

La plus grande construction métallique mobile jamais réalisée

29 mai 2015, 02:00

Tom Jacobs

Aujourd'hui encore, l'acier reste un matériau de construction très apprécié pour les grands ouvrages d'art, comme en témoigne un exemple récent : l'enceinte de confinement en forme d'arche destinée à l'ancien réacteur nucléaire de Tchernobyl en Ukraine, actuellement en construction. Les nouvelles nuances d'acier et les techniques d'assemblage jouent ici un rôle essentiel.

Depuis une centaine d'années, l'acier constitue le matériau de construction par excellence. Par le passé, on l'a utilisé pour construire de grands ouvrages d'art célèbres comme la Tour Eiffel, le viaduc de Garabit, le pont de Porto, le pont de Brooklyn, et plus tard aussi plusieurs grands stades de football. Tous ces ouvrages font appel à des profilés métalliques. Même à l'ère du plastique et des matériaux composites, l'acier reste un matériau de construction irremplaçable qui permet de relever les plus grands défis architecturaux.

Nouveau projet à Tchernobyl

Tout le monde se souvient sans doute du dramatique accident qu'a connu en 1986 le réacteur nucléaire de Tchernobyl, ville qui se trouvait à l'époque dans l'ancienne Union soviétique, mais qui se situe aujourd'hui en Ukraine. Après cet incident, on a rapidement coulé un manteau en béton sur le réacteur, appelé « sarcophage », pour prévenir les fuites radioactives. Après plus de 29 ans, cette construction n'est plus stable et on craint son effondrement, avec toutes les conséquences qui en découleraient. C'est pourquoi un nouveau projet international a été mis sur pied pour protéger l'ancien sarcophage en béton des agressions climatiques en le recouvrant d'une nouvelle construction. Selon certains experts, cette nouvelle enceinte devrait résister pendant 100 ans au maximum (ce que l'on avait également dit de la Tour Eiffel).

New Safe Confinement

Le projet constitue un défi exceptionnel, et la proposition est spectaculaire : l'enceinte de confinement présente une portée de 257 m, une longueur de 164 m et une hauteur de 110 m. Son poids total devrait atteindre env. 31 000 tonnes. La construction entière est construite à une distance sûre avant d'être déplacée au-dessus du réacteur 4. Le contrat pour la construction de l'enceinte a été signé en 2007, mais la construction n'a commencé qu'en 2010. On a procédé à différentes études avant d'entamer la construction : mesure des émissions de neutrons, essais géotechniques, etc. Le projet de construction reçoit un important soutien de l'U.E, mais il est financé en majeure partie par les pays du G8 et l'Ukraine. La réalisation du projet a été confiée au

consortium français Novarka, constitué à parts égales par les sociétés VINCI Construction Grands Projets et Bouygues Travaux Publics.

Avancement des travaux

La construction a finalement débuté en mars 2012 et, d'après le planning initial, elle aurait dû s'achever cette année. Suite à des retards financiers, politiques et techniques, la construction ne sera terminée que fin 2017. La charpente métallique recouverte par des panneaux sandwichs à triple paroi est maintenant terminée à 70%. Une fois achevée, cette immense arche sera déplacée sur des rails au-dessus de l'ancien réacteur pour recouvrir l'ancien sarcophage en béton.



Construction du nouveau sarcophage en acier pour Tchernobyl

Acier à haute résistance

Actuellement, les architectes peuvent relever des défis encore plus grands que par le passé, même si ceux-ci étaient déjà assez spectaculaires. Cela s'explique par la qualité nettement améliorée des nuances d'acier : des niveaux de résistance à la traction plus élevés, associés à une meilleure résilience (acier à haute résistance), permettent de repousser les limites du possible. Les techniques d'assemblage, à savoir la soudure de l'acier, ont aussi beaucoup progressé par rapport au passé. Le principal fournisseur d'environ 200 000 tonnes de profilés d'acier est AcelorMittal Pologne.

La charpente de l'arche est constituée d'une gigantesque grille composée de profilés d'acier tubulaires et de barres d'acier d'un diamètre de 40 mm. Elle repose sur deux poutres en béton longitudinales. La charpente est recouverte par deux couches métalliques pour arrêter la radioactivité résiduelle du réacteur détruit.

Cet article a été rédigé dans le cadre du projet InnovoM parrainé par l'IWT. Pour ce projet, Sirris et le BIL apportent des conseils et un support pour le choix des matériaux et des techniques d'assemblage.

Source

- European Bank for Reconstruction and Development (www.ebrd.com/what-we-do/sectors/nuclear-safety/chernobyl-new-safe-confinement.html)

Auteurs



Tom Jacobs