

# Journée Scientifique et Technique du CFMS du 17/11/2023

## *CFMS Scientific and Technical Day*

### **Congélation des sols**

#### *Artificial Freezing of Soils in Civil Engineering projects*

**Lieu : École & Observatoire des Sciences de la Terre | EOST, STRASBOURG**  
MANUFACTURE DES TABACS  
1 Cour des Cigarières, 67000 Strasbourg (Krutenuau)

Organisateurs : Judith BERNIS (SEFI-INTRAFOR), Sabrina PERLO (CEREMA),  
Maxime FONTY et Basile LECONTE (SOLETANCHE BACHY),  
Nicolas NAYRAND (BUREAU VERITAS CONSTRUCTION)

*Le CFMS vous invite à sa prochaine Journée Scientifique et Technique qui aura lieu à Strasbourg le 17 novembre 2023 dans les locaux de l'École et Observatoire des Sciences de la Terre (Amphithéâtre de la Manufacture des Tabacs à la Krutenau).*

*Les derniers grands travaux de tunnels ferroviaires, en particulier en région parisienne, ont nécessité dans certains cas le recours à la technique de congélation des sols. Cette technique, pourtant vieille de plus d'un siècle, initialement développée dans l'industrie minière (Pays de Galles 1862, Biendorf 1883 par F.H. Poetsch) puis dans le génie civil (Berlin 1885, Paris 1909 pour la ligne 4) n'avait, jusqu'à présent, peu ou pas été abordée lors des Journées Scientifiques et Techniques du CFMS.*

*La journée qui regroupera des intervenants de plusieurs pays européens, permettra d'offrir une présentation détaillée de la technique de congélation des sols, en revenant sur les questions d'essais en laboratoire, de dimensionnement, d'auscultation des ouvrages. Des travaux de recherches actuelles, des retours d'expériences de chantiers français ou internationaux ainsi qu'un point sur l'avancée des travaux européens de normalisation seront également présentés.*



## Programme de la journée

HORAIRE	DURÉE Time	THÈME(S) Topic(s)	INTERVENANT(S)
9h15 – 9h45	30'	Accueil des participants, café d'accueil	
9h45 – 10h10	20' (PPT)+ 5' (Q/A)	<b>Introduction de la journée : Principe de la technique et domaine d'application</b> <i>Introduction : Techniques and scope</i>	Basile LECONTE _ SOLETANCHE BACHY
10h10 – 10h35	20' (PPT)+ 5' (Q/A)	<b>Normalisation – État d'avancement de la norme européenne</b> <i>Standardisation - Status of the European Standard</i>	Andrea RIGAZIO _ I.CO.P SPA
10h35 – 11h00	20' (PPT)+ 5' (Q/A)	<b>Geotechnical parameters and Laboratory tests</b> <i>Paramètres géotechniques et Essais Laboratoires</i>	Sven KESSLER _ CDM SMITH
	20'	<b>Pause/ Break</b>	
11h20 – 11h50	25' (PPT)+ 5' (Q/A)	<b>Caractérisation des sols pour l'utilisation de la congélation artificielle dans les projets souterrains - État de l'art et R&amp;D.</b> <i>Soil characterisation for the use of artificial freezing in underground projects - State of the art and R&amp;D.</i>	Zeina JOUDIEH _ ENSG Nancy - Université de Lorraine Louis DELMAS _ BOUYGUES T.-P.
11h50 – 12h15	20' (PPT)+ 5' (Q/A)	<b>Quelques considérations pratiques au sujet des matériels et méthodes dans la congélation artificielle des sols</b> <i>Equipments and Methods for artificial soil freezing</i>	Vittorio MANASSERO _ UNDERGROUND CONSULTING
		<b>Déjeuner libre/ Lunch break</b>	
14h00 – 14h25	20' (PPT)+ 5' (Q/A)	<b>Congélation des sols et auscultations</b> <i>Soil Freezing and Monitoring</i>	Médéric PIEDEVACHE _ SOLEXPERTS Esther HUGUENOT _ SOLEXPERTS
14h25 – 14h55	25' (PPT)+ 5' (Q/A)	<b>20 ans de projets de congélation de sols: comparaison entre prédiction et réalisation</b> <i>20 years of soil freezing projects: Forecasting versus Implementation</i>	Olivier MARTIN _ BOUYGUES T.-P. Julie AL HOUT _ BOUYGUES T.-P.
14h55 – 15h20	20' (PPT)+ 5' (Q/A)	<b>Le Mur de glace de Fukushima</b> <i>Fukushima's Ice Wall</i>	Philippe ACKERER _ EOST
	20'	<b>Pause/ Break</b>	
15h40 – 16h05	20' (PPT)+ 5' (Q/A)	<b>Puits d'essai d'Aulnay-sous-Bois : rétro-analyse numérique des travaux de congélation des Sables de Beauchamp</b> <i>Aulnay-sous-Bois test shaft: digital retro-analysis of freezing work on the Beauchamp sands</i>	Jonathan ROT _ GEOTEC
16h05 – 16h30	20' (PPT)+ 5' (Q/A)	<b>Complex Artificial Ground Freezing measures close underneath the Spree Canal in Berlin</b> <i>Mesures complexes de congélation artificielle du sol à proximité du canal de la Spree à Berlin</i>	Joachim MEIER _ IMPLENIA SPEZIALTIEFBAU
16h30 – 16h55	20' (PPT)+ 5' (Q/A)	<b>Projects abroad – examples of inner city construction with ground freezing in Amsterdam and Brussels"</b> <i>Projets à l'étranger</i>	Charlotte Luise NELLESSEN _ MAX BÖGL Benno MUELLER _ MAX BÖGL
16h55 – 17h25	25' (PPT)+ 5' (Q/A)	<b>Congélation des sables du Caire pour l'étanchement d'un puits remordu</b> <i>Ground freezing of Cairo Sands to seal the connection between a shaft and a tunnel.</i>	Sylvie GIULIANI-LEONARDI _ V.G.P. Jérémy ALBRIEUX-CASTILLE _ VGP Hermann DEFOTAKONG - VGP
17h25 - 17h40	15'	<b>Conclusions</b> <i>End of lectures</i>	