

**Le Génie Civil au cœur des mutations  
technologiques et numériques**

**INVITATION FINALE  
Programme-Inscription**

**20 et 21 mars 2019**

**ESTP PARIS  
28 rue du Président Wilson  
94230 CACHAN**

### **MOT DU PRÉSIDENT DE L'AFGC**

Au nom de l'Association Française de Génie Civil, je suis heureux de vous inviter à nos **Journées Techniques GC'2019**. Nous souhaitons à cette occasion réunir l'ensemble des acteurs du génie civil qui souhaitent échanger et s'informer sur les évolutions récentes des connaissances scientifiques et techniques. Le thème de ces journées est le **Génie Civil au cœur des mutations technologiques et numériques**.

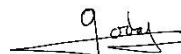
Les progrès du numérique et des NTIC (Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication) ces dernières années ont conduit différentes industries à s'orienter vers la troisième révolution industrielle et une utilisation de plus en plus prononcée de la robotisation, de l'impression 3D, de l'intelligence artificielle, de la réalité augmentée, de la réalité virtuelle, du drone, et surtout du BIM (Building Information Modeling ou modélisation des informations de la construction) que l'on peut assimiler à un processus de modélisation intégré de la conception à la maintenance, en passant par la production. Même si ces innovations parviennent plus tardivement dans le domaine de la construction, de nombreux exemples en France ou à l'étranger démontrent l'importance de la mutation technologique et numérique en Génie Civil, et il est important pour nous d'en mesurer les enjeux.

Les conférences proposées sont réparties en 6 sessions qui traitent respectivement du BIM au service de la construction des ouvrages, du BIM comme « outil multiservice », de la réalité augmentée...à l'intelligence artificielle, du numérique au service de la fabrication et des nouvelles technologies au service de la maintenance, la sixième session étant consacrée à une présentation des activités des différents groupes techniques de notre Association. Un espace posters est également prévu pour accueillir des présentations de travaux en phase avec le thème de nos journées. En outre, cette année nous innovons en organisant un atelier de travail « Défi modélisation » offrant la possibilité aux jeunes ingénieurs de participer à une compétition de modélisation aux éléments finis.

Notre rencontre sera également l'occasion de visiter le chantier de construction de la nouvelle gare d'Arcueil – Cachan de la ligne 15 du Grand Paris Express où sera creusé le puits destiné à accueillir le futur tunnelier début 2019. Enfin, nous aurons le plaisir de partager ensemble un moment convivial lors de la soirée privée qui sera organisée dans la salle du Haut Conseil de l'Institut du Monde Arabe avec une superbe vue sur l'île de la Cité.

Je remercie les membres du Comité scientifique et d'organisation pour les efforts qu'ils ont déployés afin de préparer au mieux cette manifestation, les conférenciers pour la qualité de leur contribution, les participants que j'espère nombreux, nos deux sponsors de la soirée (CIMbéton et ConstruireAcier), l'ESTP pour son accueil, et je souhaite une grande réussite à ces journées GC'2019.

Bruno Godart

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bruno Godart', with a horizontal line underneath.

## **MESSAGE DES ORGANISATEURS**

Les projets de construction sont confrontés à de nombreux défis et difficultés, tels que l'hygiène, la santé et la sécurité sur les chantiers de construction, la gestion de la main d'œuvre et la maîtrise des coûts, les difficultés de conception et de planification ou la gestion des plans et des interfaces, ainsi qu'une parfaite coordination des différents acteurs. L'avenir de l'industrie de la construction est numérique et construit sur une approche holistique qui associe toutes les parties impliquées. Le résultat : des structures fonctionnelles et pérennes, des processus efficaces, des coûts inférieurs, moins de temps de construction et une qualité supérieure dans tout le cycle de vie des ouvrages.

Cela nécessite de créer une mutation numérique et technologique, de développer le numérique à chaque étape de la construction, d'accompagner l'action humaine dans l'acte de construire en réduisant les tâches ingrates et en assurant la maintenance, l'entretien et le suivi du comportement des ouvrages au cours du temps.

La croissance démographique et urbaine, la transformation des modes de vie et de consommations, la raréfaction des ressources, les menaces environnementales, le déclin de la biodiversité, les tensions économiques et sociales, la révolution digitale, rendent la mutation numérique plus prégnante et rendent cette mutation indispensable pour l'industrie de la construction.

Les journées GC'2019 vont permettre d'analyser les réponses apportées par notre profession en démontrant son intelligence et sa capacité à relever les défis face à ces enjeux majeurs du numérique dans la construction et à catalyser une nouvelle dynamique. Ces journées se concentrent sur l'environnement et la motivation pour la mise en œuvre de la robotique et du numérique. Elles visent à identifier les principaux vecteurs de développement, à identifier les différences régionales et à décrire les progrès dans les domaines clés. L'objectif est de retracer également l'émergence et le changement des stratégies de développement au fil du temps. Ces journées identifieront les réalisations pratiques, et décriront les innovations, les développements clés pour l'avenir et la mobilisation de la recherche pour développer le numérique dans toutes les composantes de l'acte de construire. Il s'agira de valoriser les bonnes pratiques, d'analyser comment les nouvelles technologies vont impacter la conception des ouvrages et la réalisation des chantiers, de faire le bilan des progrès significatifs qui ont été réalisés et des changements importants qui vont permettre de construire l'avenir.

## **COMITÉ SCIENTIFIQUE ET D'ORGANISATION**

**Président** : Emmanuel Ferrier

**Vice-président** : Bruno Godart

**Membres** : Sophie Burns, Ludovic Casabiel, Nadjet Daoud, Chafika Djelal-Dantec, Patrick Guiraud, Jocelyne Jacob, Gaël Le Bloa, Claude Le Quéré, Bernard Quénée, Christophe Raulet, Noël Richet, Michel Royer-Muller, Alain Simon, Nastaran Vivan.

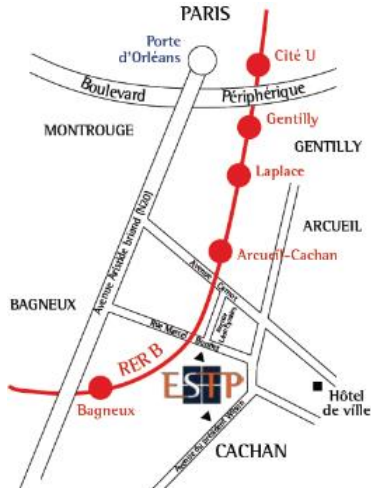
## LIEU DES CONFÉRENCES

**ESTP PARIS**

**Nouveau Bâtiment**

**28 avenue du Président Wilson - 94230 CACHAN**

Tél : 01 49 08 56 50 - [www.estp.fr](http://www.estp.fr) – Accès RER B : Station Arcueil-Cachan



*Amphithéâtre*



*Nouveau bâtiment de l'ESTP*

## INFORMATIONS GÉNÉRALES

### Exposition technique

Un espace d'exposition technique de 350 m<sup>2</sup> est proposé aux entreprises, laboratoires et industriels intéressés à la promotion de leur savoir-faire et de leurs produits.

Contact : Patrick GUIRAUD Tél. : 01 55 23 01 08 - Mobile : 06 07 06 77 15

E-mail : [p.guiraud@cimbeton.net](mailto:p.guiraud@cimbeton.net)

### Espace posters

Un espace poster est mis à disposition des participants (chercheurs, universitaires ...) souhaitant présenter les résultats de leurs travaux en phase avec le thème des journées.

Contact : Michel ROYER-MULLER Tél. : 01 55 23 02 38 - Mobile : 06 99 34 12 28

E-mail: [michel.royer-muller@construiracier.fr](mailto:michel.royer-muller@construiracier.fr)

### INSCRIPTIONS

Droits d'inscription pour les participants aux deux journées techniques		Droits d'inscription pour les personnes accompagnantes à la soirée privée
Membres AFGC	<b>500 € TTC</b>	<b>100 € TTC</b>
Non Membres AFGC	<b>600 € TTC</b>	
Universitaires Membres de l'AFGC	<b>200 € TTC</b>	
Universitaires non Membres de l'AFGC	<b>250 € TTC</b>	

Les droits d'inscription aux Journées GC'2019 comprennent l'accès à l'ensemble des conférences, les textes complets des conférences (au format pdf sur une clé USB et volume imprimé contenant les résumés), les déjeuners, les pauses café, la soirée privée à l'Institut du Monde Arabe, les transferts en car (soirée) et la visite de chantier.

**Inscriptions en ligne à partir du 7 janvier 2019 sur le site de l'AFGC :**  
[www.afgc.asso.fr](http://www.afgc.asso.fr)

*Les étudiants devront obligatoirement s'inscrire par mail pour assister gratuitement uniquement aux conférences dans la limite des places disponibles.*

Contact : Nadjet Daoud - tél : 01 85 34 33 18 - mail : [afgc@afgc.asso.fr](mailto:afgc@afgc.asso.fr)

### HÔTELS

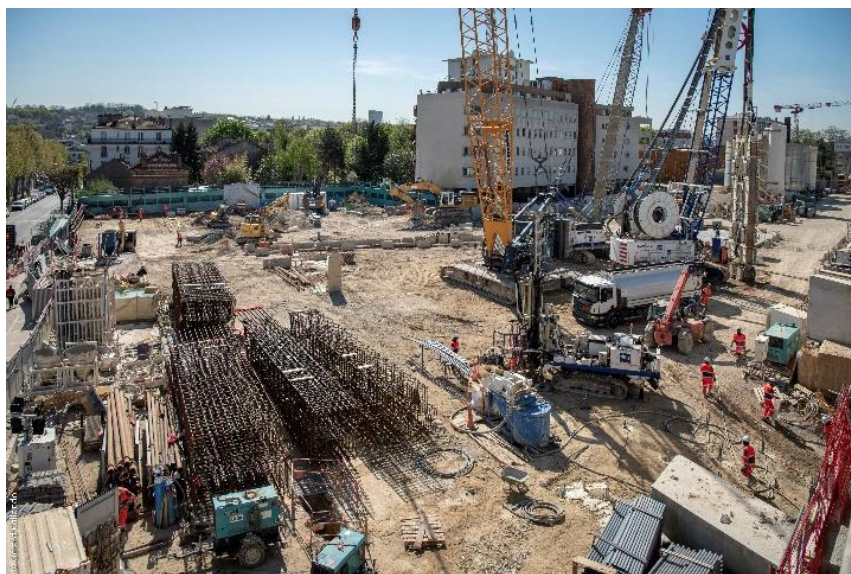
Nom de l'hôtel	Adresse	Prix d'une chambre (en €)
Mercurie *** Paris Porte d'Orléans	13, rue François Ory - 92120 - Montrouge Tel : 0 825 80 09 09	à partir de 139
Comfort Hotel Paris Sud ***	2 Rue Mirabeau - 94230 Cachan Tel : 01 45 47 18 00	à partir de 104
Ibis Budget ** Paris Porte d'Orléans	15-21 Boulevard Romain Rolland - 75014 Paris Tel : 0 892 68 05 39	à partir de 79
Séjours & Affaires Paris Bagneux **	204 Avenue Aristide Briand - 92220 Bagneux Tel : 01 78 16 69 50	à partir de 69

### DÉPLACEMENTS

Des cars seront mis à disposition pour les transferts au départ de l'ESTP vers l'Institut du Monde Arabe. Le retour en car à Cachan le 20 au soir, à l'issue de la soirée privée, sera assuré.

**RÉSUMÉ DU PROGRAMME**

	MERCREDI 20 MARS		JEUDI 21 MARS	
MATIN	EXPO ET POSTERS	SESSION 1 SESSION 2	EXPO ET POSTERS	SESSION 5 SESSION 6
APRES-MIDI	EXPO ET POSTERS	SESSION 3 SESSION 4	VISITE TECHNIQUE	
SOIRÉE	TRANSFERT EN CAR			
	SOIRÉE PRIVÉE			



Chantier de la Gare d'Arcueil-Cachan  
Photo Société du Grand Paris

**MERCREDI 20 MARS 2019**

**8h30 :** **Accueil des participants**

**9h00 :** *Allocution de bienvenue et présentation de l'ESTP, Florence DARMON, Directrice de l'ESTP*

**9h15 :** *Présentation des journées, Bruno GODART, Président de l'AFGC*

**Session 1 : Le BIM au service de la construction des ouvrages**

**Président de séance : Jean-Bernard DATRY**

**9h30** La paramétrisation au service de la conception et de la modélisation des structures

*Philippe CLOSSET, Manuel ELIAS, Cédric RICHARD (Greish)*

**9h45** De l'acquisition à l'optimisation des projets grâce à des outils graphiques

*Ludivine COMELIAU, Christophe PEIGNEUX, Sébastien SERET (Greish)*

**10h00** Applications du BIM pour les études d'ouvrages d'art

*Azouz BENNOUI, Latifa HADDAD, Thomas MASSÉ, (Sysra)*

**10h15** BIM, « I » pour information, chambouement dans les process en phase étude des infrastructures

*Denis LE ROUX (Setec ALS)*

**10h30** Connecter le BIM aux outils-métiers du génie civil

*Victor MAFFI-BERTHIER (INGEROP)*

**10h45** **Questions**

**11h00 - 11h30** *Pause-café et présentation des posters*

**Session 2 : Le BIM : un outil « Multiservice »**

**Présidente de séance : Claude LE QUÉRÉ**

**11h30** Projet National MINnD - Prénormatisation des informations descriptives des infrastructures souterraines et des ouvrages d'art

*Pierre BENNING (Bouygues TP), Florent ROBERT (CETU)*

**11h45** Initiative originale et innovante mettant en œuvre des outils BIM et élargissant leurs usages

*Bertrand PALLUD, Gorcea RAZVAN (Hilti)*

**12h00** BIM xD : Les données au service du contrôle de production en BIM

*Guillaume HERVOCHES (Setec TPI)*

**12h15** Construction, déconstruction, réemploi de la structure : Le numérique au service de l'économie circulaire

*Ingrid BERTIN (Architecte DE HMONP Setec TPI et Doctorante Laboratoire Navier)*

**12h30** Digitaliser le cycle de vie de l'infrastructure  
*Michel AROICHANE, Yaarob AUDI, Fabrice DEL AGUILA, (SIXENSE Group)*

**12h45** **Questions**

**13h00 - 14h15** **Déjeuner**

**Session 3 : De la Réalité Augmentée...à l'Intelligence Artificielle**

**Président de séance : Bruno GODART**

**14h15** Réalité augmentée au service des chantiers  
*Raphaël GUEULET (Dodin Campenon)*

**14h30** Réalité virtuelle et impression 3D  
*Sébastien BROS (Dodin Campenon)*

**14h45** Retour d'expérience de la réalité augmentée sur chantier  
*Paul SANCEY (NGE)*

**15h00** CAP3D, un outil d'aide à la décision  
*Lionel MILESY (CAP - Vinci Construction)*

**15h15** Enjeux et potentialités liés à l'utilisation de l'Intelligence Artificielle dans le domaine des infrastructures  
*Thibault PRÉVOST (Chargé de mission à la direction de la recherche et de l'innovation du Ministère de la transition écologique et solidaire)*

**15h30** **Questions**

**15h45 - 16h15** **Pause-café et présentation des posters**

**Session 4 : Les Groupes de travail du CST**

**Président de séance : Emmanuel FERRIER**

**16h15** Bétons et Microorganismes  
*Alexandra BERTRON (Insa Toulouse)*

**16h30** Utilisation d'armatures composites pour le béton armé  
*Sylvain CHATAIGNER (IFSTTAR), Laurent MICHEL (Université Lyon 1)*

**16h45** DIOGEN : Base de données d'impacts environnementaux des matériaux pour les ouvrages de génie civil  
*Tiffany DESBOIS (CEREMA), Adélaïde FERAILLE (ENPC)*

**17h00** Utilisation des éléments finis en Génie Civil  
*Didier GUTH (Arcadis), Claude LE QUÉRÉ (Egis)*

**17h15** Bien prescrire les bétons des ouvrages de Génie Civil  
*Patrick GUIRAUD (CIMbéton)*



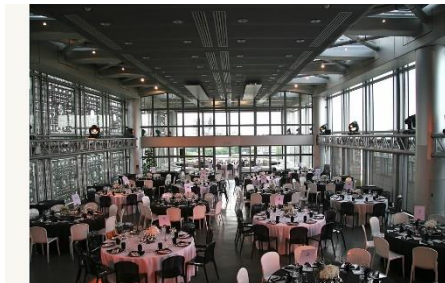
**17h30** Évaluation structurale et conception de réparations des ouvrages d'art en maçonnerie  
*Anne-Sophie COLAS (IFSTTAR), Thomas STABLON (Arcadis)*

**17h45** **Départ vers l'Institut du Monde Arabe**

**19h00 - 22H00** **Cocktail dinatoire dans la salle du Haut Conseil de l'Institut du Monde Arabe**



© IMA / Fabrice Cateloy



© IMA



© IMA / Delagarde

**Adresse : 1, rue des Fossés-Saint-Bernard, Place Mohammed-V - 75005 Paris**

**Accès :**

**Métro :** Jussieu, ligne 7 : 550 mètres, 7 minutes  
Cardinal Lemoine, ligne 10, 550 mètres, 6 minutes

**Bus :** Lignes 24, 63, 67, 86, 87, 89

**Parking public :** Maubert Collège des Bernardins  
39, bd Saint-Germain 75005 - 01 43 26 97 01

**JEUDI 21 MARS 2019**

**8h30**                      **Accueil des participants**

**Session 5 : Le numérique au service de la fabrication**

**Président de séance : Christian CREMONA**

- 8h45**                      Extrusion robotisée de matériaux cimentaires  
*Olivier BAVEREL, Justin DIRRENBARGER, Romain DUBALLET, Vivien ESNAULT (Laboratoire Navier, Ecole des Ponts, IFSTTAR, CNRS)*
- 9h00**                      Manipulation robotisée de blocs en environnement complexe de type chantier, via deep learning  
*Olivier BAVEREL, Jean-François CARON, Vianney LOING (Laboratoire Navier, ENPC/IFSTTAR/CNRS), Mathieu AUBRY, Renaud MARLET (Laboratoire Imagine, ENPC/UMLV/CNRS)*
- 9h15**                      Construction robotisée de structures complexes en bois  
*Olivier BAVEREL, Jean-François CARON, Cyril DOUTHE, Tristan GOBIN, Romain MESNIL (Laboratoire Navier, Ecole des Ponts, IFSTTAR, CNRS)*
- 9h30**                      Des innovations digitales au service des acteurs du Génie Civil  
*Xavier INDA GALLUR (Consolis)*
- 9h45**                      Traçabilité intelligente : la coopération des acteurs au service de l'efficacité du secteur  
*Roland MELET (360SmartConnect)*
- 10h00**                      **Questions**
- 10h15 - 10h45**                      **Pause-café et présentation des posters**

**Session 6 : Maintenance et nouvelles Technologies**

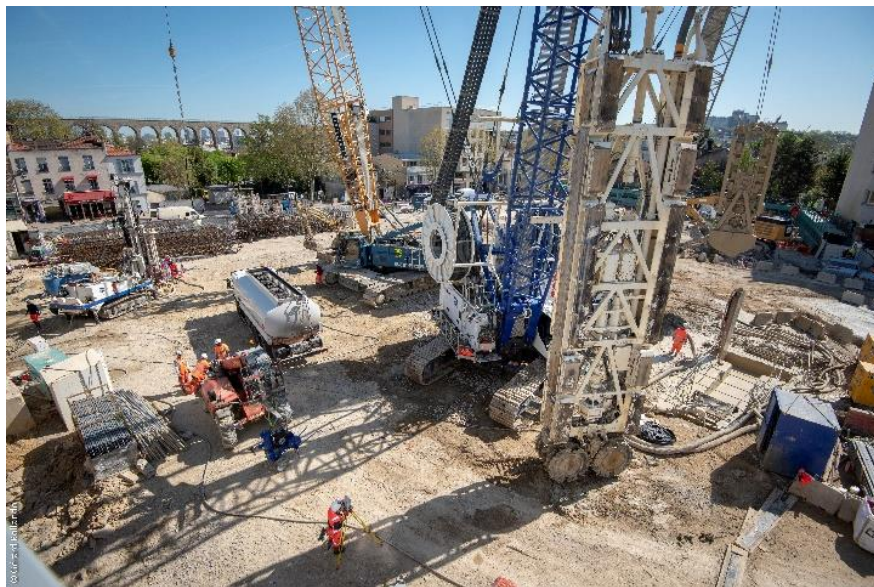
**Président de séance : Christian TRIDON**

- 10h45**                      Les inspections de structures par drone : dernières avancées technologiques  
*Thibault CHATILLON, Renaud LECONTE (Diades)*
- 11h00**                      Des technologies de post-contrainte extérieure innovantes pour répondre aux enjeux de la durabilité des structures  
*Jérémy BAUMGARTNER, Mathias KAMINSKI, Claude NEANT (ETIC), Alain SIMON (Eiffage Génie Civil)*
- 11h15**                      Les inspections de tunnels à distance : une nouvelle méthode moins contraignante et plus efficace ?  
*Sébastien FRACHON, Benjamin POLI (Diades)*

- 11h30** Evaluation de la durabilité du béton armé vis-à-vis des ions chlorure à l'aide de capteurs noyés dans le béton versus des auscultations en parement  
*Véronique BOUTEILLER, Géraldine VILLAIN (IFSTAR), Benoît THAUVIN (CEREMA), Myriam BOUCHOU, Elisabeth MARIE-VICTOIRE (LRMH)*
- 11h45** La surveillance des structures avec la suite connectée Captae®- Datae  
*Olivier ANTERRIEU, Francesco CORNACCHIOLI, Mansour LASSOUED (Lerm Setec)*
- 12h00** Questions
- 12h15** Présentation de la visite technique
- 13h00 – 14h00** Déjeuner

### VISITE TECHNIQUE

#### La nouvelle gare d'Arcueil-Cachan



Chantier de la Gare d'Arcueil-Cachan  
Photo Société du Grand Paris

## **POSTERS**

Béton renforcé de fibres d'acier de Bekaert en théorie et en pratique: conception avec SCIA Engineer 18

*Dieter SCHOETERS (SCIA)*

Poutre hybride acier- béton : une alternative pour les grandes portées

*Piseth HENG (INSA de Rennes), Clémence LEPOURRY (INSA de Rennes, Ingenova),  
Hugues SOMJA (INSA de Rennes), Franck PALAS (Ingenova)*

Dimensionnement sismique du Sheikh Jaber Al-Hamad Al-Sabah Causeway au Koweït :  
difficultés dues aux prescriptions normatives

*Mohamed AKRAA, Georges MAURIS, Serge MONTENS, Aurélie VIVIER (Systra)*

Le Guide de dimensionnement SMARTCOCO pour les structures hybrides Béton-Acier

*Hervé DEGEE (Université de Hasselt), Mohammed HJIAJ, Quang Huy NGUYEN, (INSA de  
Rennes), André PLUMIER (Département ARGENCO, Université de Liège), Hugues SOMJA  
(INSA de Rennes)*

Influence des conditions de bétonnage sur le comportement à l'arrachement de chevilles  
d'ancrage courtes

*Fabien DELHOMME (INSA de Lyon), Clément HERVÉ, Thierry ROURE (EDF)*

Développement de matériaux composites en textile mortier (TRC) et isolation innovante  
intégrant des matériaux à changement de phase

*Zakaria Ilyes DJAMAI, Ferdinando SALVATORE, Amir SI LARBI (Université de Lyon, Ecole  
Nationale d'Ingénieurs de Saint-Etienne (ENISE), Laboratoire de Tribologie et de Dynamique  
des Systèmes (LTDS))*

JOURNÉES TECHNIQUES



GC'2019

## CONTACTS

### Secrétariat des journées techniques

AFGC – 42 rue Boissière – 75116 Paris  
Nadget Daoud  
Tél : 01 85 34 33 18  
E-mail : [afgc@afgc.asso.fr](mailto:afgc@afgc.asso.fr)

### Exposition technique

Patrick GUIRAUD  
Tél. : 01 55 23 01 08  
Mobile : 06 07 06 77 15  
E-mail : [p.guiraud@cimbeton.net](mailto:p.guiraud@cimbeton.net)

### Espace Posters

Michel ROYER-MULLER  
Tél. : 01 55 23 02 38  
Mobile : 06 99 34 12 28  
E-mail : [michel.royer-muller@construiracier.fr](mailto:michel.royer-muller@construiracier.fr)

Site: [www.afgc.asso.fr](http://www.afgc.asso.fr)

