

Mars 2011

Communiqué
de Presse

FINNFOREST - Metropol Parasol à Séville Une prouesse mondiale d'ingénierie bois

Finnforest a fabriqué et livré les éléments constructifs à base de Kerto® pour l'une des plus grandes constructions bois au monde : le Centre Urbain Metropol Parasol, à Séville en Espagne, conçu par l'architecte J. Mayer H. Ce sont plus de 3 000 pièces structurées en Kerto, soit 1 volume de 2 500 m³ qui ont été nécessaires à la réalisation de ce monument.

Le projet architectural "Metropol Parasol" de l'architecte berlinois Jürgen Mayer H. a remporté le concours international d'architecture pour la réhabilitation de la Plaza de la Encarnación de Séville en 2004.

Ce bâtiment, qui représente l'un des projets urbains les plus intéressants et visionnaires d'Europe, va sans aucun doute devenir le nouveau lieu symbolique de la ville. Metropol Parasol avec ses six parasols est l'une des plus grandes constructions bois au monde. Cette impressionnante et complexe construction atteint une hauteur de 28 mètres et couvre une superficie de plus de 11 000 mètres carrés.



© Ignacio Ysasi



Contact Presse

Mathieu Robert, Directeur Commercial et Marketing

Finnforest France SAS - Division construction
Immeuble le Doublon - Bât. A
11 avenue Dubonnet - 92407 Courbevoise Cedex
Mobile : 06 71 70 74 17 - Tel : 01 41 32 36 36 - Fax : 01 41 32 36 45
Mail : mathieu.robert@finnforest.com
www.finnforest.fr, www.finnbox.fr

FP&A - Frédérique PUSEY / Céline GAY
10, rue Maurice Utrillo - 78360 Montesson
Tél : 01 30 09 67 04 - 06 14 79 35 52
Fax : 01 39 52 94 65 - Site : www.fpa.fr
Contact : Frédérique PUSEY
Mail : fred@fpa.fr, celine@fpa.fr

FINNFOREST - Metropol Parasol à Séville

Une prouesse mondiale d'ingénierie bois

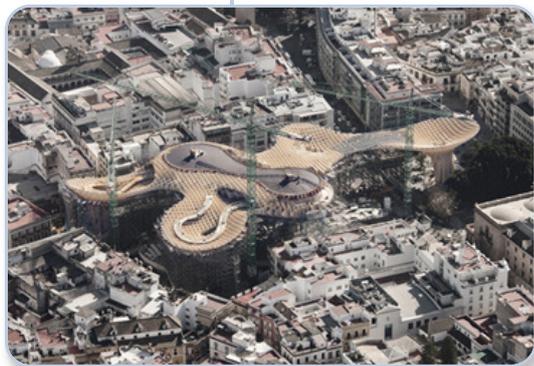


© J. Mayer H.



© Angel Vilches

Le sous-sol abrite un musée archéologique, le rez-de-chaussée est utilisé comme une place de marché, et l'espace offert par la toiture sera utilisé pour accueillir de grands événements. Tout en haut de l'édifice culmine un restaurant de 300 mètres carrés au cœur des éléments bois des parasols. Une promenade publique au sommet des parasols permet de profiter d'une vue magnifique sur la ville de Séville.



© Ferrando Alda

"Metropol Parasol exploite le potentiel de la Plaza de la Encarnación pour devenir le nouveau centre ville contemporain. Son rôle, en tant qu'espace urbain unique au sein des quartiers médiévaux de Séville, est d'offrir une grande variété d'activités telles que musées, loisirs et commerces. Cette combinaison participe d'ores et déjà à l'animation de la place, lui permettant ainsi de devenir une destination attractive aussi bien pour les touristes que pour les habitants de Séville" selon Jürgen Mayer H., de l'agence J. MAYER H Architectes à Berlin.



© Ignacio Ysasi

"Metropol Parasol est une structure bois très complexe ouvrant de nouvelles perspectives à l'ingénierie bois. C'est probablement la structure bois la plus complexe jamais bâtie. Les très grandes dimensions, les charges ainsi que les formes géométriques variées ont été de vrais challenges pour l'usage du bois mais aussi pour les ingénieurs. Le résultat final montre que Finnforest a su relever les défis proposés avec son client l'entreprise générale Sacyr" déclare Mika Kallio, directeur de la branche Construction au sein du groupe Finnforest.

FINNFOREST - Metropol Parasol à Séville

Une prouesse mondiale d'ingénierie bois

Metropol Parasol représente un parti pris très audacieux aussi bien en terme d'architecture qu'en terme d'ingénierie. Trois caractéristiques techniques donnent à ce projet toute son exemplarité : l'utilisation du LVL à plis croisés appelé **Kerto-Q**, le développement d'un **assemblage collé** innovant ainsi que l'application d'un **vernis polyuréthane** totalement couvrant.

Un matériau extrêmement résistant protégé par une technologie de pointe



© Finnforest

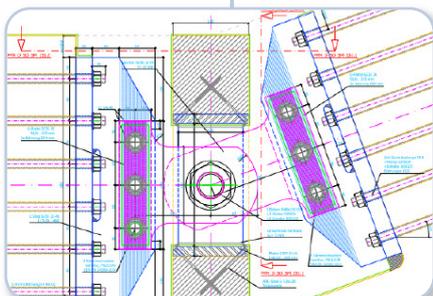
L'immense structure en bois est constituée de panneaux Kerto-Q recollés formant une grille tramée de 1,5 mètre x 1,5 mètre. La taille des différents éléments porteurs est adaptée à la charge réelle et est, de ce fait, très variable. L'épaisseur des éléments finis varie de 68 millimètres à 311 millimètres. Le plus imposant des quelques 3 400 éléments bois mesure 16,5 mètres x 3,5 mètres.



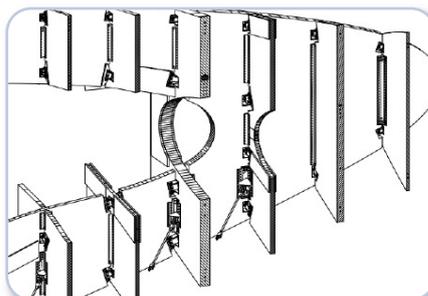
© Finnforest

Seules les fondations et les tours cylindriques contenant les ascenseurs sous le restaurant panoramique sont en béton. La plate-forme du restaurant qui le porte à 21,5 mètres au-dessus du niveau du sol est réalisée en acier avec une dalle de compression en béton armée.

Le projet Metropol Parasol a mis en évidence l'étroite collaboration entre architectes, ingénieurs structure, spécialistes de la protection incendie et experts de la construction bois. La condition préalable pour un déroulement efficace fut l'échange de données électroniques notamment la modélisation 3D entre tous les partenaires de la planification aussi bien allemands qu'espagnols. Les données du modèle d'architecture (J. Mayer H.) ont été directement intégrées dans le logiciel des ingénieurs structure.



© Finnforest



© Finnforest



© J. Mayer H.

FINNFOREST - Metropol Parasol à Séville

Une prouesse mondiale d'ingénierie bois



© Finnforest

Les éléments individuels de la structure quadrillée se composent de Kerto-Q. Ils ont été découpés avec une précision millimétrique en utilisant un robot à commande numérique exécutant également les fraisages demandés. Toutefois de nombreuses tâches ont été effectuées manuellement comme par exemple le perçage des 35 000 trous de 70 centimètres de profondeur pour le collage des tiges d'acier qui forment l'assemble entre les éléments.

Environ 3 400 éléments différents ont été fabriqués à l'usine de composants Finnforest à Aichach, près de Munich, en Allemagne. De là, 2 500 mètres cubes de Kerto ont été acheminés par camion vers Séville. Les éléments ont été ensuite recouverts d'un vernis polyuréthane par la société espagnole Apimosa SL.

Metropol Parasol n'ayant pas de toit et devant lutter contre les conditions météorologiques, il a dû s'appuyer sur une autre forme de protection. Afin de répondre à ces contraintes, les architectes ont choisi un nouveau système de protection du bois. Le Kerto-Q préalablement traité en autoclave a été revêtu d'un vernis polyuréthane bi-composants de 2-3 mm d'épaisseur, imperméable à l'eau mais perméable à la diffusion de vapeur d'eau, nécessaire à la conservation de l'ouvrage.

La résistance structurelle du Metropol Parasol dépend principalement des 3 000 assemblages entre les éléments en Kerto-Q constitutifs de la grille de poutres. Les ingénieurs de Arup et de Finnforest ont mis au point un assemblage novateur basé sur des tiges d'acier collées dans le bois avec une colle résine époxy. Compte tenu des conditions thermiques extrêmes dans le sud de l'Espagne, l'assemblage complet a été chauffé, assurant ainsi une plus grande résistance des liaisons et ce, même à des températures très élevées.



© Finnforest



© Finnforest

FINNFOREST - Metropol Parasol à Séville

Une prouesse mondiale d'ingénierie bois

Kerto®

Le Kerto est le produit d'ingénierie bois le plus performant mécaniquement pour la structure. Il est formé de placages de 3 mm obtenus par déroulage de billons d'épicéa (épaisseur finale de 21 à 75 mm). La fabrication se fait dans deux usines situées en Finlande (au plus près de la ressource forestière). L'analyse du cycle de vie du Kerto indique une faible émission de carbone due à l'autosuffisance en énergie de nos usines.



Domaines d'utilisation :

- les charpentes,
- les planchers,
- les fonctions de contreventement,
- les supports de couverture
- et tous types de structures porteuses (portique, treillis...)

Domaines d'application en neuf ou en rénovation :

- Bâtiments agricoles (stockage, élevage, photovoltaïque...),
- Travaux publics (ponts, châteaux d'eau, coffrages),
- Bâtiments à usage d'habitation (habitat individuel ou collectif),
- Etablissements Reçant du Public (aéroports, gymnases, écoles ...),
- Bâtiments de bureaux ou industriels,
- Agencement.

Kerto, un bois reconstitué...

Le KERTO est produit selon la norme NF EN 14374. Il est manufacturé en panneaux de très grandes dimensions (1,80 m ou 2,50 m de large et jusqu'à 24,50 m de long). Il peut être retaillé sur mesure en fonction des demandes de l'artisan ou du distributeur.

...et homogène...

De structure homogène, le Kerto est un matériau extrêmement résistant. Il ne gauchit pas et présente un bon comportement au feu. Les propriétés de résistance à la flexion, à la traction et à la compression sont très élevées et largement supérieures au bois massif. Cette homogénéité permet un dimensionnement optimal.

Sa robustesse et sa précision dimensionnelle ainsi que le large éventail des sections disponibles ouvrent des perspectives créatives aux concepteurs (architectes, BE, etc.).

L'optimisation de la ressource est optimale pour le Kerto face à d'autres produits concurrents :

- avec 2 m³ de grume, on fabrique 1 m³ de Kerto (50% de rendement matière)
- avec 3,2 m³ de grume, on fabrique 1 m³ de Lamellé-collé (31 % de rendement matière)

FINNFOREST - Metropol Parasol à Séville

Une prouesse mondiale d'ingénierie bois

Le Kerto fabriqué dans les usines de Finnforest en Finlande a été utilisé avec succès dans le domaine de la construction bois depuis des décennies. Sa variante en plis croisés appelée Kerto-Q fut la seule et unique réponse possible en bois. Le Kerto-Q satisfait à deux exigences essentielles du Metropol Parasol que sont la stabilité dimensionnelle des éléments et la forte résistance aux contraintes structurelles du projet. L'application d'un revêtement polyuréthane et l'utilisation de la technique des tiges collées puis chauffées représentent un nouveau savoir-faire qui trouvera certainement sa place dans la future liste des techniques courantes de la construction bois.

Détails sur le projet Metropol Parasol :

- **Maîtrise d'ouvrage** : la ville de Séville, Espagne.
- **Architecte** : J. Mayer H., Berlin, www.jmayerh.de
- **Entreprise générale** : Sacyr S.A.U.
- **Bureau d'études général** : Arup Berlin & Madrid, www.arup.com
- **Ingénierie bois** : Finnforest
- **Lieu** : Plaza de la Encarnación, Séville, Espagne
- **Construction de** : 2005 à 2011
- **Inauguration** : 27 mars 2011

Voir aussi :

La ville de Séville → [www.http://www.sevilla.org/impe/sevilla/portada](http://www.sevilla.org/impe/sevilla/portada)

J. Mayer H. architecte → <http://www.jmayerh.de/home.htm>

Pour plus d'information, contactez svp :

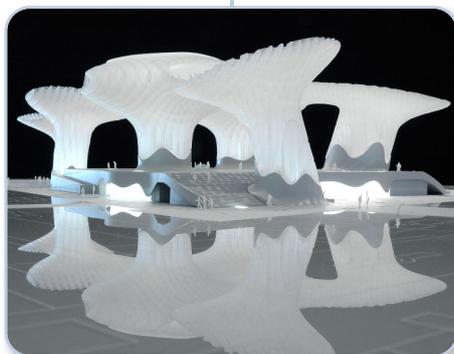
Mathieu Robert, directeur marketing, mathieu.robert@finnforest.com, 01 41 32 36 36

Dates et chiffres :

- **Temps de construction du lot bois** : Juin 2008 à Mars 2011
- **Dimensions** : 70 m x 150 m
11 000 mètres carrés

Metropol Parasol - le projet en chiffres :

- 2 500 m³ de Kerto
- 3 400 éléments différents
- 700 tonnes d'acier avec environ 70 000 pièces
- Plus petite connexion métallique 2,88 kg
Capacités : 13,1 tonnes en compression; 8,54 tonnes en traction
- Plus importante connexion métallique 69,13 kg
Capacités : 136,3 tonnes en compression; 125,1 tonnes en traction
- Environ 11000 pièces métalliques pour les assemblages de moment
- Environ 12000 cornières métalliques (reprise de cisaillement)
- Environ 2000 éléments de contreventement



© J. Mayer H.

FINNFOREST - Metropol Parasol à Séville

Une prouesse mondiale d'ingénierie bois

Metropol Parasol – phases de construction :

• Juin 2005	Phase de consultation avec Finnforest et premières approches sur la structure
• Août 2007	Contrat signé ; environ 6 mois d'études et de calculs suivis par le planning de production
• Juillet 2008	Début du montage des troncs
• 2009-2010	Interruptions diverses dans l'assemblage
• Mai 2010	Montage des parasols débute
• Décembre 2010	Ouverture du marché
• Mars 2011	Fin du travail sur la structure bois
• 27 mars 2011	Inauguration officielle

A découvrir chez vous :

Vidéo de 26 minutes sur J. Mayer (architecte de Metropol Parasol à Séville)

→ http://videos.arte.tv/fr/videos/juergen_mayer_h_-3771090.html

EN BREF... MIEUX CONNAÎTRE FINNFOREST

Finnforest est un industriel spécialisé en solutions bois haute performance développées en partenariat avec ses clients. Finnforest, société de Metsäliitto regroupe les activités de transformation et de valorisation du bois. Le groupe Metsäliitto est une coopérative de 131 000 propriétaires forestiers finlandais qui gèrent durablement 48% de la forêt privée finlandaise. De dimension européenne, Finnforest déploie son activité sur 20 pays et génère un chiffre d'affaires supérieur à un milliard d'euros. En France, Finnforest est implanté à Honfleur (14), Bouleville (27), Casteljalous (47) et Courbevoie (92).

Finnforest France SAS en quelques chiffres

Chiffre d'affaires : 67 millions €.

Effectif : 214 personnes.

Produits de construction commercialisés en France :

28 000 m³

Kerto : 23 000 m³

Leno : 2 300 m³

FJI : 450 000 ml

Contreplaqué : 6 000 m³