VS-A. Paris, France © VS-A
4. Renouveau du Métro Parisien. OP-EN. Lille, France ©VS-A
5. Espaces publics - Abris bus. OP-EN. Dunkerque, France ©VS-A
6. Gare Henri MARTIN. AREP. Paris, France © VS-A
7. Parking Curieux Origami. OP-EN. Lille, France © VS-A
8. Renouveau du Métro Parisien. VS-A . Paris, France © VS-A
9. Gare Meuse TGV. AREP. ISSONCOURT, France © AREP
10. Tour de Contrôle de Strasbourg. LAH/AT. Strasbourg, France ©LAH/AT
11. Tour de Contrôle de Strasbourg. LAH/AT. Strasbourg, France ©VS-A
12. Auvent gare routière Dunkerque. OP-EN. Dunkerque, France ©VS-A



Parking Curieux Origami. OP-EN. Lille, France © VS-A



## 270 IMMEUBLE DE BUREAUX

URBS Edition

Maître d'ouvrage : ICADE

Architecte : Atelier d'architecture BRENAC & GONZALEZ

Ingénierie de l'enveloppe : VS-A



## INSTITUT DE LA VISION

ANTE PRIMA AAM EDITIONS

Maître d'ouvrage : SNC ICADE G3A Promotion

Architecte : BRUNET SAUNIER ARCHITECTURE

Ingénierie de l'enveloppe : VS-A



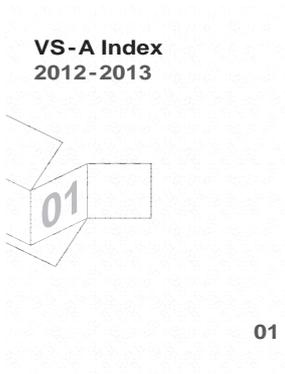
## MUSÉE DES CIVILISATIONS DE L'EUROPE ET DE LA MÉDITERRANÉE

Archibooks

Maître d'ouvrage : Ministère de la Culture et de la Communication

Architecte : Rudy RICCIOTTI Architecte

Ingénierie de l'enveloppe : VS-A



## VS-A INDEX

Pour célébrer les 25 ans de l'agence, VS-A a publié son premier ouvrage VS-A INDEX. Ce livre illustre une rétrospective des projets de l'agence et une présentation de notre histoire.

01

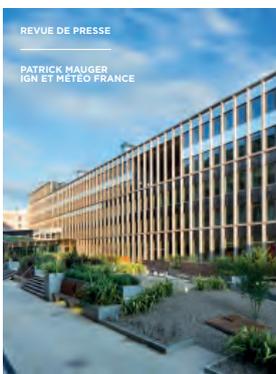


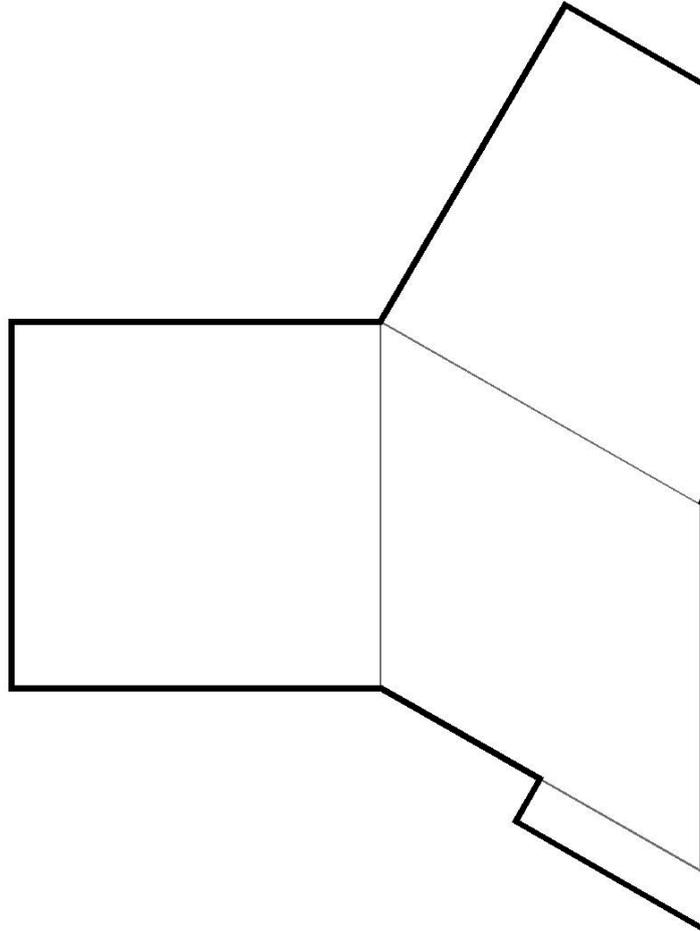
## VS-A INDEX II

Ce livre illustre les recherches et activités des bureaux VS-A.  
Cette seconde édition couvre l'activité de 2014 à 2017.



# REVUE DE PRESSE





41, Place Rihour  
F-59000 Lille

Tel : 03 20 52 11 44  
Fax : 03 20 52 05 15

[courrier@vs-a.eu](mailto:courrier@vs-a.eu)  
[fr.vs-a.eu](http://fr.vs-a.eu)