

Rénovation de l'Alhóndiga, Bilbao

Alhóndiga, ancien cellier municipal de Bilbao et bâtiment historique, est transformé en espace multidisciplinaire. D'une surface de 40.000 m², l'Alhóndiga Bilbao hébergera le nouveau Centre Culturel et de Loisirs divisé en quatre zones et comportant une structure en acier pesant plus de 4.000 tonnes.

Avantages pratiques :

- Économie et qualité grâce à une fabrication hors chantier
- Un maximum de flexibilité pour s'adapter aux solutions architecturales
- Rapidité du programme de construction
- Grande portée des planchers, offrant une utilisation optimale de l'espace
- Poteaux élancés, donnant une impression d'espace ouvert
- Réalisation d'économies pour la satisfaction des exigences de résistance incendie



Vue aérienne du chantier de construction (Mai 2006)



L'Alhóndiga, célèbre cellier municipal de Bilbao, a été conçu par l'architecte Ricardo Bastida. Ce bâtiment en briques et béton armé fut achevé en 1909. Désaffecté à partir de 1970, sa rénovation a été décidée en 1998. Ce projet de rénovation Alhóndiga Bilbao a été conduit en plusieurs phases.

En 2001, l'intérieur du bâtiment original a été démolé dans sa totalité à partir du rez-de-chaussée. Ensuite, il a été procédé au renforcement des anciens murs périphériques, des sous-sols et des niveaux semi enterrés, ainsi qu'à la rénovation de la façade et des tours. Puis en 2002, a débuté la construction d'un parking souterrain d'une capacité de 985 places de stationnement sur 5 niveaux (5.800 m² par niveau) qui s'est achevée en novembre 2004.

La dernière phase du projet a commencé en décembre 2005 : il s'agit de la construction de trois bâtiments polyvalents de 7 étages (2 niveaux semi enterrés, un rez-de-chaussée et 4 étages supérieurs) ainsi que d'un vaste atrium ouvert au rez-de-chaussée.



(Ci-dessus) Console périphérique des poutres en treillis de l'atrium

(Haut) L'Alhóndiga en cours de construction

L'Alhóndiga Bilbao abritera un nouveau centre culturel qui offrira un espace polyvalent dédié aux activités liées aux connaissances, à la santé et aux loisirs. Ce bâtiment doit constituer une référence pour la promotion et le développement d'une culture urbaine, de la modernité, de nouvelles tendances et d'une vie saine. Le budget total du projet est d'environ 65 millions d'euros. Le bâtiment rénové a été conçu par le bureau d'études français Philippe Starck, et sa superficie totale est supérieure à 40.000 m².

A l'intérieur du bâtiment, on a utilisé environ 4.000 tonnes d'acier et 14.000 m² de dalles alvéolaires en béton précontraint.

Equipe chargée du Projet

Maîtrise d'ouvrage :

**Bilbao Town Hall (La Alhóndiga,
Centro de Ocio y Cultura, S.A.U.)**

Gestion du chantier :

BILBAO Ría 2000

Architecture et conception :

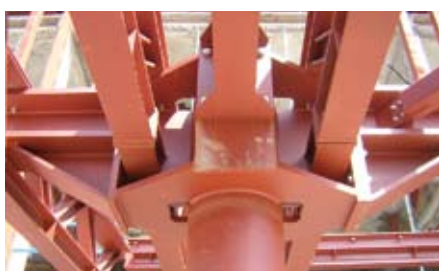
Philippe Starck- Starck Networks

Assistance Technique

et pilotage du Chantier :

Temporary Company Merger**MECSA-ARUP**

Structures :

Temporary Company Merger**for Structures Alhóndiga****(URSA S.Coop, DRAGADOS S.A.,****FONORTE Empresa****Constructora, S.A.)**

Assemblage boulonné d'un poteau situé dans un angle entre deux cubes



Structure en acier du hall d'entrée principal face aux cubes

Détails constructifs

L'atrium, d'une superficie de 6.195 m², constitue la principale caractéristique ; il accueille le hall d'entrée et donne accès aux niveaux semi enterrés ainsi qu'aux trois bâtiments "cubiques". Ces cubes abritent la plupart des activités regroupées par thème (connaissances, santé et loisirs) et comprennent un auditorium, des salles de cinéma, une piscine, un gymnase, une école des Arts de la Scène et de la Danse, ainsi que des petits locaux administratifs.

Structure

La structure de l'atrium est composée de poteaux cruciformes fabriqués à partir de profilés HEA 550 (nuance d'acier S355JR) d'une longueur de 16 m. Le plafond de l'atrium est constitué de poutres à treillis (HEA 220 et HEB 140 dans les membrures) d'une portée de 8 m et d'une hauteur de 0,9 m. En périphérie se trouve une console de 9 m de portée et de 1,5 m de hauteur.

Les trois bâtiments cubiques possèdent des structures en acier similaires : poteaux réalisés avec des profilés creux circulaires de 700 mm de diamètre et de 3 m de hauteur disposés entre les planchers, et boulonnés sur les poutres en acier. La section des poutres utilisées dans les cubes varie en fonction de l'utilisation

Délai d'exécution

Début :

Décembre 2005

Inauguration :

Mi 2009

fonctionnelle du bâtiment. Un des cubes est constitué de poutres à treillis doubles de 0,9 m de hauteur et de 17 m de portée. Le cube utilisé pour les sports est constitué de poutres à âme pleine de 1,6 m de hauteur et 35 m de portée.

Les assemblages de l'ossature en acier ont été boulonnés sur le chantier, méthode choisie pour des raisons de rapidité de construction et d'indépendance vis-à-vis des conditions météorologiques.

Concept de sécurité incendie

Pour le calcul du comportement au feu de la structure, on a appliqué la norme espagnole CTE DB-SI. Une partie de la structure en acier est exposée, et une protection particulière incendie était donc nécessaire. Ce système de protection incendie utilise un revêtement intumescent qui confère une résistance au feu de 60 minutes à la structure principale.

La résistance initialement exigée par la norme CTE DB-SI était de 120 minutes, mais cette exigence fut réduite à 60 minutes par l'adoption d'une approche d'ingénierie incendie (FSE). Cette approche FSE a permis d'effectuer plusieurs analyses démontrant les niveaux de sécurité de l'Alhóndiga Bilbao grâce aux études spécifiques suivantes :

- évacuation des fumées dans l'atrium ;
- analyse de la résistance incendie de la structure complète ;
- simulations d'incendies approfondies effectuées au moyen de scénarios d'incendie.