

A R C H I T E C T U R E

ACIER

C O N S T R U C T I O N

CHANTIER Pont sur la Seine, Boulogne-Billancourt
PATRIMOINE Pavillon de l'eau, Paris
ACTUS Satellite S3, Aéroport Roissy-Charles de Gaulle / Complexe de rugby, Montpellier / Usine Sophysa, Besançon / Extension d'une maison, Saint-Rémy-lès-Chevreuse / Viaduc-Passerelle, Clisson

DOSSIER Prix européens de la construction métallique 2007

TECHNIQUE Le solaire photovoltaïque



Revue
d'architecture
Septembre 2007

05

MÉTRA+ASSOCIÉS
SOPHYSA, UNITÉ DE PRODUCTION
D'IMPLANTS NEUROLOGIQUES
BESANÇON (25)

Maître d'ouvrage : Sophysa / **Architectes :**

Métra+Associés (chefs de projet : G. Lenouenne,
O. Foucher) / **BET structure :** Frachon Soder, RFR /

Charpente métallique : Ravoyard / **Enveloppe :** Smac



Ci-dessus :
Détail de la façade.
Ci-dessous :
Vue latérale.
Ci-contre :
Vue d'ensemble.
La façade à lamelles en gros plan.



Au début du XIX^e siècle la capitale comtoise ouvrait la voie d'une tradition qui y perdure : celle de la précise mesure du temps. Aujourd'hui, dans le droit fil du développement de cette industrie, la ville de Besançon héberge une technopole de 130 hectares, Temis, dédiée aux micro-systèmes. L'usine Sophysa vient d'y implanter une unité de production et de recherche d'équipements neurologiques.

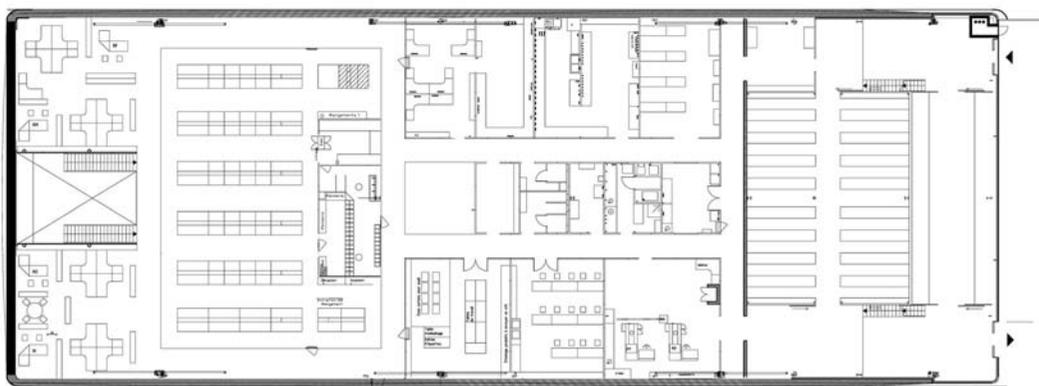
Un parallélépipède de 70x28x10 mètres dégage sur deux niveaux un programme simple : accueil, bureaux, laboratoires, ainsi qu'une salle blanche, cœur du bâtiment. La structure est constituée d'un système de poteaux-poutres béton en rez-de-chaussée et, au niveau supérieur, d'une charpente métallique conçue selon des règles parasismiques : enfilade de quinze portiques, poutre longitudinale centrale pour stabiliser l'ensemble et poteaux centraux de diamètres variant de 150 à 340 millimètres. Une charpente secondaire y est suspendue et permet de fixer gaines, faux-plafonds ainsi que trois passerelles distribuant une circulation dans le plénum et au-dessus de la salle blanche. Le *process* est efficace, clinique, les matériaux n'offrent aucune aspérité : cloisons métalliques, parois de verre, escaliers et banques d'inox dans un hall sur double hauteur. Est-ce en référence à ces technologies d'avant-garde ici élaborées ? En façade, l'architecte a convoqué les fabri-

cants et les entreprises à l'innovation et à la minutie de la pièce unique : une peau scintillante hautecouture en acier revêtu d'aluzinc habille les façades vitrées (double-vitrage et profilés d'acier laqué à rupture de pont thermique) et ceinture l'ensemble de l'édifice. Il se décline en deux types de bardage : plan, posé en dents de scie sur les parties opaques et parties hautes, puis brise-soleil. Ces lames sont d'inclinaison et d'écartement variables, ce qui provoque des distorsions, génère une irrégularité dans l'occultation des façades et permet de moduler les vues et l'éclairage des locaux.

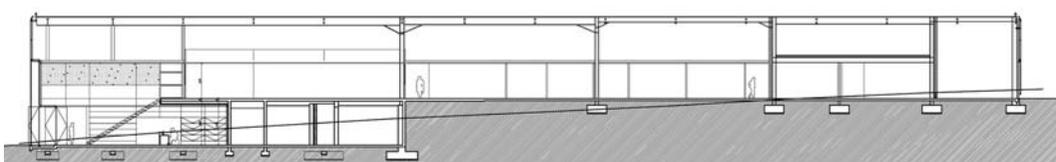
Pour mettre en œuvre l'effet recherché et les maintenir selon l'ondoiement désiré, une ossature d'acier galvanisé est montée sur les châssis vitrés tous les 90 centimètres à l'aide de doubles biellettes. Des pattes en aluzinc, fixées pièce par pièce selon un angle déterminé qui varie entre 3 et 4,5 degrés, réalisent le sur-mesure d'une véritable pose en 3D de chaque lame. Il en résulte une architecture à la dynamique cinétique : façades mouvantes, vivantes, vagues d'acier à la précision d'un cœur réglé comme une horloge. Un bel écho à ce qui est ici produit : des implants qui régulent nos flux et assistent nos fonctions vitales.

Alexiane Rossi





1



2

La structure métallique est composée de quinze portiques en IPE 400 pour les poteaux et en IPE 360 pour les fermes. Celles-ci reposent sur les deux tiers arrière du bâtiment sur une poutre centrale longitudinale de type IPE 550, ramenant la portée des fermes de 27 m à 13,5 m. Des poteaux centraux (variant du HEA 150 au HEA 340) reprennent cette poutre, générant des portées de 6,45 m à 14,95 m. Cette poutre centrale stabilise l'ensemble de la structure. Le brise-soleil posés en « hélice » sont composés de tôles planes en acier revêtu d'aluzinc dont les bords parallèles ont été pliés. Il existe 2 types d'hélices : opaque et perforée sur 3 rangées au niveau des yeux.



3

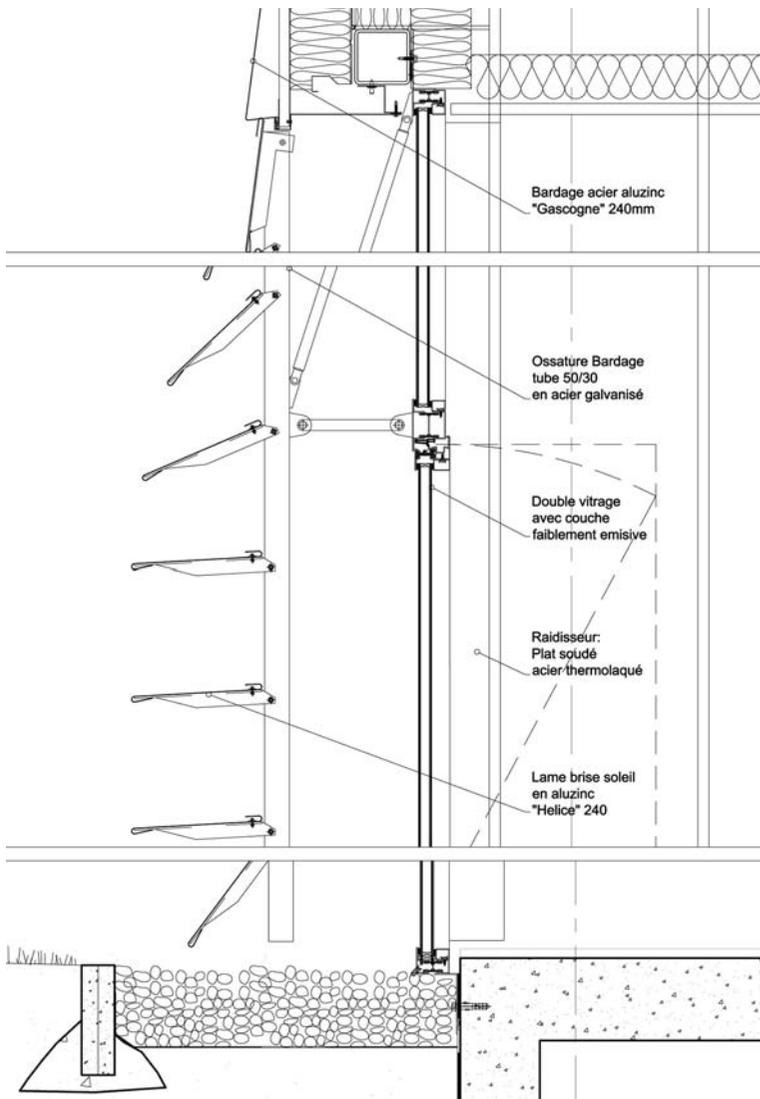


4



5

- 1- Plan du premier étage.
- 2- Coupe longitudinale.
- 3- Détail de l'angle.
- 4- Détail sur les lamelles en tôles perforées.
- 5- Vue du hall d'accueil.
- 6- Détail sur le système de fixation des lamelles hélicoïdales.
- 7- Coupe sur la façade.
- 8- Vue du système de fixation avant la pose des lamelles.

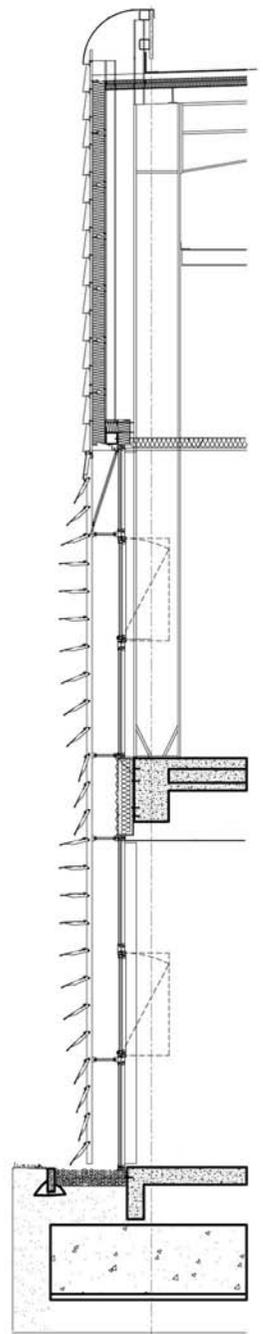


6

Les hélices sont fixées à l'aide de rivets sur des pattes de fixation, qui sont elles-mêmes fixées à l'aide de 3 vis auto-foreuses sur des ossatures tubulaires de 50 x 30 mm en acier galvanisé, montées sur des châssis en acier à l'aide de doubles biellettes selon une trame de 0,90 m. Le tableau d'angles ayant permis un lissage visuel des lames a été mis au point sur un tableur et reporté sur l'ossature à l'aide d'un rapporteur. La différence d'angle entre 2 pattes adjacentes sur une même hélice n'exécède jamais 4,5°. Les lames type « Gascogne » mesurent 0,24 m x 5,4 m en partie courante. Les angles sont réalisés à l'aide de tôles planes pré-cintrées, ou en troncs coniques découpés selon 3 gabarits spécifiques.



8



7

DR