



©Musée de Gdansk

« Les meilleures choses qui arrivent dans le monde de l'entreprise ne sont pas le résultat du travail d'un seul homme. C'est le travail de toute une équipe » Steve Jobs

La coupe du monde n'est pas uniquement un trophée sportif ! Elle est aussi décernée dans le milieu industriel, lors d'évènements internationaux qui réunissent les professionnels d'un secteur. C'est pour eux l'occasion de présenter des programmes complexes pour lesquels ils ont combiné leur expertise de technologies innovantes à la gestion de projet.

C'est ainsi que s'est tenu le 14^{ème} **congrès mondial des micropieux, du 21 au 23 août** de cette année, sur la Côte d'Or en Australie. Cette région située à l'est de cette Île abrite habituellement des évènements festifs et de nombreux parcs à thème.

Cet été, le thème portait sur la maîtrise des projets selon la technique du BIM¹, proposé par la Société Internationale des Micropieux, l'ISM, conjointement avec la fondation d'ingénieurs PCA² d'Australie.

C'est la troisième coupe du monde décernée au secteur des micropieux.

ISCHEBECK était au rendez-vous de ce moment d'exception, découvrons comment l'entreprise s'est positionnée dans cette compétition.



✂ LE CONGRÈS MONDIAL DES MICROPIEUX

Ces trois journées ont réuni la grande famille d'ingénieurs spécialisés dans les techniques d'ancrage pour échanger sur des sujets propres à leur cœur de métiers géotechniques.

Des ateliers leur **ont permis de partager** des informations sur les problématiques liées à la construction, aux matériaux, à la formation ou à la recherche&développement.

Le jury du concours a sélectionné des candidats venus du monde entier pour présenter les projets complexes sur lesquels ils ont opéré.

Chacun d'eux a démontré **son savoir-faire et sa maîtrise de gestion du projet**, pour atteindre les objectifs fixés dans les délais imposés et selon les contraintes techniques exceptionnelles de ces chantiers.



ISCHEBECK Titan Pologne s'est positionnée en expert du marché des micropieux sur un projet d'envergure : **la construction du Musée de la Seconde Guerre mondiale situé à Gdansk en Pologne**. Ce lieu a une image symbolique forte : c'est ici que débutèrent les hostilités de la Seconde Guerre mondiale le 1^{er} septembre 1939.

La participation du directeur général, **M. Björn ISCHEBECK**, a certainement contribué à la réussite de l'entreprise lors de ce concours, puisque elle s'est vue attribuée **la coupe du monde face à ses concurrents** australiens, nord-américains et sud-américains.

✂ LA COUPE DU MONDE DE MICROPIEUX

La coupe du monde a été remise à **Natalia MACA**, ingénieure et chef de projet, représentante de la filiale polonaise du groupe mondial : **ISCHEBECK Titan Pologne**.



Elle est fière d'arborer ce trophée décerné pour la première fois à une entreprise européenne.

« La construction du musée, achevée en 2017, était l'un des projets les plus intéressants et les plus complexes jamais réalisés en Europe ».

L'architecture de ce musée est hautement symbolique : il est divisé en trois zones réparties dans un espace spatio-temporel qui matérialise les relations entre le passé, le présent et le futur de la période de la guerre :

- ♣ *L'espace d'exposition « cachée » dans les 6 étages sous-terre présente le passé.*
- ♣ *Le présent apparaît dans l'espace ouvert autour du bâtiment.*
- ♣ *L'avenir se traduit par la saillie montante de la tour penchée de 40 m de hauteur qui comprend une plate-forme d'observation orientée vers le futur.*

Ce musée historique, **l'un des plus grands au monde, a 80 % de sa surface sous terre**. Il est situé sur un terrain de 1 700 m² entourés d'eau avec le canal de Radunia à l'ouest et la rivière Motlawa au sud.

C'est un contexte ardu pour envisager sa construction : **les équipes d'ISCHEBECK se lancent dans ce projet passionnant.**

✂ LA CONSTRUCTION DU MUSÉE DE GDANSK

Les fouilles se sont déroulées sur toute la surface du lot soit une excavation jusqu'à une profondeur de 18 m. Le niveau des eaux, atteignant 2 mètres sous le niveau du sol, a contraint d'effectuer les travaux de fondation et de sécurisation de la tranchée essentiellement sous l'eau.

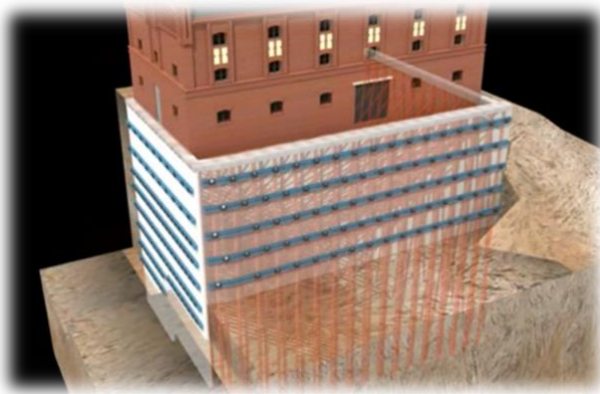
« La première étape a été l'exécution de la fosse :

- ♣ la construction des parois moulées ancrées,
- ♣ les travaux de terrassement dans une tranchée inondée,
- ♣ le bétonnage du radier,
- ♣ l'obturation,
- ♣ le pompage de l'eau.

Le poids propre de la structure ajourée du bâtiment s'est révélé insuffisant pour équilibrer la pression sub-hydrostatique, **il s'est avéré nécessaire d'utiliser les micropieux** pour ancrer le radier en béton à la dalle de fondation. »



Jusqu'à 914 micropieux furent utilisés dans cet environnement complexe pour une réalisation en deux étapes :



- Une série de micropieux provisoires dimensionnés avec une charge de 2080 kN pour assurer la stabilité de la paroi moulée pendant le stade du terrassement.
- Une série de micropieux définitifs dimensionnés avec une charge de 1690 kN pour garantir une durée de vie de 100 ans à l'édifice.

L'ensemble du processus d'installation, de forage et d'injection, a pu être effectué à partir de pontons. Les équipes de plongeurs sont intervenues dans des conditions de visibilité sous-marine très mauvaise.

Il a fallu implanter des micropieux avec une longueur dévolue à la hauteur d'eau de 16 m.

- Un calendrier très serré,
- faire face au problème d'ancrage de la tête des micropieux dans le radier en béton,
- intervenir en milieu subaquatique.

Tous ces paramètres réunis ont exigé la plus grande maîtrise d'une technologie de pointe, fer de lance du savoir-faire ISCHEBECK : le **système de micropieux auto-forant TITAN**.

Un chantier d'envergure pour atteindre les objectifs :

- ♣ Des micropieux de type 103/51 avec un taillant de 220 mm de diamètre
- ♣ Une profondeur de forage de 22 m.
- ♣ Une longueur dévolue à la hauteur d'eau 16 mètres
- ♣ Une colonne de travail du micropieu de 40 m
- ♣ Des essais préliminaires sur les micropieux, effectués avant le début des travaux, ont déterminé une charge de 3000 kN in situ.
- ♣ 100 à 120 m de micropieux étaient installés par jour et par groupe de travail pour atteindre, au total, près de 22 000 m de micropieux en 3 mois.
- ♣ Les équipes de plongée polyvalentes ont fixé et inspecté la qualité des opérations sous-marines.



✂ UNE VICTOIRE BIEN MÉRITÉE

L'ampleur de la tâche et sa complexité étaient exceptionnelles, à cela ajouté le délai de réalisation très court, le niveau de difficulté du projet a atteint un seuil rarement rencontré.

« C'est grâce à la technologie des **micropieux auto-forants d'ISCHEBECK Titan** combiné à un savoir-faire d'experts que nous avons pu remporter cette victoire. »

La coupe du monde remportée par le groupe ISCHEBECK Titan est bien méritée : Bravo aux équipes !



Sources : Musée de Gdansk, Georesources.net, ISM, Friedrich Ischebeck GmbH